# ИТЭ-76ТД

## Часть 3. СИСТЕМЫ ПЛАНЕРА

### 32. Шасси

К

К самолету № _____

Экз. №_____

# Самолет Ил-76 ТД

## ИНСТРУКЦИЯ
## ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть III, глава 32

Ш а с с и

СВЕРЕНО С КОНТРОЛЬНЫМ
ЭКЗЕМПЛЯРОМ
ДИНС.В. ИЛЬЬЮИНА
ОТВ. ЛИЦО 19.04.02

«Инструкция по технической эксплуатации» содержит сведения, необходимые для проведения работ по техническому обслуживанию и наземной эксплуатации самолетных систем и агрегатов.

Настоящая инструкция содержит информацию по описанию и работе, а также указания по устранению неисправностей и техническому обслуживанию систем самолета.

Указания по эксплуатации систем самолета в полете изложены в «Инструкции по летной эксплуатации».

Перечень работ, проводимых при каждом конкретном виде подготовки самолета, и сроки проведения этих работ приведены в «Регламенте технического обслуживания самолета».

При пользовании главами инструкции по технической эксплуатации следует иметь в виду изменения состава и наименований членов экипажа самолета, т. е. вместо «Командир экипажа» следует читать «Командир корабля», и соответственно: «помощник командира экипажа» — «второй пилот», «старший борттехник» — «бортинженер», «борттехник по АДО» — «старший бортоператор».

Все изменения и дополнения вносятся в книги инструкции путем замены устаревших листов или добавления новых.

Измененные и вновь выпущенные листы рассылаются заводом эксплуатирующим организациям вместе с новыми перечнями действующих страниц после выпуска бюллетеня. Все измененные места страницы отмечаются вертикальной чертой на ее внешнем поле. Номера всех измененных страниц отмечаются в перечне действующих страниц черточкой.

Замена устаревших листов и введение в книгу новых листов производится силами эксплуатирующей организации с обязательной отметкой в листе учета изменений.

10 июля 1978 г.

# Лист учета проверок

| Дата проверки | Роспись, фамилия, имя, отчество проверяющего | Дата проверки | Роспись, фамилия, имя, отчество проверяющего |
|---|---|---|---|
| 11.07.06 | ЗАО "АТБ ДОМОДЕДОВО" ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР Отдел поддержания летной годности и надежности АТ "11" июля 2006 г. подпись Инженер ОПЛГ и НАТ | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# ИЛ-76Т

**Учтённый экземпляр.**

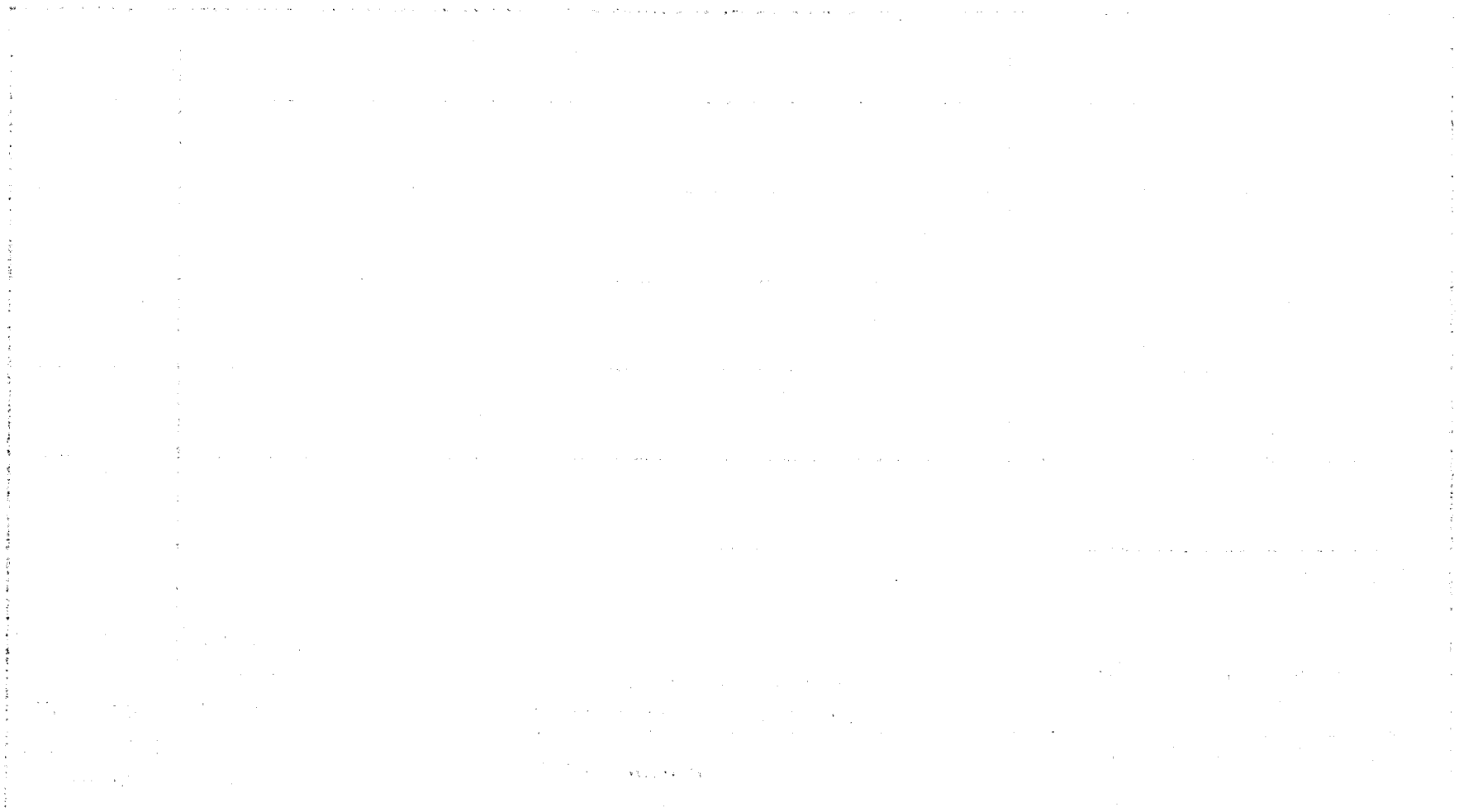
**Регистрационный номер: Д59-76/07**

**Снятие копий ЗАПРЕЩЕНО**

## ЛИСТ УЧЁТА СВЕРКИ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(4.3, ел. 32. Шасси. )

| Дата проверки | Цель проверки | Ф.И.О, должность и подпись проверяющего |
|---|---|---|
| 12.03.2007 | Инструкция по технической эксплуатации самолёта Ил-76Т, принадлежащая УНПЛГ ГВС ФСНСТ МТ РФ сверена с эталонным экземпляром ЗАО «АТБ Домодедово». | "АТБ ДОМОДЕДОВО" ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР Полбин А.А. инженер ОПЛГ ВС ИЦ Отдел поддержания летной годности и надежности АТ "12" 03 2007 г. подпись |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## О Г Л А В Л Е Н И Е


| | № главы системы | | Название |
|---|---|---|---|
| РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ | Книга I | Раздел | I. Общие сведения |
| | | Раздел | 2. Ограничения |
| | | Раздел | 3. Особые случаи в полете |
| | | Раздел | 4. Подготовка и выполнение полета |
| | | Раздел | 5. Летные характеристики |
| | Книга 2 | Раздел | 6. Эксплуатация систем экипажем |
| Часть I | | | |
| УКАЗАНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ | II | | Сроки службы |
| | I2 | | Хранение самолета |
| | I3 | | Взвешивание и нивелировка самолета |
| | I4 | | Общие стандартизированные указания |
| | I5 | | Внеплановые проверки (после грубой посадки, ударов молнии, радиоактивного заражения) |
| Часть 2 | | | |
| ПЛАНЕР | 20 | | Общие указания по планеру |
| | 2I | | Фюзеляж |
| | 22 | | Двери и люки |
| | 23 | | Окна |
| | 24 | | Крыло |
| | 25 | | Хвостовое оперение |
| | 26 | | Пилоны |
| Часть 3 | | | |
| СИСТЕМА ПЛАНЕРА | 3I | | Управление самолетом |
| | 32 | | Шасси |
| | 33 | | Гидравлическая система |
| | 34 | | Высотное оборудование |
| | раздел 34-44-0 | | Наддув и охлаждение спецоборудования. ДСП |
| | 35 | | Противообледенительная система |
| | 36 | | Бытовое оборудование |
| | 37 | | Водоснабжение и удаление отходов |
| Часть 4 | | | |
| СИЛОВАЯ УСТАНОВКА | 4I | | Двигатель |
| | 42 | | Крепление двигателя |
| | 43 | | Управление двигателем |
| | 44 | | Измерение параметров работающего двигателя |
| | 45 | | Система запуска двигателя |
| | 46 | | Противопожарное оборудование |
| | 47 | | Топливная система |
| | 49 | | Вспомогательная силовая установка самолета |

Ш-76

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| | | |
|---|---|---|
| Часть 5 | | |
| АВИАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | 51 | Система электроснабжения самолета |
| | 52 | Освещение и сигнализация |
| | 53 | Кислородная система |
| | 54 | Приборные панели и системы регистрации |
| | 55 | Фотооборудование |
| | 56 | Пилотажно-навигационное оборудование |
| | 57 | Система автоматического управления самолетом |
| Часть 6 | | |
| РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | 61 | Радиосвязное оборудование |
| | 62 | Радионавигационное оборудование |
| | 64 | Средства опознавания. Инв. |
| Часть 7 | | |
| ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | 71 | Погрузочное оборудование |
| | 72 | Швартовочное оборудование |
| | 75 | Аварийно-спасательные средства |
| РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ | Часть I | Самолет и двигатели |
| | Часть II | Системы применения |
| | Часть III | Авиационное оборудование |
| | Часть IУ | Радиоэлектронное оборудование |
| ПРИЛОЖЕНИЕ К "РЕГЛАМЕНТУ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ" | | Альбом карт смазки шарнирных соединений систем самолета |
| ПРИЛОЖЕНИЕ К "РЕГЛАМЕНТУ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ" | | Альбом схем деления самолета на зоны и обозначения эксплуатационных люков и лючков |
| НАЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РУКОВОДСТВО ПО АЭРОДРОМНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ | | |
| ИНСТРУКЦИЯ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ В СПЕЦВАРИАНТ | | |

В соответствии с приведенными выше номерами глав, с целью точного и быстрого отыскания необходимой информации весь материал внутри главы разбивается по функциональным признакам.

| | | |
|---|---|---|
| Пример: | Система 47-00 | Топливная система |
| | Подсистема 47-10-0 | Размещение |
| | Раздел подсистемы 47-11-0 | Топливные баки |
| | Агрегат 47-11-1 | Поплавковый обратный клапан |

Полный перечень такой разбивки представлен в оглавлении каждой системы.

На каждой странице под этими цифровыми обозначениями помещаются номера страниц, которые разделяют материал по виду информации:

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Стр.I по I00 - Описание и работа

Стр.I0I по 200 - Устранение неисправностей

Стр.20I по и т.д. - Техническое обслуживание

Таким образом страница с индексом 47-II-I стр.I - означает описание поплавкового обратного клапана, а страница с индексом 47-II-I стр.20I - означает указания по техническому обслуживанию этого клапана.

Главы / системы объединены в части по службам.

Ц.76

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

# Листок учета изменений

(Заполняется от руки исполнителем, проводящим замену листов в ЭТД)

| № изменения | Основание | Измененные и введенные страницы | Исполнитель |
|---|---|---|---|
| 264 от 15.9.83 | Исх. №КБ04-4519 от 10.11.83 | Перечень д/стр. стр. 1<br>32-10-0 стр. 201 | 25 от 22.12.83 г. |
| 283 10.1.84 | Исх. №КБ04-773 от 28.02.84 г. | Перечень д/стр стр. 1, 2, 4<br>32-10-0 стр 3, 32-30-0 стр. 10<br>205, 206; 30-40 1 стр 207 | Кузнецов 15.03.84 г |
| 293 15.03.84 | Исх. №КБ04-1553 19.04.84 г. | Перечень д/стр стр 1<br>32-11-0 стр 209 | Кузнец 18.05.84 г. |
| 302 10.05.84 | Исх КБ04-2905 27.07.84 | Перечень д/стр 3<br>32-30-5 стр 3<br>32-30-6 стр 2<br>32-10-0 стр. 208 | Кузн 14.08.84 г |
| 303 15.05.84 | ——— и ——— | | |
| 311 10.07.84 | ——— и ——— | Перечень д/стр. 1, 2, 5<br>32-30-0 стр. 3/4,<br>32-50-0 стр. 1, 2 | |
| 315 от 5.8.84 | Исх. №КБ4-4903 от 29.11.84 | Перечень д/стр. стр. 2<br>32-30-0 стр. 3/4 | Уланова 26.12.84 г. |
| 320 от 10.9.84 | ——— 11 ——— | Перечень д/стр. стр. 1, 4<br>32-40-1 стр. 2<br>32-40-2 стр. 4<br>32-40-3 стр. 3 | |
| 350 от 1.03.85 г. | Исх №КБ4-1570 от 7.05.85 г. | Перечень д/стр. 1, 2, 3, 4<br>32-30-0, стр. 215, 216<br>32-31-0, стр. 206<br>32-40-1, стр. 203, 206<br>32-40-2, стр. 204.<br>32-30-0 стр 211 | Карпина 12.06.85 г. |
| 359 от 15.04.85 г | Исх. КБ04-3515 от 9.09.85 г. | Перечень д/стр. Стр. 4<br>32.40.0, стр. 6, 11 | Карпина 23.10.85 г. |
| 367 от 5.06.85 г | ——— " ——— " ——— | | |
| 375 от 15.07.85 г | ——— " ——— " ——— | Перег. д/стр. Стр. 1, 2, 3<br>32-30-0, 213, 214, 215, 218, 219 | |
| 394 от 20 сент. 1985 г | Исх. КБ4-2827 от 28.06.86 г | 32-10-1, стр 3/4, 5, 201 | |
| 424 от 15 мая 86 г. | ——— " ——— | Перечень д/стр. 1, 4<br>32-40-1, стр. 208 | Карпина 22/IX-86 г. |

Зак. 2119 — 78 г. Тир. 400. Тип. ТАПО.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 72 от .10.87 | Исх. №КБ04-1359 от 09.04.87 | Перечень ф/стр. стр 2, 3, 4, 5<br>32-10-1 стр. 201, 202, 202а, 202б, 208, 209<br>32-11-0 стр. 1; 32-20-1 стр 201, 202, 202а/202б;<br>32-21-0 стр. 1; 32-30-0 стр. 6, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 216;<br>32-21-0 стр. 1, 7, 8, 9, 206, 208; 32-21-1 стр 1;<br>32-40-0 стр. 1, 4, 5; 32-40-1 стр 208, 215;<br>32-40-2 стр. 203, 32-40-3 стр. 3; 32-50-0 стр. 217, 218. | 19.05.87 |
| 21 от 03.87 | — " — | Перечень ф/стр. стр. 1<br>32-10-0 стр. 202 | |
| 91 от 05.87г. | исх.№504.-3498 от 10.09.87 | Перечень ф/стр стр 1, 5<br>32-10-1. стр. 203<br>32-50-0. стр. 1, 2, 217. | |
| 54 от 5.1988 | Исх. №КБ4-2983 от 29.07.88 | Перечень ф/стр стр. 1<br>32-00 стр. 201;<br>32-10-1 стр 201. | 8.9.88. |
| 509 от 5.09 87 | Исх №КБ4-932 от 4.03.88г. | 32-30-0 стр 210; 32-30-0 стр 211 | 4.10.88 |
| 527 от 0.10.87 | — " — | 32-00 стр 204; 32-00 стр 205; 32-10-0 стр 212 | |
| 574 от 1.9.88 | Исх. №КБ04-1999 от 13.06.89 | 32-20-1 стр. 202; 32-40-3 стр 202. | 4.08.89 |
| 185 от 11.88 | — " — | Пер. ф/стр. стр. 2, 4<br>32-40-1 стр 201, 209 | |
| 92 от 3.89 | — " — | Пер. ф/стр. стр. 1<br>32-10-0 стр 212<br>32-30-4 стр. 3<br>32-30-0 стр. 207 | |
| 355 от .07 90г. | Вход 1943-БЭТ. Исх №КБ30-506 от 24.03.92г. | Лист дополнения к н/д стр стр 1.<br>32-40-1 стр 1, 2, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209 | 14.05.92. |

11.76

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Глава 32-ПАСОИ

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЯ К ПЕРЕЧНЮ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

(Вложить после проведения замены изменяемых листов в книге)

| Страница, подлежащая замене | | Страница для замены | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| глава, раздел, подраздел | страница | глава, раздел, подраздел | страница | дата | |
| 32-50-0 | 5 | 32-50-0 | 5 | 25 марта 2000 | |
| 32-50-0 | 7 | 32-50-0 | 7 | 25 марта 2000 | |

Изменение № 758

## ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

ГЛАВА 32 – ШАССИ

| Глава, Раздел, Подраздел | Стр. | Номер изменения | Дата |
|---|---|---|---|
| Титульный лист | - | | - |
| Оборот титульного листа | - | | 10 июля 1978 |
| Оглавление | А(т) | | 10 июля 1978 |
| | Б(т) | | 10 июля 1978 |
| | В(т) | | 10 июля 1978 |
| Лист учета изменений | - | | - |
| Титул главы 32 | - | | |
| Перечень действующих страниц | 1 | 758 | 10 октября 1995 |
| | 2 | 615 | 15 сентября 1989 |
| | 3 | 758 | 10 октября 1995 |
| | 4 | 746 | 15 марта 1994 |
| | 5(т) | 758 | 10 октября 1995 |
| Содержание | 1 | 15 | 10 мая 1978 |
| | 2 | | 15 марта 1994 |
| 32-00 | 1 | 115 | 20 октября 1980 |
| | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | 554 | 25 мая 1988 |
| | 202 | 195 | 1 июня 1982 |
| | 203 | 160 | 20 сентября 1981 |
| | 204 | 527 | 10 октября 1987 |
| | 205 | 704а | 25 июня 1992 |
| 32-10-0 | 1 | 115 | 20 октября 1980 |
| | 2 | 606 | 15 мая 1989 |
| | 3/4 | 606 | 15 мая 1989 |
| | 5 | 160 | 20 сентября 1981 |
| | 6 | 606 | 15 мая 1989 |
| | 7 | | 25 марта 1974 |
| | 8 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | 264 | 15 сентября 1983 |
| | 202 | 481 | 15 марта 1987 |
| | 203 | 95 | 20 мая 1980 |
| | 204 | 85 | 10 февраля 1980 |
| | 205 | | 25 марта 1974 |
| | 206 | 11 | 10 марта 1978 |
| | 207 | | 25 марта 1974 |
| | 208 | 303 | 15 мая 1984 |
| | 209 | | 25 марта 1974 |
| | 210 | 11 | 10 марта 1978 |
| | 211 | 160 | 20 сентября 1981 |
| | 212 | 592 | 20 марта 1989 |
| 32-10-1 | 1 | 5 | 16 июня 1977 |
| | 2 | 5 | 16 июня 1977 |
| | 3/4 | 394 | 20 октября 1985 |
| | 5 | 394 | 20 октября 1985 |
| | 6 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 7 | | 25 марта 1974 |
| | 8 | | 25 марта 1974 |
| | 9 | | 15 января 1975 |
| | 201 | 684 | 25 ноября 1991 |
| | 202 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 202а | 472 | 15 октября 1986 |
| | 202б | 472 | 15 октября 1986 |
| | 203 | 491 | 5 мая 1987 |
| | 204 | 137 | 1 апреля 1981 |
| | 205 | 137 | 1 апреля 1981 |
| | 206 | 137 | 1 апреля 1981 |
| | 207 | 137 | 1 апреля 1981 |
| | 208 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 209 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 210 | | 25 марта 1974 |
| | 211 | | 25 марта 1974 |
| | 212 | 2 | 1 июня 1976 |
| | 213 | | 25 марта 1974 |
| 32-11-0 | 1 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 2 | 160 | 20 сентября 1981 |
| | 3/4 | 160 | 20 сентября 1981 |
| | 5 | | 25 марта 1974 |
| | 6 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 7 | | 25 марта 1974 |
| | 8 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | 3 | 20 ноября 1976 |
| | 202 | | 10 октября 1975 |
| | 203 | | 25 марта 1974 |
| | 204 | 3 | 20 ноября 1976 |
| | 205 | | 25 марта 1974 |
| | 206 | | 25 марта 1974 |
| | 207 | | 10 октября 1975 |
| | 208 | 160 | 20 сентября 1981 |
| | 209 | 293 | 15 марта 1984 |
| 32-11-1 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 3 | 105 | 1 августа 1980 |
| | 201 | | 5 сентября 1974 |
| | 202 | 48 | 25 марта 1979 |
| 32-11-2 | 1/2 | | 25 марта 1974 |
| | 3 | 283 | 10 января 1984 |
| | 201 | | 25 марта 1974 |
| | 202 | 48 | 25 марта 1979 |
| | 203 | 283 | 10 января 1984 |

Изменение № 615

## ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

ГЛАВА 32 – ШАССИ

| Глава, Раздел, Подраздел | Стр. | Номер изме-нения | Дата | Глава, Раздел, Подраздел | Стр. | Номер изме-нения | Дата. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32-20-0 | 1 | | 25 марта 1974 | 32-21-0 | 207 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 208 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 3 | | 25 марта 1974 | | 209 | 124 | 25 декабря 1980 |
| | 4 | 615 | 15 сентября 1989 | | 210 | 2 | 4 октября 1976 |
| | 5/6 | 615 | 15 сентября 1989 | | 211 | | 25 марта 1974 |
| | 7 | | 25 марта 1974 | 32-30-0 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 2 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 202 | 225 | 10 января 1983 | | 3/4 | 315 | 5 августа 1984 |
| | 203 | | 5 сентября 1974 | | 5 | 115 | 20 октября 1980 |
| | 204 | | 5 сентября 1974 | | 6 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 205 | 615 | 15 сентября 1989 | | 7/8 | 95 | 20 мая 1980 |
| | 206 | 615 | 15 сентября 1989 | | 9 | 472 | 15 октября 1986 |
| 32-20-1 | 1 | | 25 марта 1974 | | 10 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 11 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 3 | 105 | 1 августа 1980 | | 12 | 7 | 15 февраля 1978 |
| | 4 | | 25 марта 1974 | | 13 | 5 | 24 мая 1977 |
| | 5 | | 5 сентября 1974 | | 14 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 6 | | 25 марта 1974 | | 15 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 201 | 472 | 15 октября 1986 | | 16 | | 10 октября 1975 |
| | 202 | 574 | 15 сентября 1988 | | 17 | 5 | 24 мая 1977 |
| | 202а/202б | 472 | 15 октября 1986 | | 18 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 203/204 | 5 | 16 июня 1977 | | 101 | 11 | 10 марта 1978 |
| | 205 | 75 | 10 ноября 1979 | | 102 | 11 | 10 марта 1978 |
| | 206 | 5 | 16 июня 1977 | | 103 | 11 | 10 марта 1978 |
| | 207 | 5 | 16 июня 1977 | | 104 | 11 | 10 марта 1978 |
| | 208 | | 5 сентября 1974 | | 105 | 11 | 10 марта 1978 |
| | 209 | | 5 сентября 1974 | | 106 | 11 | 10 марта 1978 |
| | 210 | | 5 сентября 1974 | | 107 | 11 | 10 марта 1978 |
| 32-21-0 | 1 | 472 | 15 октября 1986 | | 201 | 2 | 22 марта 1976 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 202 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 3/4 | 75 | 10 ноября 1979 | | 203 | | 25 марта 1974 |
| | 5 | | 25 марта 1974 | | 204 | 115 | 20 октября 1980 |
| | 6 | | 25 марта 1974 | | 205 | 283 | 10 января 1984 |
| | 7/8 | | 10 октября 1975 | | 206 | 283 | 10 января 1984 |
| | 9 | | 25 марта 1974 | | 207 | 585 | 5 ноября 1988 |
| | 10 | | 25 марта 1974 | | 208 | 592 | 20 марта 1989 |
| | 11 | 75 | 10 ноября 1979 | | 209 | | 25 марта 1974 |
| | 12 | | 25 марта 1974 | | 210 | 509 | 15 сентября 1987 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 211 | 509 | 15 сентября 1987 |
| | 202 | | 25 марта 1974 | | 212 | | 25 марта 1974 |
| | 203 | | 25 марта 1974 | | 213 | 375 | 15 июля 1985 |
| | 204 | | 25 марта 1974 | | 214 | 375 | 15 июля 1985 |
| | 205 | | 25 марта 1974 | | 215 | 375 | 15 июля 1985 |
| | 206 | | 10 октября 1975 | | 216 | 472 | 15 октября 1986 |

Изменение № 758

## ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

ГЛАВА 32 – ШАССИ

| Глава, Раздел, Подраздел | Стр. | Номер изме-нения | Дата | Глава, Раздел, Подраздел | Стр. | Номер изме-нения | Дата. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32-30-0 | 217 | 28 | 20 сентября 1978 | 32-30-10 | 1 | | 20 сентября 1975 |
| | 218 | 375 | 15 июля 1985 | | 2 | 28 | 20 сентября 1978 |
| | 219 | 375 | 15 июля 1985 | | 201 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 220 | | 10 октября 1975 | 32-30-11 | 1 | | 25 марта 1974 |
| 32-30-1 | 1 | | 25 марта 1974 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 201 | | 5 сентября 1974 |
| | 3 | 5 | 16 июня 1977 | 32-30-12 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 202 | | 5 сентября 1974 | | 3 | | 5 сентября 1974 |
| | 203 | | 5 сентября 1974 | | 4 | | 25 марта 1974 |
| 32-30-2 | 1/2 | | 25 марта 1974 | | 201 | | 25 марта 1974 |
| | 3 | 28 | 20 сентября 1978 | 32-30-16 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 201 | | 25 марта 1974 |
| | 202 | | 5 сентября 1974 | 32-31-0 | 1 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 203 | | 10 октября 1975 | | 2 | | 10 октября 1975 |
| 32-30-3 | 1 | | 25 марта 1974 | | 3/4 | 48 | 25 марта 1979 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 5 | | 25 марта 1974 |
| | 3 | | 25 марта 1974 | | 6 | 2 | 1 июня 1976 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 7 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 202 | | 5 сентября 1974 | | 8 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 203 | | 5 сентября 1974 | | 9 | 472 | 15 октября 1986 |
| 32-30-4 | 1 | | 25 марта 1974 | | 201 | 4 | 25 января 1977 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 202 | | 25 марта 1974 |
| | 3 | 592 | 20 марта 1989 | | 203 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | | 10 октября 1975 | | 204 | | 25 марта 1974 |
| | 202 | 75 | 10 ноября 1979 | | 205 | | 25 марта 1974 |
| 32-30-5 | 1 | | 5 сентября 1974 | | 206 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 207 | 48 | 25 марта 1979 |
| | 3 | 302 | 10 мая 1984 | | 208 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 209 | 758 | 10 октября 1995 |
| | 202 | | 25 марта 1974 | 32-31-1 | 1 | 472 | 15 октября 1986 |
| 32-30-6 | 1 | 75 | 10 ноября 1979 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 2 | 302 | 10 мая 1984 | | 3 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | 75 | 10 ноября 1979 | | 201 | | 25 марта 1974 |
| 32-30-7 | 1 | 75 | 10 ноября 1979 | 32-31-2 | 1 | 678 | 15 августа 1991 |
| | 2 | 75 | 10 ноября 1979 | 32-32-0 | 1 | 95 | 20 мая 1980 |
| 32-30-8 | 1 | 85 | 10 февраля 1980 | 32-40-0 | 1 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 2 | 85 | 10 февраля 1980 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 3 | 85 | 10 февраля 1980 |
| 32-30-9 | 1 | 85 | 10 февраля 1980 | | 4 | 472 | 15 октября 1986 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 5 | 472 | 15 октября 1980 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 6 | 367 | 5 июня 1985 |
| | | | | | 7 | | 15 сентября 1975 |
| | | | | | 8 | | 15 сентября 1975 |

Изменение № 746

## ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

ГЛАВА 32 – ШАССИ

| Глава, Раздел, Подраздел | Стр. | Номер изме-нения | Дата | Глава, Раздел, Подраздел | Стр. | Номер изме-нения | Дата. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32-40-0 | 9 | | 15 сентября 1975 | 32-40-2 | 203 | | 15 марта 1994 |
| | 10 | | 25 марта 1974 | | 204 | 350 | 1 марта 1985 |
| | 11 | 367 | 5 июня 1985 | | 205 | | 15 марта 1994 |
| | 12 | | 25 марта 1974 | | 206 | | 15 марта 1994 |
| | 13 | | 15 сентября 1975 | | 207 | 28 | 20 сентября 1978 |
| | 101 | 11 | 10 марта 1978 | | 208 | | 15 марта 1994 |
| | 102 | 11 | 10 марта 1978 | | 209 | 5 | 16 июня 1977 |
| | 103 | 11 | 10 марта 1978 | 32-40-3 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 2 | 105 | 1 августа 1980 |
| | 202 | | 25 марта 1974 | | 3 | 704a | 25 июня 1992 |
| | 203 | | 25 марта 1974 | | 201 | | 15 марта 1994 |
| | 204 | | 25 марта 1974 | | 202 | 574 | 15 сентября 1988 |
| | 205 | 5 | 16 июня 1977 | 32-40-4 | 1 | | 10 марта 1993 |
| | 206 | 28 | 20 сентября 1978 | | 2 | | 10 марта 1993 |
| | 207 | | 5 сентября 1974 | | 3 | | 25 марта 1974 |
| | 208 | 28 | 20 сентября 1978 | | 4 | | 10 марта 1993 |
| | 209 | 75 | 10 ноября 1979 | | 5 | | 10 марта 1993 |
| | 210 | 75 | 10 ноября 1979 | | 101 | | 10 марта 1993 |
| 32-40-1 | 1 | | 10 марта 1993 | | 102 | | 10 марта 1993 |
| | 2 | | 10 марта 1993 | | 103 | | 25 марта 1974 |
| | 3 | | 10 марта 1993 | | 201 | | 10 марта 1993 |
| | 101 | | 10 марта 1993 | | 202 | | 25 марта 1974 |
| | 102 | | 25 марта 1974 | | 203 | | 10 марта 1993 |
| | 201 | | 10 марта 1993 | | 204 | 651 | 25 мая 1990 |
| | 202 | | 10 марта 1993 | | 205 | | 25 марта 1974 |
| | 203 | 350 | 1 марта 1985 | 32-40-5 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 204 | | 25 марта 1974 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 205 | | 10 марта 1993 | | 3 | 28 | 20 сентября 1978 |
| | 206 | 350 | 1 марта 1985 | 32-40-6 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 207 | 283 | 10 января 1984 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 208 | 684 | 25 ноября 1991 | | 3 | | 25 марта 1974 |
| | 209 | | 10 марта 1993 | | 4 | | 25 марта 1974 |
| | 210 | | 10 марта 1993 | 32-40-7 | 1 | 85 | 10 февраля 1980 |
| | 211 | | 10 марта 1993 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 212 | | 10 марта 1993 | | 3 | | 25 марта 1974 |
| | 213 | 5 | 16 июня 1977 | | 4 | | 25 марта 1974 |
| | 214 | 5 | 16 июня 1977 | | 5 | | 25 марта 1974 |
| | 215 | 651 | 25 мая 1990 | 32-40-8 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 216 | 684 | 25 ноября 1991 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| 32-40-2 | 1 | | 15 марта 1994 | | 3 | | 25 марта 1974 |
| | 2 | | 15 марта 1994 | | 4 | | 25 марта 1974 |
| | 3 | | 15 марта 1994 | 32-40-9 | 1 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 4 | | 15 марта 1994 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 101 | | 15 марта 1994 | | 3 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | | 15 марта 1994 | 32-40-10 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 202 | 11 | 10 марта 1978 | | 2 | | 25 марта 1974 |

Изменение № 758

## ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

ГЛАВА 32 – ШАССИ

| Глава, Раздел, Подраздел | Стр. | Номер изме-нения | Дата | Глава, Раздел, Подраздел | Стр. | Номер изме-нения | Дата. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32-40-10 | 3 | | 25 марта 1974 | 32-50-0 | 209 | 2 | 23 декабря 1974 |
| | 4 | | 25 марта 1974 | | 210 | | 25 марта 1974 |
| 32-40-11 | 1 | | 25 марта 1974 | | 211 | | 25 марта 1974 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 212 | | 25 марта 1974 |
| 32-40-12 | 1 | | 25 марта 1974 | | 213 | 160 | 20 сентября 1981 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 214 | 160 | 20 сентября 1981 |
| | 3 | | 25 марта 1974 | | 215 | 160 | 20 сентября 1981 |
| 32-40-13 | 1 | | 25 марта 1974 | | 216 | 160 | 20 сентября 1981 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | | 217 | 758 | 10 октября 1995 |
| | 3 | 28 | 20 сентября 1978 | | 218 | 758 | 10 октября 1995 |
| 32-40-14 | 1 | | 25 марта 1974 | | 219 | 160 | 20 сентября 1981 |
| | 2 | | 25 марта 1974 | 32-50-1 | 1 | 28 | 20 сентября 1978 |
| | 3 | | 25 марта 1974 | | 2 | 28 | 20 сентября 1978 |
| | 4 | | 25 марта 1974 | 32-50-2 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| 32-40-15 | 1 | | 25 марта 1974 | | 3 | | 25 марта 1974 |
| 32-40-16 | 1 | 655 | 1 июля 1990 | | 4 | | 25 марта 1974 |
| | 2 | 655 | 1 июля 1990 | | 5 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 201 | 655 | 1 июля 1990 | | 6 | | 25 марта 1974 |
| | 202 | 655 | 1 июля 1990 | | 201 | | 25 марта 1974 |
| | 203 | 655 | 1 июля 1990 | | 202 | 244 | 10 мая 1983 |
| | 204 | 655 | 1 июля 1990 | 32-50-4 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 205 | 655 | 1 июля 1990 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 206 | 655 | 1 июля 1990 | | 3 | | 25 марта 1974 |
| | 207 | 682 | 25 октября 1991 | | 4 | | 25 марта 1974 |
| | 208 | 655 | 1 июля 1990 | | 5 | | 25 марта 1974 |
| | 209 | 655 | 1 июля 1990 | | 6 | | 25 марта 1974 |
| 32-50-0 | 1 | 491 | 5 мая 1987 | | 201 | | 25 марта 1974 |
| | 2(т) | 491 | 5 мая 1987 | | 202 | | 25 марта 1974 |
| | 3/4 | 129 | 25 января 1981 | 32-50-5 | 1 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 5 | 2 | 23 декабря 1975 | | 2 | 75 | 10 ноября 1979 |
| | 6 | 2 | 23 декабря 1975 | | 3 | | 25 марта 1974 |
| | 7 | | 25 марта 1974 | | 201 | | 25 марта 1974 |
| | 8 | 28 | 20 сентября 1978 | | 202 | 651 | 25 мая 1990 |
| | 9 | | 20 сентября 1975 | | 203 | 651 | 25 мая 1990 |
| | 10 | 6 | 25 июня 1977 | 32-50-7 | 1 | | 20 сентября 1975 |
| | 11 | 6 | 25 июня 1977 | 32-60-0 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 12 | | 20 сентября 1975 | | 2 | 5 | 24 мая 1977 |
| | 13 | | 20 сентября 1975 | | 3 | | 25 марта 1974 |
| | 101 | 11 | 10 марта 1978 | | 4(т) | 95 | 20 мая 1980 |
| | 102 | 11 | 10 марта 1978 | | 5 | 105 | 1 августа 1980 |
| | 201 | | 25 марта 1974 | | 201 | | 25 марта 1974 |
| | 202 | 758 | 10 октября 1995 | | 202 | | 25 марта 1974 |
| | 203 | | 25 марта 1974 | | 203 | | 25 марта 1974 |
| | 204 | 2 | 23 декабря 1975 | | 204 | | 25 марта 1974 |
| | 205 | | 25 марта 1974 | 32-60-1 | 1 | | 25 марта 1974 |
| | 206 | | 20 сентября 1975 | | 2 | | 25 марта 1974 |
| | 207 | | 25 марта 1974 | 32-60-2 | 1 | 95 | 20 мая 1980 |
| | 208 | | 25 марта 1974 | | | | |

ВНИМАНИЕ. ИЗМЕНЕНИЯ ПО П. 1 ПРОВЕСТИ В ИТЭ САМОЛЕТОВ ИЛ-76Т, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение Руководства по технической эксплуатации самолета Ил-76ТД
(второстепенное)

Раздел 32 - Шасси

Основание: с/з № 7601-1050-163
с/з № 7601-1631-221
с/з № 9603-609-221
с/з № 7650-1624-221

1. Для исключения случаев непостановки основных опор шасси на замок убранного положения вследствие разрушения ограничительной вилки кардана из-за неправильной регулировки после замены (установки) опоры, на основании с/з № 7601-1050-163, с/з № 7601-1631-221 в разделе 32РЭ самолета Ил-76ТД провести следующее изменение:

32-10-0 стр. 211 — В пункт (3) после текста ввести новый абзац в следующей редакции:
"Проверьте зазор (не менее 0,3 мм) между усиками подвески и упором на цилиндре в убранном положении шасси под давлением в гидросистеме на уборку и без давления."

2. Для повышения эксплуатационной надежности работы стяжных болтов колес на основании с/з № 9603-609-221 в разделе 32 РЭ самолета Ил-76ТД провести следующие изменения:

32-40-1 стр. 210 — После текста пункта (15) ввести новый пункт "Внимание" в следующей редакции:
"ВНИМАНИЕ. ПРИ ЗАМЕНЕ ШИН ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ СТЯЖНЫХ БОЛТОВ КОЛЕС СТРОГО ВЫПОЛНЯЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ РЭ РАЗРАБОТЧИКА КОЛЕС В ЧАСТИ УСТАНОВКИ, ЗАТЯЖКИ И НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ БОЛТОВ БОКОВИН КОЛЕСА."

32-40-2 стр. 206 — В пункт "Внимание" после текста ввести новый абзац в следующей редакции:
"При замене шин для повышения эксплуатационной надежности работы стяжных болтов колес строго выполняйте требования и рекомендации РЭ разработчика колес в части установки, затяжки и неразрушающего контроля болтов боковин колеса."

3. Для исключения повреждения отсека шасси из-за чрезмерного поворота рулежного цилиндра, вызванного разрушением ушкового болта штока, устанавливаются упоры для ограничения поворота цилиндра. В связи с этим, на основании с/з № 7650-1624-221 в разделе 32 РЭ самолета Ил-76ТД провести следующие изменения:

32-20-0 стр. 3 — В третьем абзаце снизу после первого предложения ввести текст в следующей редакции:
"Кронштейны снабжены упорами для ограничения поворота цилиндров в случае разрушения их штоков.", далее по тексту.

Уточнить соответственно Перечень действующих страниц.

# ГЛАВА 32 ШАССИ

## СОДЕРЖАНИЕ


32-00 ОБЩЕЕ

32-10-0 ГЛАВНАЯ НОГА ШАССИ

32-10-1 Амортизатор главной ноги шасси

32-11-0 Створки главных ног шасси и механизм управления

32-11-1 Замок большой створки главной ноги шасси

32-11-2 Механизм управления замками створок

32-20-0 НОСОВАЯ НОГА ШАССИ

32-20-1 Амортизатор носовой ноги шасси

32-21-0 Створки носовой ноги и механизм управления

32-30-0 УБОРКА И ВЫПУСК ШАССИ

32-30-1 Замок убранного положения носовой ноги

32-30-2 Замок выпущенного положения носовой ноги

32-30-3 Замки убранного положения главных ног

32-30-4 Замки выпущенного положения главных ног

32-30-5 Гидроцилиндр уборки-выпуска носовой ноги

32-30-6 Гидроцилиндр уборки главных ног

32-30-7 Переключатель цилиндра уборки главной ноги 4Н556I-70

32-30-8 Гидроцилиндр складывающегося подкоса

32-30-9 Гидроцилиндр больших створок отсека главной ноги

32-30-10 Гидроцилиндр больших створок отсека носовой ноги

32-30-11 Гидроцилиндр-выключатель замков

32-30-12 Электрогидравлический кран ног шасси ГАI42/2

32-30-13 Электрогидравлический кран створок ГАI63Т/I6[X] (см.22-11-1)

32-30-14 Челночный клапан УГ97/7 (см.22-25-6)

32-30-15 Обратные клапаны (см.33-10-12)

32-30-16 Антипульсатор

32-31-0 Аварийный выпуск шасси

32-31-1 Двухпозиционный электрогидравлический кран ГАI40

32-31-2 Двухпозиционный электрогидрвалический кран ГАI84У/3

32-32-0 Система блокировки "Земля-Воздух"


[X] С самолета 0834I3396 по всему тексту главы шифр электрогидравлического крана "ГАI63А/I6" заменен на "ГАI63Т/I6"

| | |
|---|---|
| 32-40-0 | КОЛЕСА И ТОРМОЗА, СИСТЕМЫ ЗАТОРМАЖИВАНИЯ КОЛЕС |
| 32-40-I | Главное колесо КТ-I99.0I0 (КТ-I58.0I0) |
| 32-40-2 | Носовое колесо КТ-200.0I0 (КТ-I59.0I0) |
| 32-40-3 | Пневматики |
| 32-40-4 | Тормоз главного колеса |
| 32-40-5 | Потенциометр управления УЭ35/I |
| 32-40-6 | Блок тормозной системы электрический БТСЭ-62 |
| 32-40-7 | Электрогидравлический редукционный клапан КЭ26/I |
| 32-40-8 | Двухсигнальный датчик УА54 |
| 32-40-9 | Центробежный датчик УА53 |
| 32-40-I0 | Электрогидравлический кран автомата торможения УЭ24/I-2 |
| 32-40-II | Электрогидравлический выключатель УГ34/I |
| 32-40-I2 | Двухпозиционный электрогидравлический кран ГАI85У/3 |
| 32-40-I3 | Редуктор стояночного торможения ГА2I3Т |
| 32-40-I4 | Дозирующий клапан (дозатор) ГАI72-00-ЭТ |
| 32-40-I5 | Электроманометры МИ-I50 и МИ-240П |
| 32-40-I6 | Гидроаккумулятор тормозной системы (см. 33-I0-I4) |
| 32-40-I7 | Челночный клапан УГ97/7 (см. 22-25-6) |
| 32-40-I8 | Обратные клапаны (см. 33-I0-I2) |
| | |
| 32-50-0 | УПРАВЛЕНИЕ ПОВОРОТОМ КОЛЕС НОСОВОЙ НОГИ ШАССИ |
| 32-50-I | Центрирующий цилиндр |
| 32-50-2 | Блоки сельсин-датчика и сельсин-приемника БСД-I и БСП-I |
| 32-50-4 | Агрегат управления АУ40А/3 |
| 32-50-5 | Гидроцилиндр поворота |
| 32-50-6 | Двухпозиционный электрогидравлический кран ГАI84У/3 (см.32-3I-I) |
| 32-50-7 | Реле давления ГАI35Т-00-45 (см. 33-I0-I0) |
| 32-50-8 | Предохранительный клапан ГА-I86М (см. 33-I0-I9) |
| | |
| 32-60-0 | СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ШАССИ |
| 32-60-I | Электрический указатель положения главных ног шасси |
| 32-60-2 | Электрический указатель положения носовой ноги шасси |

вх № 4/388
от 05 03 99

ИТЭ самолета Ил-76 (и его модификаций) **ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ № 1**

| | |
|---|---|
| *Основание* Решение № 5797-141 | *№ самолета* На все самолеты |
| | *Дата* 28 октября 1998 г |

Поместить после "Содержания" в главы 22, 31, 32, 33, "Наземное оборудование", "Аэродромное обслуживание", АКС следующий текст

1 Допустить применение гидрожидкости FH-51 во всех системах и агрегатах самолетов Ил-76 и его модификаций, в которых предусмотрено применение гидрожидкости АМГ-10. Допускается смешение FH-51 и АМГ-10 в системах самолета в любых соотношениях.

2. При переходе с гидрожидкости АМГ-10 на FH-51 промывку гидросистем и агрегатов производить не требуется.

3 При эксплуатации авиатехники российского производства на гидрожидкости FH-51 руководствуйтесь рекомендациями для гидрожидкости АМГ-10.

4 Контроль качества гидрожидкости FH-51 при получении, хранении, выдаче в эксплуатацию проводить в соответствии с требованиями ТУ И 756 18 389 98.

## ОБЩЕЕ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Шасси самолета состоит из управляемой носовой ноги с четырьмя подтормаживаемыми (при уборке ноги) колесами и четырех главных ног с четырьмя тормозными колесами на каждой ноге.

Все ноги шасси имеют пневмогидравлические амортизаторы.

Уборка и выпуск носовой и задней пары главных ног производятся от гидросистемы № 2, уборка и выпуск передней пары главных ног – от гидросистемы № I. Если при выпуске шасси отказала одна из гидросистем, вторая гидросистема участвует в аварийном выпуске невыпущенных от отказавшей гидросистемы ног. Ниши отсеков ног, как при выпущенном, так и при убранном положениях ног закрыты створками.

Электросистема управления уборкой и выпуском шасси обеспечивает:

необходимую последовательность срабатывания агрегатов системы с автоматическим открытием и закрытием створок;

блокировку уборки шасси при обжатых амортизаторах передней левой и задней правой главных ног.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отказе концевых выключателей обжатого положения амортизаторов передней левой или задней правой главных ног шасси блокировку можно убрать включением выключателя "Отключение блокир.шасси" на панели 27А.

На самолете предусмотрены:

световая сигнализация выпущенного и убранного положений ног;

электрические указатели выпущенного, убранного (и промежуточного) положений ног шасси;

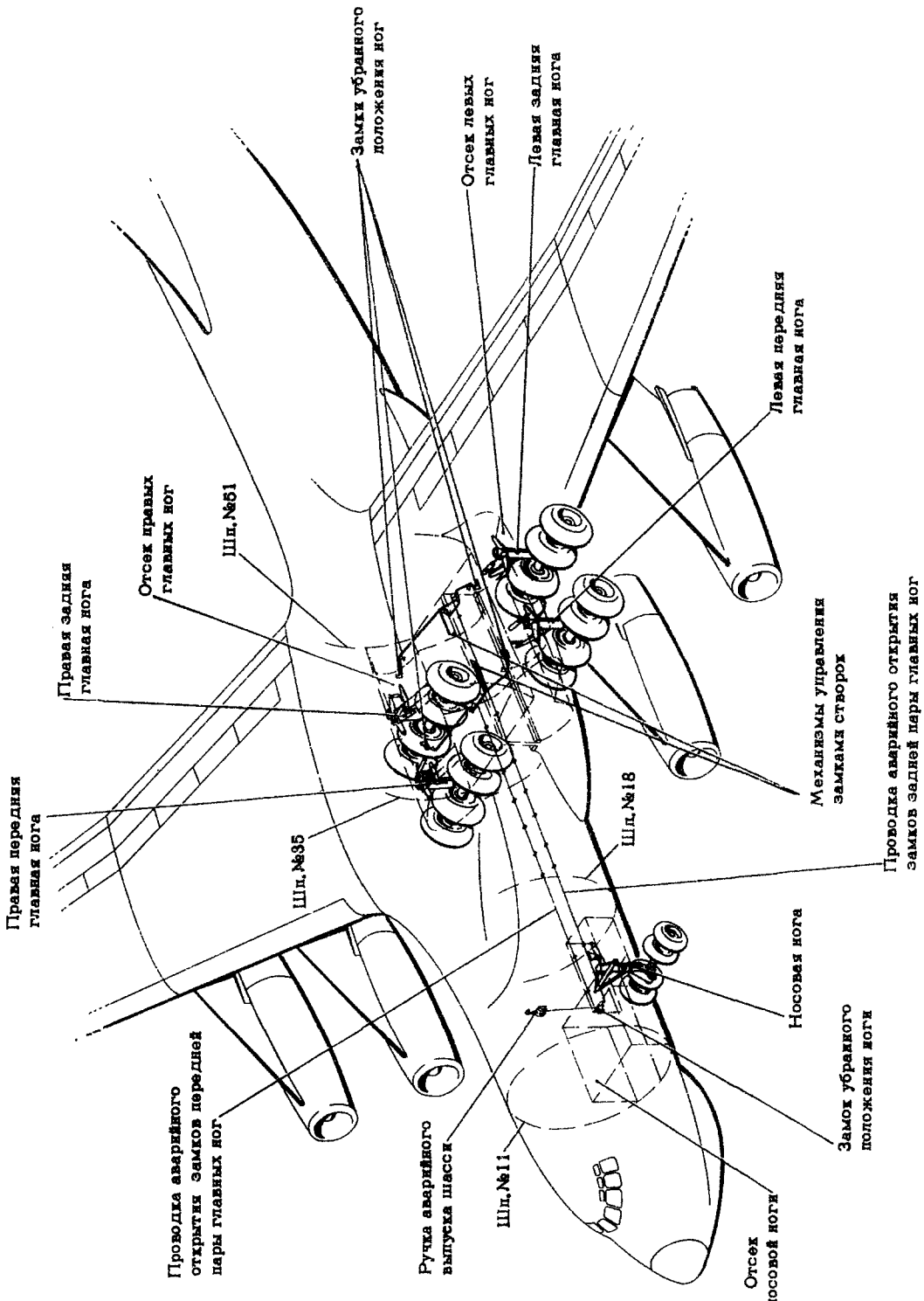
дополнительная световая и звуковая сигнализация положений ног шасси (табло красного цвета "Выпусти шасси", сирена и сигнал речевой информации), которые включаются при заходе на посадку с убранными ногами (или хотя бы одной из ног) шасси.

Все колеса главных ног имеют гидравлические тормоза.

Управление тормозами производится от тормозных подножек педалей руля направления с мест левого или правого летчиков.

Затормаживание колес главных ног на стоянке, а также подтормаживание этих колес при уборке шасси осуществляется по отдельной линии от гидроаккумуляторов тормозов. Колеса носовой ноги подтормаживаются при уборке шасси. Давление жидкости на подтормаживание поступает из линии уборки этой ноги.

32.00.1п




ШАССИ САМОЛЕТА

фиг.I

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Общие указания

(I) На стоянке самолета под колеса главных ног установите упорные колодки и наденьте чехлы на все пневматики колес.

(2) Законтрите замок выпущенного положения носовой ноги шпилькой с красным вымпелом.

(3) Закрывание створок каждой из ног шасси на стоянке производите только от гидросистемы с помощью соответствующих (каждой из ног) наземных переключателей.
Во время закрывания створок шасси работа всеми другими потребителями гидросистемы запрещается.
В конце закрытия створок шасси, при включенном положении соответствующего переключателя сделайте выдержку 3–5 секунд.

ВНИМАНИЕ! I. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ РАБОТ В НИШАХ ШАССИ ОТКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ СИСТЕМ ШАССИ И УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТИ В ОБЕИХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ РАВНО НУЛЮ.

2. ПРИ УБОРКЕ И ВЫПУСКЕ ПЕРЕДНИХ ГЛАВНЫХ НОГ ШАССИ СТВОРКИ ФОТООТСЕКА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫ (ВО ИЗБЕЖАНИЕ ИХ ПОЛОМКИ).

3. ПРИ ПОДЪЕМЕ И УСТАНОВКЕ САМОЛЕТА НА ГИДРОПОДЪЕМНИКАХ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА/УБОРКИ ШАССИ, А ТАКЖЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ В НИШАХ ШАССИ, ВЫПОЛНЯТЬ ЛЮБЫЕ РАБОТЫ, НЕ СВЯЗАННЫЕ С УКАЗАННЫМИ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ. ПРИ ЭТОМ В КАБИНЕ ЭКИПАЖА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕНЫ ВСЕ АЗСы, КРОМЕ АЗСов ШАССИ.

(4) При проведении работ в отсеках шасси с открытыми створками на штоки гидравлических цилиндров управления створками установите предохранительные хомуты с красными вымпелами. Под открытие створки отсеков главных ног шасси положите предохранительные маты. Снимайте предохранительные хомуты со штоков гидравлических цилиндров створок только перед закрытием створок.

(5) Не стойте на пути движения створок, уберите препятствующие этому движению приспособления и оборудование аэродромного обслуживания.

(6) Предохраняйте пневматики колес от попадания на них жидкости АМГ-I0 и керосина.

(7) При подъеме и опускании самолета на гидравлических подъемниках руководствуйтесь инструкциями, изложенными в "Руководстве по аэродромному обслуживанию" и "Наземном оборудовании".

2. Смазка

(I) Своевременно смазывайте узлы и детали шасси согласно указаниям последующих разделов, "Альбому карт смазки" и "Регламенту технического обслуживания".
Старую смазку тщательно удаляйте, вытесняя ее из зазоров свежей смазкой. Шарниры, из которых старую смазку нельзя удалить указанным способом, промойте с помощью шприца обезвоженным керосином.
Применяйте смазку ЦИАТИМ-203. Другой смазкой пользуйтесь в специально оговоренных случаях.

ВНИМАНИЕ! НЕСВОЕВРЕМЕННОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ СМАЗКИ УЗЛОВ И СОЧЛЕНЕНИЙ НОГ И СТВОРОК ШАССИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ (ПО ПРИЧИНЕ КОРРОЗИИ ИЛИ ОБЛЕДЕНЕНИЯ) К ОТКАЗАМ ПРИ УБОРКЕ И ВЫПУСКЕ ШАССИ. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЕ НА СМАЗКУ БУКС И ЦАПФ ТРАВЕРС ГЛАВНЫХ НОГ ШАССИ.

(2) Периодически промывайте и смазывайте смазкой ЦИАТИМ-203 шарниры подвижных соединений проводки гидротрубок.
При обнаружении течи жидкости АМГ-I0 в шарнирных гидравлических соединениях (см. 32-I0-0 стр.5 фиг.2) необходимо демонтировать и заменить уплотнительное кольцо 2I86А-325-I, защитную шайбу 2300А-325-2 на I категории.
При этом обеспечить требования п. 4, 5, 6 32-I0-0 стр.204. Кольца приложены в одиночном комплекте.

(3) Периодически наносите смазку ОКБ-I22-7 на штоки концевых выключателей.

(4) При длительной стоянке самолета (свыше I0 суток) наружные поверхности штоков амортизаторов носовой и главных ног, а также штоков силовых цилиндров смазывайте тонким слоем смазки ЦИАТИМ-203.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед вылетом смазку удалите и вновь нанесите, если предстоит длительная стоянка.

(5) Поверхности деталей, не защищенные от коррозии специальным покрытием, должны быть постоянно покрыты тонким слоем смазки. (см.гл.20 И.Т.Э ИЛ-76).

2. Демонтаж/Монтаж

ВНИМАНИЕ! В ЛЕГКОРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ ВЕСЬ КРЕПЕЖ, НЕ ОГОВОРЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНО НА ИЛЛЮСТРАЦИЯХ, УСТАНАВЛИВАЕТСЯ В КОМПЛЕКТЕ: БОЛТ, ШАЙБА, ГАЙКА, ШПЛИНТ. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МОНТАЖЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО НОВЫЕ ШПЛИНТЫ. ВЫПОЛНЯТЬ КОНТРОВКУ СОЕДИНЕНИЙ СТАРЫМИ ШПЛИНТАМИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

(I) Перед установкой агрегатов проверьте по документации, соответствуют ли они требуемым условиям.

(2) При демонтаже болтовых соединений особое внимание обращайте на сохранность крепежного комплекта (болт, распорные втулки, шайбы, гайки). Если демонтаж производится на длительный срок, привязывайте крепеж к одному из звеньев демонтируемого узла.

(3) Убедитесь в том, что все кронштейны крепления агрегатов, узлов или отдельных деталей плотно и без перекосов прилегают к сочленяемой поверхности. При монтаже (не затягивая полностью гайки крепления) проверьте плотность и равномерность прилегания бонок кронштейна к сочленяемой поверхности.

Если между деталями образуется зазор, то установите шайбу или подпилите (не более I мм) бонку кронштейна. Подпиленные места покройте грунтом (ФЛ-086 для деталей из дюралюминия, АК-070 для деталей из магниевого сплава) и эмалью ХВ-I6 зеленого цвета. Убедившись в плотности прилегания кронштейна к сочленяемой поверхности, затягивайте гайки.

(4) В стальные и дюралюминиевые детали болты крепления устанавливайте на грунте ФЛ-086, в детали из магниевых сплавов - на грунте КФ-030. Обращайте внимание на особо оговоренные случаи постановки болтов на грунте КФ-030 (в детали из магниевых сплавов) и гаек на смазке, содержащей 50% технического вазелина и 50% чешуйчатого графита (титановые гайки).

(5) Болты в разъемные соединения (если нет специальных указаний) устанавливайте на смазке ЦИАТИМ-203. Смазку наносите на резьбу и тело болта, протирая ветошью, пропитанной смазкой.

ПРИМЕЧАНИЕ. После каждого раза обслуживания амортизаторов, при установке крышки эксплуатационного лючка на обтекатель их винты крепления ставить на смазке АМС-3.

(6) Боковые поверхности ушей и проушин сопрягаемых деталей в неподвижных разъемных соединениях при монтаже покройте грунтом КФ-030. Закончив монтаж, все зазоры между сопрягаемыми поверхностями заполните тем же грунтом.

Все оголенные от покрытий места, головки болтов, гайки, выступающие части резьб покройте грунтом ФЛ-086 и окрасьте в соответствующий цвет.

(7) При посадке болтов пользуйтесь только деревянными или текстолитовыми молотками.

(8) Затяжку гаек (применение тарированных ключей и моменты затяжки) производите по 52СР55 (см.гл.I4). Затяжку гаек болтов до диаметра 22 мм производите только тарированными ключами.

При затяжке гаек обращайте особое внимание на достаточную стяжку пакета. Достаточность стяжки пакета и отсутствие осевого люфта болта проверяйте визуально и с помощью щупа. При монтаже проверяйте наличие фаски в детали пакета (под галтель болта).

При отсутствии фасок выполните их под угол $45^{0}$ на глубину, равную галтели болта.

(9) Гайки крепления, стыковки и соединения деталей, агрегатов, трубопроводов, штепсельных разъемов и жгутов электропроводки и т.д. должны быть надежно затянуты и законтрены. Контровку гаек шплинтами производите разводом концов шплинтов в прорези гайки. Подбор шплинтов производите по нормали I84АТ, другие виды контровок - по 26IАТ (см.гл.I4).

(I0) После монтажа узлов или деталей, влияющих на работу концевого выключателя, или монтажа самого концевого выключателя требуется тщательная проверка и регулировка концевого выключателя.

(II) После окончательного монтажа концевого выключателя или нарушений клеевого слоя, все стыки крышки промазать герметиком УЗОМЭС-5 или ВГО-I.Герметизируемые поверхности должны быть обезжирены.

ПРИМЕЧАНИЕ. Демонтаж/монтаж и проверку металлизации см.в гл.I4

3. Рекомендации по эксплуатации шасси в условиях высоких температур и повышенной влажности окружающего воздуха

Повышенная влажность и высокая температура окружающего воздуха обуславливают особые требования к эксплуатации систем шасси. Условия тропического климата способствуют появлению коррозии, более быстрому выдавливанию смазки из шарнирных соединений и подшипников вследствие уменьшения вязкости смазки. Поэтому следует более тщательно осматривать детали (особенно из магниевых сплавов) с целью выявления очагов коррозии, чаще проверять наличие смазки и возобновлять ее.

По мере накопления опыта эксплуатации шасси в условиях тропического климата рекомендации будут уточнены и дополнены.

(I) Тщательно осмотрите детали из магниевых сплавов (детали окрашены в зеленый цвет). Обнаруженную коррозию устраните и восстановите лакокрасочное покрытие: нанесите два слоя грунта АК-070 (второй слой с 2% алюминиевой пудры) и три слоя зеленой

эмали ХВ-I6 (первые два слоя с 2% алюминиевой пудры).

Целесообразно в качестве дополнительной защиты лакокрасочного покрытия нанести смазку ЦИАТИМ-203.

(2) После летнего дня (или ночи) обильно наносите смазку ЦИАТИМ-203 на штоки амортизаторов, силовых цилиндров шасси и створок, шарнирные подшипники крепления гидроцилиндров и тяг управления створками. Штоки концевых выключателей смазывайте смазкой ОКБ-I22- 7.

Перед вылетом удаляйте смазку с указанных мест сухой ветошью.

(3) Головки болтов, гайки и выступающие части болтов при установке очистите от смазки и грязи и покройте грунтом АК-069 и эмалью ХВ-I6 (серой).

В процессе эксплуатации не допускайте возникновения в этих местах коррозии.

(4) Тросы протирайте сухой ветошью и смазывайте составом, содержащим 75% трансформаторного масла и 25% масла МС-20 (смазки наносите ветошью).

ПРИМЕЧАНИЕ. Коррозию на тросах зачищайте только сухой ветошью (применять наждачное полотно запрещается). Если сухой ветошью коррозию удалить не удается, то трос необходимо заменить.

4. Рекомендации по эксплуатации шасси в условиях обледенения

В переходный период эксплуатации при температурах наружного воздуха, близких к нулю, и наличии на РД и ВПП слоя мокрого снега при рулении, разбеге и пробеге происходит нарастание льда на отдельных элементах конструкции шасси (например, на нажимной площадке упора I 760I 4220 I2I 000 носовой ноги). Это может привести к повреждению отдельных элементов конструкции (например, поломке концевого выключателя поз.I55/9) при уборке шасси.

При выполнении полетов в этих условиях (особенно последовательных взлетов-посадок) необходимо перед каждым взлетом производить на старте осмотр шасси и удаление образовавшегося льда или налипшего мокрого снега с элементов конструкции шасси.

Если состояние ВПП не исключает возможности налипания мокрого снега на элементы конструкции шасси при разбеге полет необходимо производить с выпущенным шасси.

4. Рекомендации по эксплуатации шасси в условиях возникновения тряски

Причинами появления тряски могут быть: увеличение люфтов в сочленениях шлиц-шарниров и тяг разворота главных ног шасси; установка шин на колесах главной ноги без учета величины дисбаланса; наличие воды в камерах пневматиков.

Величина перегрузки относительно оси $\mathcal{Z}$ определяется по записи МСРП.

(I) В случае возникновения тряски с перегрузкой не более 0,3 эксплуатацию самолета производите в соответствии с действующей ЭТД.

(2) После появления тряски с перегрузкой $n_{\mathcal{Z}}$ = 0,3I ... 0,54 необходимо выполнить :

осмотр конструкции самолета в объеме осмотра "после грубой посадки";

контроль состояния лакокрасочного покрытия в зоне перехода проушин крепления шлиц-шарнира на цилиндрическую поверхность цилиндра амортизатора и критических мест шлиц-шарниров.

При наличии повреждения лакокрасочного покрытия и подозрении на трещину произведите инструментальный контроль.

(3) После тряски с перегрузкой $n_{\mathcal{Z}}$ более 0,54 выполните работы по пунктам (I) и (2) с обязательным инструментальным контролем критических мест цилиндров амортизаторов и шлиц-шарниров главных ног шасси. Замените шины.

(4) На самолетах, подверженных тряске, проведите следующие мероприятия :

проверьте величины люфтов в сочленениях шлиц-шарниров главных ног шасси и убедитесь в том, что они не превышают допустимых норм;

осмотрите тяги разворота стоек главных ног шасси и проверьте их крепление на фюзеляже. Люфты в шарнирах тяг разворота устраняйте подтяжкой гаек сферических вкладышей (см. 32-I0-0,стр.2II);

Проверьте правильность установки шин на колесах главных ног шасси в зависимости от величины дисбаланса шин, указанных в паспортах на шины. Шины с меньшим дисбалансом устанавливайте на внешние (относительно амортстойки) колеса, а шины с большим дисбалансом - на внутренние колеса;

убедитесь в отсутствии воды в камерах пневматиков.

(5) Случаи появления тряски с перегрузкой более 0,3 фиксируйте в бортовом журнале.

В формуляре самолета записывайте о выполнении работ по пунктам (2), (3), (4) с указанием наибольшей величины перегрузки $n_{\mathcal{Z}}$ и времени ее действия.

Серийно с I2402, с 0I022 по I2399
после выполнения бюл.2000-БЭВ,БЭГ

# ГЛАВНАЯ НОГА ШАССИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### I. Общая часть

Четыре главные ноги шасси одинаковы по конструкции. Каждая левая нога является отражением соответствующей правой ноги. Задняя пара главных ног отличается от передней пары ног величиной начального давления азота в амортизаторах и объемом заливаемой жидкости. В передних амортизаторах уровень жидкости ниже на 8 мм кромки заливочной трубки, что составляет ~ 200 $см^3$.

Уборка и выпуск главной ноги, а также открытие и закрытие ее створок осуществляется гидравлическими цилиндрами, давление в которые подается от соответствующей данной ноге гидравлической системы.

Каждая главная нога убирается в негерметичный отсек фюзеляжа, который закрывается створками.

### 2. Описание и работа (фиг.I,2,3)

В разделе рассмотрена конструкция и работа главных ног шасси на примере передней правой ноги.

Каждая главная нога состоит из:

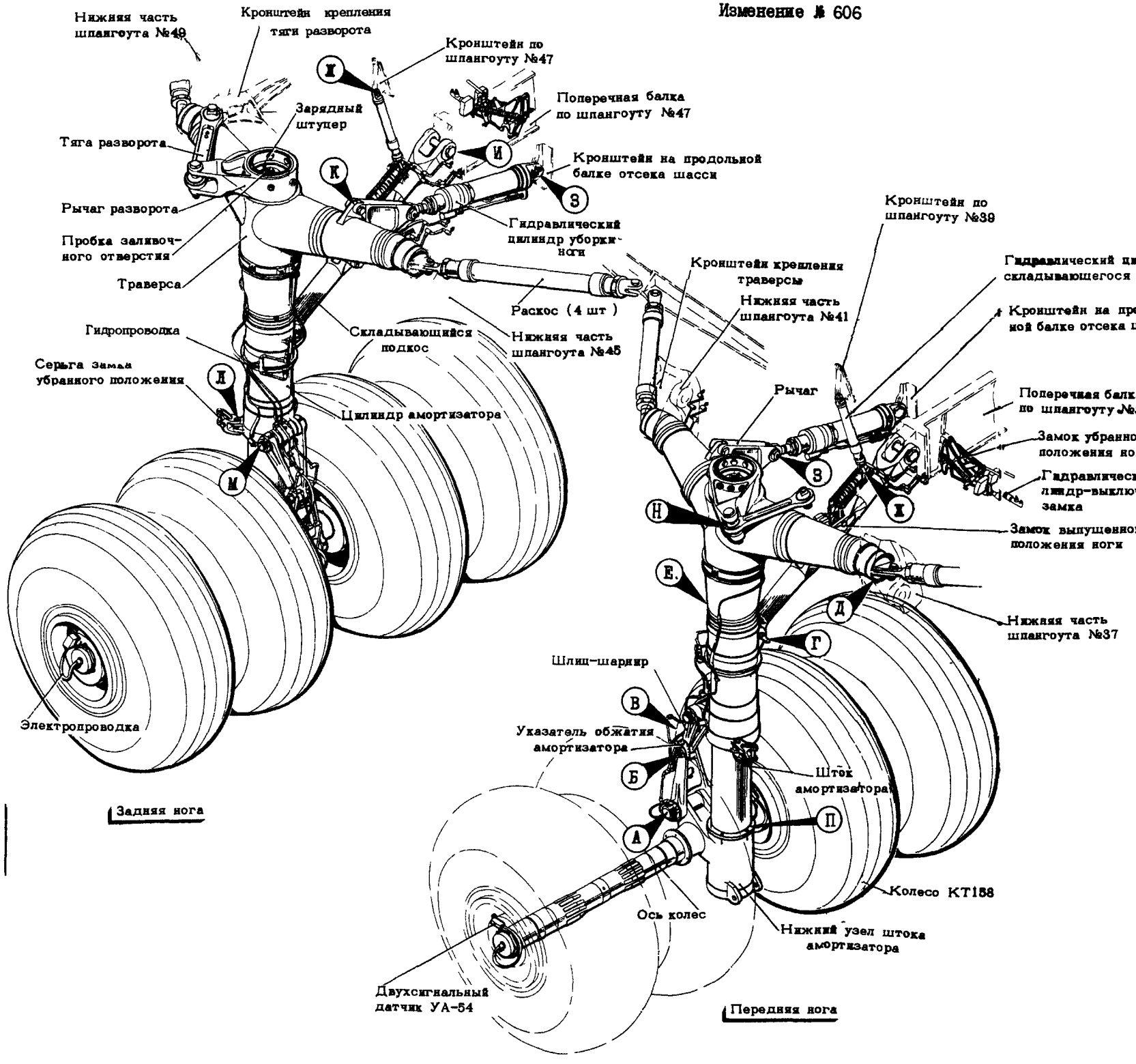
амортизатора;
траверсы;
рычаги траверсы;
рычага и тяги разворота;
нижнего узла штока амортизатора (с осью колес);
складывающегося подкоса с замком выпущенного положения ноги;
двухзвенного шлиц-шарнира;
четырех тормозных колес с датчиками автомата торможения;
электро и гидропроводки.

#### А. Амортизатор

Описание амортизатора главной ноги см.32-I0-I

#### Б. Траверса

Траверса является силовым элементом и обеспечивает крепление ноги к узлам фюзеляжа.



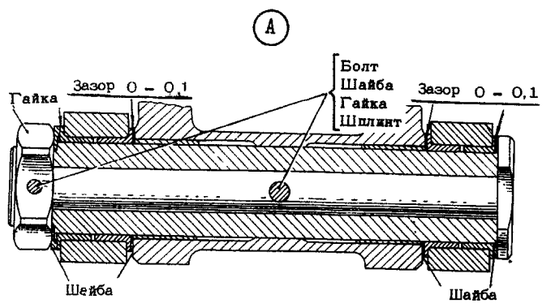

ПРАВЫЕ ГЛАВНЫЕ НОГИ ШАССИ

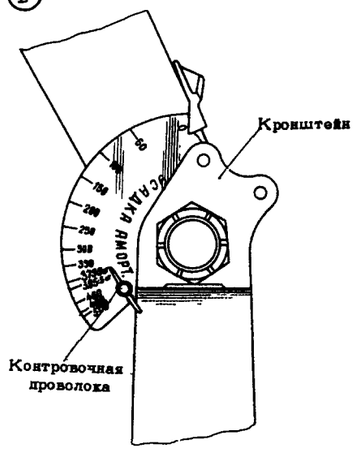
фиг.I

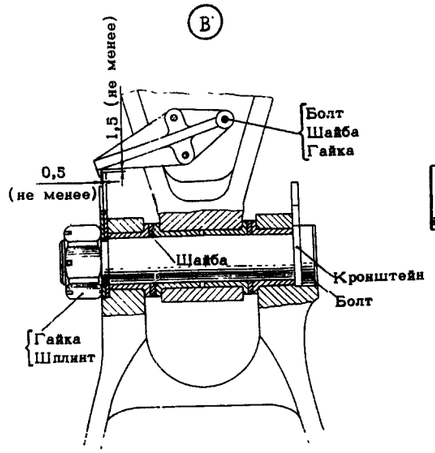


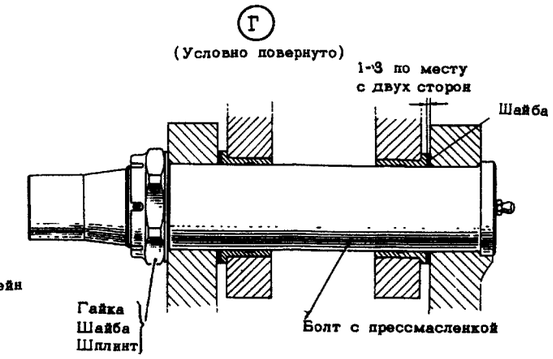
Серийно с 94842, с 0I022 по 75268 после выполнения бюл.I669-БЭВ, с 763I2 по 94838 после выполнения бюл.I860-БЭВ

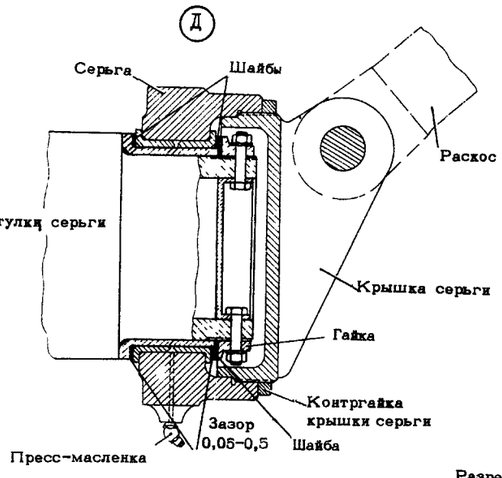
Изменение № 606

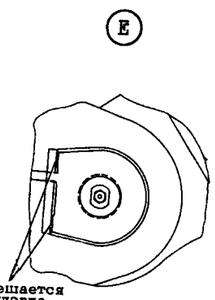


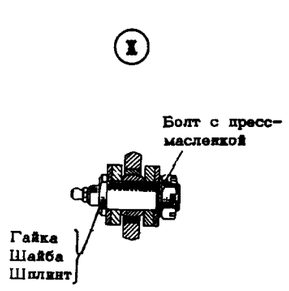



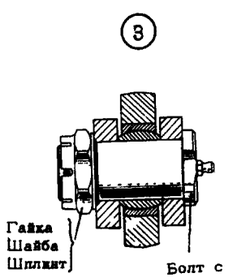



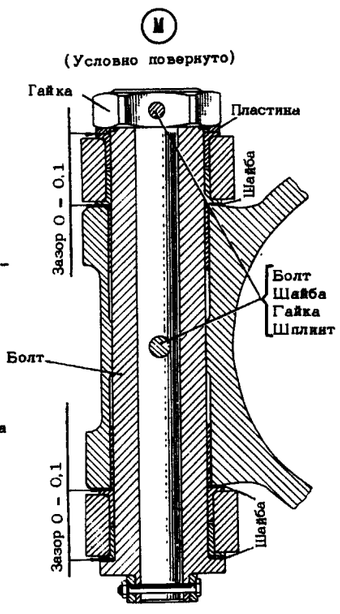



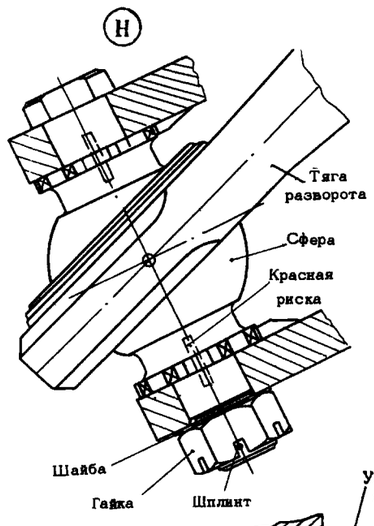



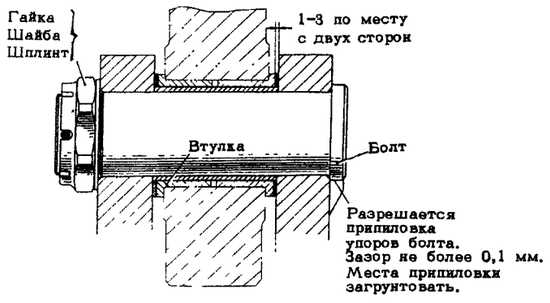



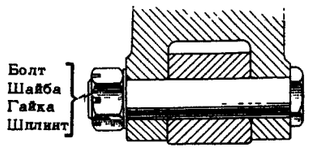



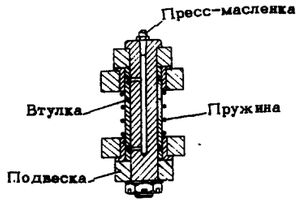



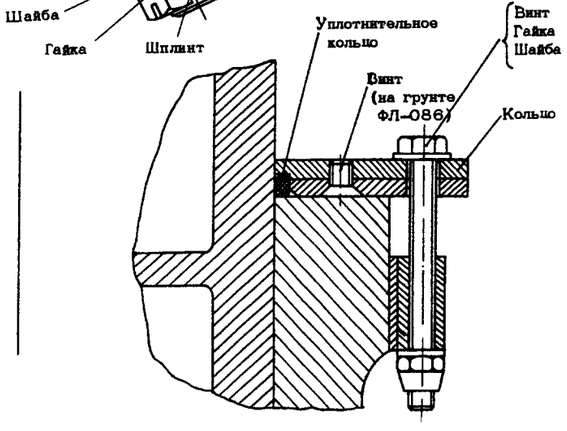



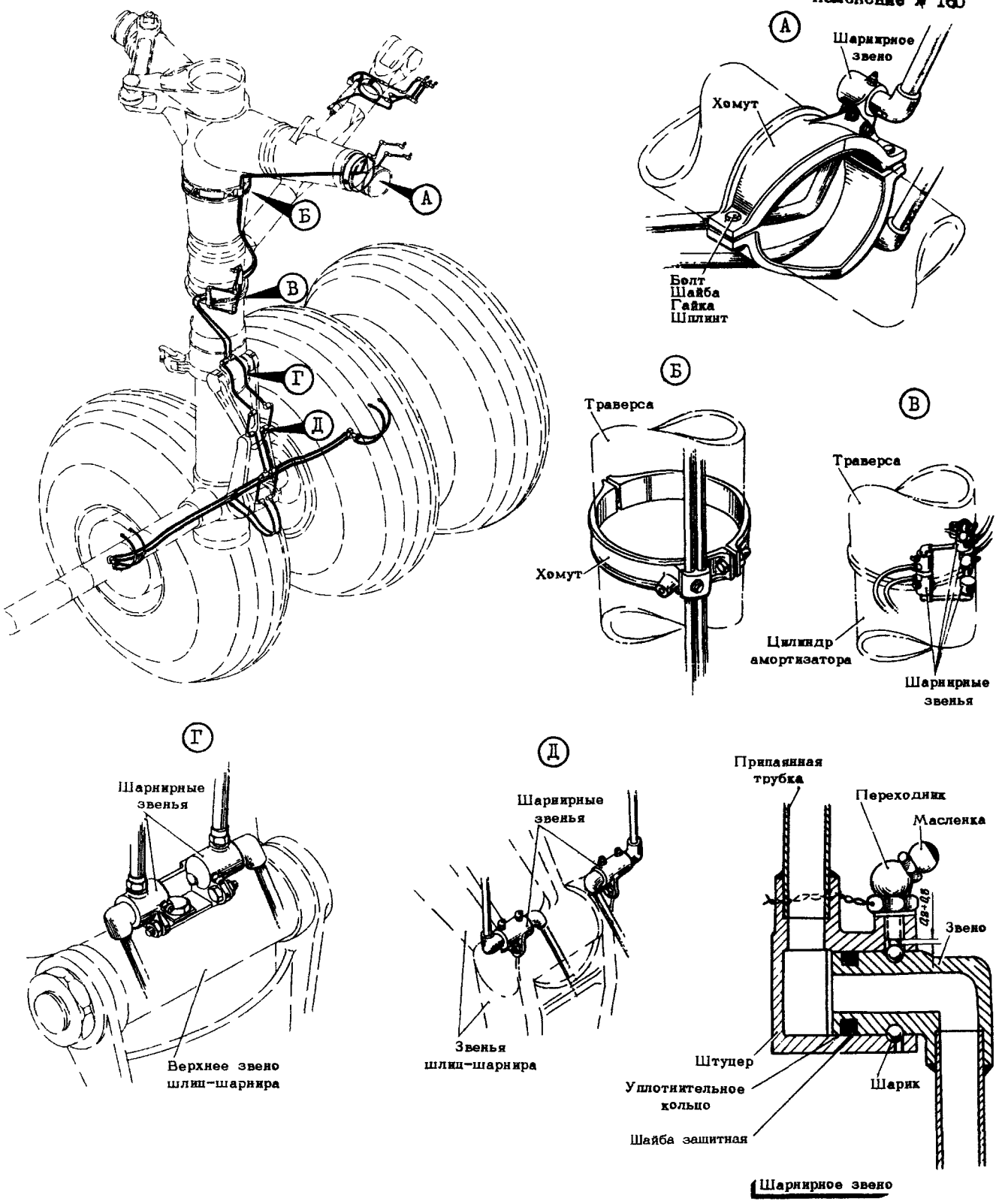




ПРАВЫЕ ГЛАВНЫЕ НОГИ ШАССИ

фиг.I




ГИДРОПРОВОДКА ПО ГЛАВНОЙ НОГЕ ШАССИ

фиг.2

Траверса конструктивно выполнена в виде горизонтальной части (двух плеч с цилиндрическими цапфами) и вертикальной цилиндрической части с двумя бронзовыми втулками.

При уборке и выпуске ноги траверса вместе с амортизатором поворачивается на узлах подвески на фюзеляже относительно оси своих цапф, при этом амортизатор (а вместе с ним и колеса) поворачивается в бронзовых втулках траверсы относительно своей продольной оси.

От продольных перемещений траверса зафиксирована нижним кольцевым буртом на цилиндре амортизатора и рычагом разворота, установленным на верхней части цилиндра амортизатора над траверсой. На заднем плече траверсы (передней главной ноги) имеются две проушины для рычага, к которому прикреплен шток гидравлического цилиндра уборки ноги. Проушины на цилиндрической части траверсы предназначены для крепления нижнего звена складывающегося подкоса.

В. Рычаг разворота и тяга разворота

Рычаг разворота выполнен в виде втулки с проушинами для крепления тяги разворота. Втулка рычага разворота прикреплена к амортизатору восьмью болтами. Рычаг разворота соединен тягой разворота с кронштейном, установленным на боковой балке отсека главных ног.

Тяга разворота имеет два азотированных шаровых вкладыша, обеспечивающих необходимые угловые перемещения тяги разворота при уборке и выпуске шасси.

Один шаровой вкладыш выполнен эксцентричным, для регулировки длины тяги. На фланцах шара выполнены шлицы для фиксации шара с рычагом.

Г. Шлиц-шарнир

Двухзвенный шлиц-шарнир связывает нижний узел штока с цилиндром амортизатора. Проушины верхнего и нижнего звеньев шлиц-шарнира крепятся болтами соответственно к нижней части цилиндра амортизатора и нижнему узлу его штока.

Болт, соединяющий верхнее и нижнее звенья шлиц-шарнира, неподвижен по отношению к нижнему звену, что обеспечивается упором болта в прилив на кронштейне нижнего звена. Здесь же установлен указатель усадки амортизатора.

Д. Нижний узел штока-амортизатора (с осью колес)

Нижний узел штока амортизатора служит для установки колес и передачи от них нагрузок через амортизационную стойку и складывающийся подкос на силовые элементы фюзеляжа. Узел выполнен в виде втулки, переходящей в ось крепления колес. Втулка нижнего узла восьмью болтами прикреплена к штоку амортизатора. В соединении штока с осью установлено уплотнительное кольцо для предотвращения попадания влаги.

Две проушины на нижнем узле штока амортизатора предназначены для крепления съемного упора гидравлического домкрата, с противоположной стороны расположены проушины для крепления нижнего звена шлиц-шарнира.

Е. Складывающийся подкос (фиг.3)

Боковой складывающийся подкос состоит из верхнего и нижнего звеньев, шарнирно соединенных между собой болтом, установленным на втулках (проушины на верхнем звене, ухо - на нижнем).

Ухо нижнего звена имеет пресс-масленку для подвода смазки к центральной втулке болта, соединяющего звенья подкоса (см.фиг.3). В нижней части верхнего звена установлен замок выпущенного положения ноги - замок складывающегося подкоса (см.32-30-4). На нижнем звене подкоса, на его верхней части установлен болт, который при распрямленном подкосе входит в зев крюка и запирается защелкой. Это обеспечивает фиксацию складывающегося подкоса в распрямленном положении при выпущенной ноге шасси.

Складывающийся подкос имеет две вилки с бронзовыми втулками, предназначенными для подсоединения подкоса к траверсе ноги и кронштейну на поперечной балке на шпангоуте №39 или №47 (соответственно для передней или задней главной ноги).

Оси всех трех шарниров складывающегося подкоса взаимно параллельны. Ось центрального шарнира расположена ниже прямой, соединяющей нижний и верхний шарниры, т.е. имеется так называемая "стрела прогиба". Наличие "стрелы прогиба" у распрямленного подкоса обеспечивает более надежную фиксацию амортизационной стойки в выпущенном положении.

К верхнему звену, к двум проушинам с втулками крепится болтом шток гидравлического цилиндра складывающегося подкоса.

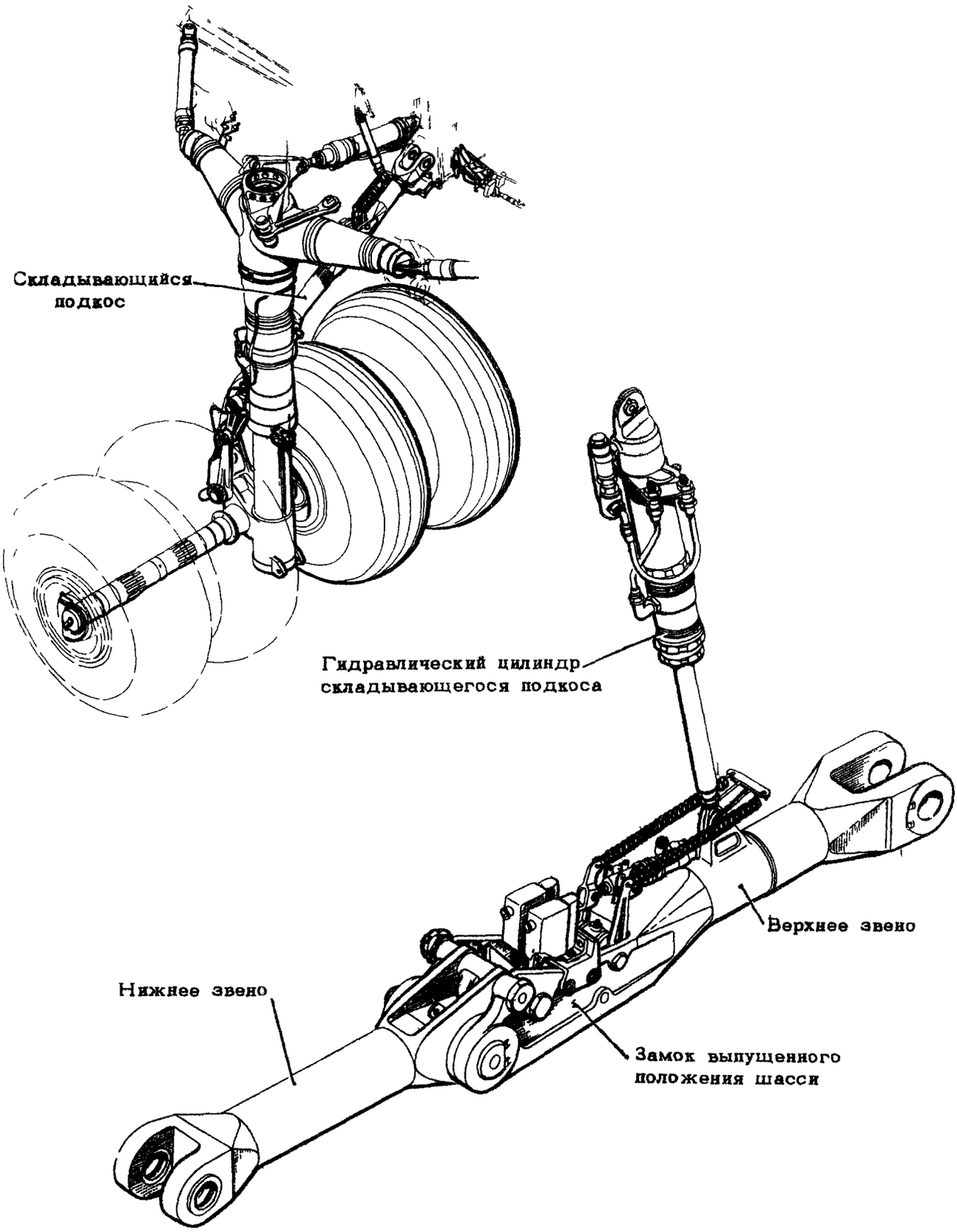
Ж. Тормозные колеса

Описание тормозных колес см.в 32-40-I.

3. Взаимодействие деталей и узлов ноги при ее уборке

Движение ноги на уборку обеспечивается за счет одновременно работающих цилиндра подъема ноги и цилиндра складывающегося подкоса.

Рычаг разворота, связанный тягой разворота с кронштейном ее крепления на боковой балке отсека шасси, будет поворачивать амортизатор относительно втулки траверсы, передавая крутящий момент через двузвенный шлиц-шарнир на нижний узел штока амортизатора. Таким образом происходит необходимый при уборке ноги разворот колес на угол $90^{0}$.




СКЛАДЫВАЮЩИЙСЯ ПОДКОС С ГИДРОЦИЛИНДРОМ

фиг.3

## ГЛАВНАЯ НОГА ШАССИ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

А. Общие указания

(I) Выполните требования общих указаний по осмотру и мерах безопасности, указанным в 32-00 "Техническая эксплуатация".

(2) Убедитесь в том, что на узлах и деталях нет механических повреждений (трещин, забоин, вмятин и царапин, деформаций изгиба), а также коррозии и повреждений лакокрасочных и хромированных покрытий.

ПРИМЕЧАНИЕ. На нижнем звене складывающегося подкоса, в зоне контакта с роликами щитков малых створок по ⌀ $90C_4$ допускаются потертости глубиной не более 0,7 мм.

3) Убедитесь в том, что крепления надежны, контровки не нарушены, соединения герметичны, нанесена смазка на трущиеся поверхности.

(4) Убедитесь в том, что люфты и эксплуатационные зазоры соответствуют допустимым величинам.

(5) После осмотра устраните обнаруженные неисправности. Трещины узлов и деталей ноги не допускаются. Дефектные детали и узлы подлежат замене. Устраните коррозию, промыв поверхности деталей керосином. Забоины и вмятины зачистите и восстановите лакокрасочное покрытие.

(6) Убедитесь в исправности гидравлической проводки, шарнирных звеньев: отсутствии выворотов, защемлений, течи жидкости, нарушений крепления и контровки.

(7) Убедитесь в наличии смазки в шарнирных звеньях гидропроводки.

(8) Убедитесь в исправности перемычек металлизации (см.гл.I4).

Б. Осмотр амортизационной стойки

(I) Осмотрите узлы и детали амортизационной стойки, руководствуясь указаниями, изложенными в п.А:

траверсу с ее рычагом;

амортизатор (см.32-I0-I);

ВНИМАНИЕ! ОСМОТРИТЕ КОНТРОВКУ СТРЕЛКИ УКАЗАТЕЛЯ ПРЕДЕЛЬНОГО ОБЖАТИЯ, ЕЕ ПЛОМБУ И УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО САМОЛЕТ НЕ СОВЕРШИЛ "ГРУБОЙ" ПОСАДКИ ( КОНТРОВКА НЕ НАРУШЕНА). ЕСЛИ БЫЛА СОВЕРШЕНА "ГРУБАЯ" ПОСАДКА, ТО ОСМОТРИТЕ САМОЛЕТ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ ГЛ.I5.

рычаг и тягу разворота ноги;
нижний узел штока амортизатора;
складывающийся подкос с замком выпущенного положения ноги;
звенья шлиц-шарнира;
серьгу замка убранного положения;
гидравлическую проводку по амортизационной стойке, складывающемуся подкосу, подсоединение трубопроводов к гидравлическому цилиндру уборки ноги, цилиндрам-выключателям замков;

кронштейны, монтажные болты крепления концевых выключателей, сами концевые выключатели, упоры под их штоки, контровку упоров и штоков (см.32-30-0;

токосъемник (отсутствие его повреждений, загрязнений, надежность крепежа).

Проверьте, касается ли он земли;

электропроводку к датчику электрического указателя положения ноги шасси, концевым выключателям, датчику УА-54 автомата торможения.

При снятии тормозных колес осмотрите ось колес. Поверхностную коррозию на оси устраните, протерев ось ветошью, смоченной в керосине. Мелкие незначительные забоины на резьбовой части оси допускается запилить до свободного наворачивания гайки колеса. При обнаружении трещин на оси колес нижний узел штока амортизатора необходимо заменить.

(2) Убедитесь в свободном возвращении подвески главного шасси в исходное положение под действием пружины. При заедании подвески промыть бензином Б-70 или керосином и просушить сухим сжатым воздухом и восстановить смазку.

В.Осмотр тормозных колес и пневматиков (см. 32-40-I и 32-40-3)

2. Обслуживание

(I) Все подвижные соединения смазывайте в соответствии с указаниями данного раздела и "Альбома карт смазки".

(а) Введите шприцем 50-I00 см$^3$ смазки ЦИАТИМ-203 в каждую из пресс-масленок (до появления из зазоров свежей смазки) :

серег навески траверсы;

болтов подсоединения гидравлического цилиндра уборки ноги к рычагу траверсы и кронштейну на продольной балке крепления складывающегося подкоса (см.32-30-0);

болта, соединяющего проушины траверсы с нижним звеном складывающегося подкоса;
проушин поперечной балки отсека шасси, предназначенной для подсоединения к ней верхнего звена складывающегося подкоса;

болтов, соединяющих звеньев и детали замка складывающегося подкоса (см. 32-30-4);

болтов, соединяющих гидравлический цилиндр складывающегося подкоса с подкосом и фюзеляжным кронштейном;
тяги разворота;
траверсы (подводящих смазку к запрессованным в ней втулкам);

подводящих смазку к втулкам звеньев шлиц-шарнира (в месте их соединения между собой и крепления к траверсе и нижнему узлу штока амортизатора;

пресс-масленку болта крепления к цилиндру амортизатору серьги замка убранного положения ноги;

пресс-масленки всех шарнирных звеньев гидравлической проводки по главной ноге.

(б) Обмажьте смазкой ЦИАТИМ-203 втулку серьги замка убранного положения ноги и шарниры тяги разворота.

ПРИМЕЧАНИЕ. Осмотр, смазка хромированных покрытий штоков цилиндра амортизатора, гидравлических цилиндров уборки ноги, управления складывающимся подкосом изложены в 32-10-1 и 32-30-0.

3. Демонтаж/Монтаж

А. Общие указания

В разделе рассматривается демонтаж/монтаж передней правой главной ноги шасси. Демонтаж/Монтаж остальных главных ног выполняется аналогично.

(1) Главная нога снимается в случае повреждения, неисправности или чрезмерного износа, а также при необходимости разборки и замены отдельных узлов или деталей амортизатора.

Некоторые узлы ноги могут быть сняты без демонтажа ее с самолета (колеса, нижний узел штока амортизатора, шлиц-шарнир, складывающийся подкос и др.).

(2) При демонтаже/монтаже ноги или отдельных ее узлов самолет обесточьте (см. гл.51) и отключите АЗС*, обслуживающие системы шасси (см.32-30-0,фиг.4):

АЗС управления главными ногами шасси и аварийной уборкой створок:

"Управл. шасси"
"Авар.управ.створок шасси" } на РУ24

АЗС системы уборки-выпуска шасси:

"Пер.гл.шасси"
"Питан.I торм." } на РУ6I - по 0003423679, РУ6IА$_I$ - с 0003423684

"Задн.гл.шасси"
"Питан.I торм." } на РУ62 - по 0003423679, РУ62А$_I$ - с 0003423684

* С 073409228 в тексте главы автоматы защиты сети АЗС,АЗСГК всех номиналов заменить на АЗР,АЗРГК соответственно.

АЗС блокировки систем "Земля-Воздух":

"Блокир.З-В" на РУ6I - по 0003423679
РУ6IА$_I$ - с 0003423684

"Блокир.З-В" на РУ62 - по 0003423679
РУ62А$_I$ - с 0003423684

АЗС систем торможения:

"Передн.колеса"
"Тормож.Автом.тормож." } на РУ23

"Задние колеса"
"Тормож.Автом.тормож." } на РУ24

"Пер.гл.шасси"
"Питан.Торм." } на РУ6I - по 0003423679
РУ6IА$_I$ - с 0003423684

"Задн.гл.шасси"
"Питан.Торм." } на РУ62 - по 0003423679
РУ62А$_I$ - с 0003423684

На щитке контроля энергетики постоянного и переменного тока (панель 28, см.гл.5I) должна быть вывешена табличка с надписью "Не включать! Идут работы".

(3) При разъединении (соединении) гидропроводки установите заглушки на открытые концы трубок и штуцеров шарнирных звеньев.

(4) Монтаж поворотных соединений должен обеспечивать их плавное вращение без перекосов и заеданий.

При монтаже поворотных соединений все трущиеся поверхности, шарики и резиновые уплотнительные кольца смазывайте жидкостью АМГ-I0, а шарики смазывайте через пресс-масленки смазкой ЦИАТИМ-203.

Применять другие смазки не разрешается.

Звенья должны иметь между собой зазоры не менее 5 мм и не должны соприкасаться за счет упругих деформаций; зазоры с конструкцией - не менее 8 мм.

(5) При установке звеньев поворотных соединений обеспечьте свободу их вращения на осях. Незападание шариков в гнездо переходника подлежит контролю. Зазор между переходником и шариком 0,2 - 0,8 мм. При необходимости разрешается припилить посадочное место под переходником. Для устранения возможных перекосов разрешается ставить шайбы от 0,5 до 2 мм под болтами крепления подвижных звеньев к кронштейнам и хомутам.

(6) Обеспечьте свободный поворот деталей шарнирного соединения гидравлической проводки на шариковом замке.

Осевой люфт в замке должен быть не более 0,5 мм (замер с помощью щупа) перед сборкой резиновые кольца выдержите в рабочей жидкости АМГ-I0 в течение 48 часов.

(7) Закончив монтаж трубопроводов, испытайте гидросистему на герметичность (см. 32-30-0 и 32-40-0), после чего законтрите накидные гайки трубопроводов.

(8) Трубки в местах возможного соприкосновения с конструкцией ноги обмотайте 3-4 слоями изоляционной ленты. (Регулярно проверяйте состояние этой обмотки).

(9) Убедитесь в том, что зазоры между подвижными звеньями трубопровода и резиной пневматиков колес не менее 20 мм.

Б. Подготовка к снятию главной ноги шасси

(I) Обесточьте самолет. Отключите АЗС /см.п.А (2)/.

(2) Вывесите самолет на гидроподъемниках (см."Руководство по аэродромному обслуживанию" и гл."Наземное оборудование").

(3) Откройте вручную створки шасси и на штоки гидроцилиндров управления створками наденьте предохранительные хомуты с красными вымпелами. Снимите малые створки вместе со съемной панелью бокового обтекателя шасси и лючки на обтекателе для подхода к тяге разворота и для установки подъемника шасси.

(4) Отсоедините электропроводку, проложенную по ноге от самолетной сети. Установите на концы ШР специальные заглушки или обмотайте их целлофаном.

(5) Отсоедините от самолетной гидросистемы проводку трубопроводов, идущих к тормозам (см.фиг.2).

(а) Отсоедините трубопроводы от шарнирных звеньев, установленных по оси шпангоута в зоне навески цапфы траверсы ноги, слейте жидкость в противень и установите заглушки на концы гидротрубок и на штуцера шарнирных звеньев.

(б) Отсоедините шарнирные звенья, для чего снимите шплинты, гайки, шайбы и болты крепления. Отсоединив шарнирные звенья, установите на место снятые крепежные детали.

(в) Подвяжите шпагатом трубопроводы вместе с шарнирными звеньями к плечу траверсы.

(6) Отсоедините от самолетной гидропроводки проводку трубопроводов по складывающемуся подкосу:

(а) Отсоедините трубопроводы от шарнирных звеньев, установленных на поперечной балке крепления складывающегося подкоса (по шпангоуту № 39), слейте жидкость в противень и установите заглушки на концы гидротрубок и на штуцера шарнирных звеньев.

(б) Выполните операции аналогично пп.5 (б) и (в).

(7) Отсоедините шланги, подводящие рабочую жидкость к гидроцилиндру уборки ноги и гидроцилиндру складывающегося подкоса.

(8) Отсоедините хомут с тягами указателя положения ДС-10. Предварительно нанесите краской контрольную риску на хомуте и траверсе.

(а) Выполните операции, аналогичные работам, указанным в п.(5).

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДЪЕМЕ НОГ ШАССИ СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ. СТРОГО ВЫПОЛНЯЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ С ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ. РАЗРЕШАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ИСПРАВНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАЩАЙТЕ НА СОСТОЯНИЕ ТРОСОВОЙ СИСТЕМЫ. СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕБЕДКИ БЛ-47М.

В. Снятие главной ноги шасси с установленными колесами

(I) Соберите подъемник шасси (фиг.201 и см."Наземное оборудование Ил-76"). При сборке подъемника шасси тягу зафиксируйте шпилькой в нижнем отверстии рамы, переходник должен находиться в выпущенном положении (т.е. быть состыкованным двумя болтами с подъемником и одним болтом с кронштейном на обтекателе шасси).

(2) На такелажные узлы подъема ноги шасси установите подвеску и за крайнее отверстие присоедините полиспастный узел подъемника шасси.

(3) Вращая рукоятку лебедки, натяните трос, обеспечив его предварительное натяжение троса для снятия нагрузки с узлов подвески ноги.

(4) Снимите гидроцилиндр уборки ноги:

расконтрите и отверните гайки, снимите болты крепления гидроцилиндра к рычагу траверсы и кронштейну на продольной балке отсека шасси;

снимите гидроцилиндр.

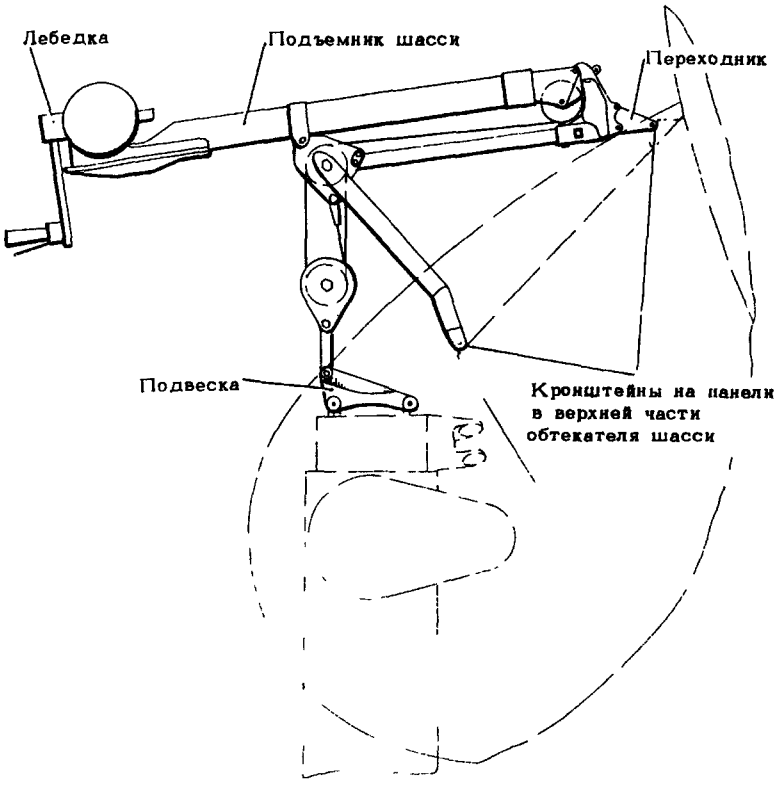
(5) Снимите складывающийся подкос и его гидроцилиндр (см.32-10-0,фиг.3):

отсоедините от гидроцилиндра складывающегося подкоса трубопровод гидропроводки, слейте жидкость в противень и установите на штуцера заглушки;

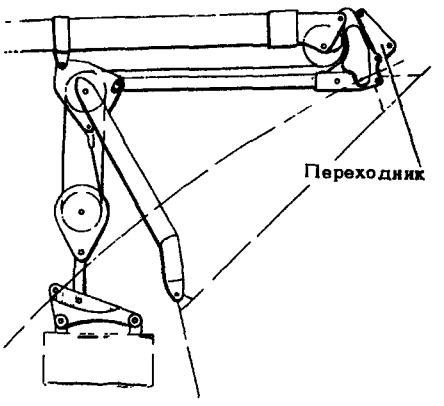
отсоедините гидроцилиндр складывающегося подкоса от верхнего звена подкоса и кронштейна на поперечной балке отсека ноги, расконтрив и отвернув гайки и сняв крепежные болты;

снимите гидроцилиндр складывающегося подкоса с самолета;

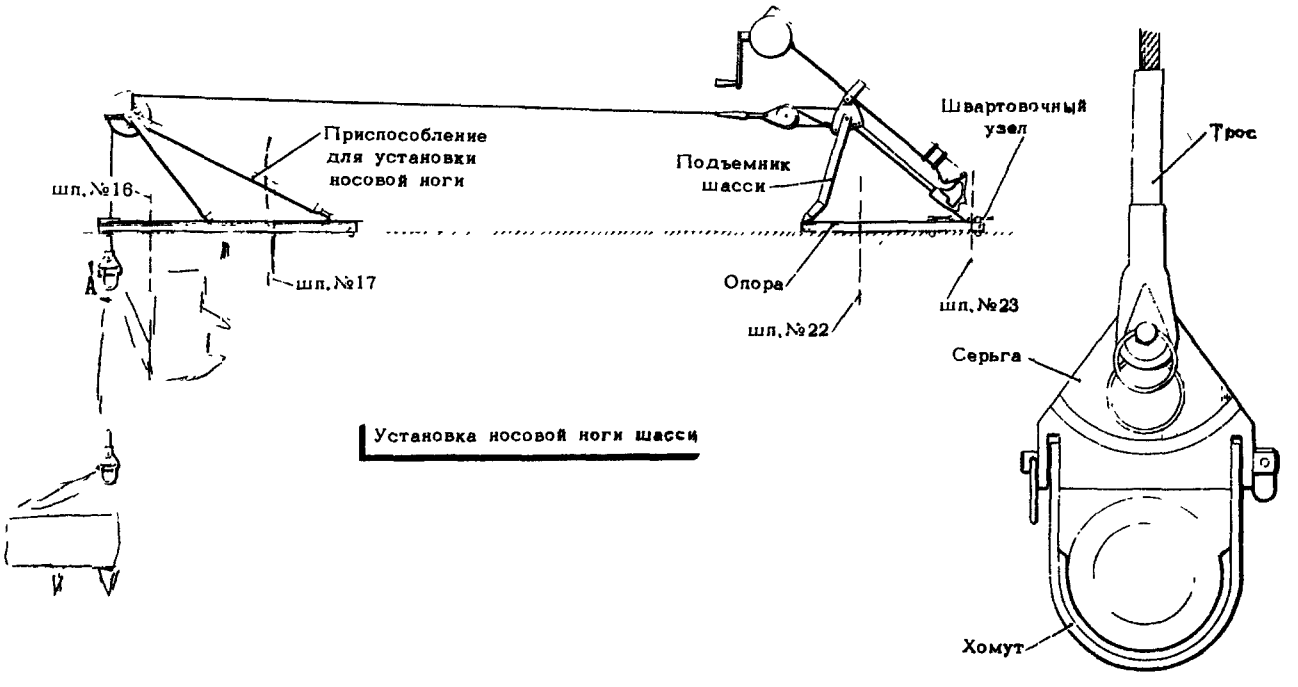
расконтрите и отверните гайки, снимите крепежные болты и снимите складывающийся подкос.




Установка главной ноги шасси с колесами




Установка главной ноги шасси без колес




Установка носовой ноги шасси

УСТАНОВКА ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ МОНТАЖА/ДЕМОНТАЖА НОГ ШАССИ

фиг.201

(6) Снимите крепежные болты и отсоедините от ноги тягу разворота.

(7) Снимите эксплуатационные лючки. Расконтрите и отверните гайки, снимите крепежные болты и отсоедините раскосы от крышек серег навески ноги (снятые детали крепежа установите на раскосы).

(8) Демонтируйте болты крепления серег на фюзеляже (см.фиг.I).

(9) Произведите с помощью лебедки подъемника опускание ноги на транспортировочную тележку (фиг.202), отсоедините ногу от подъемника шасси (фиг.201) и выведите ее из-под самолета.

(I0) В случае необходимости (при установке на самолет новой главной ноги) демонтируйте серьги со снятой с самолета ноги:

отверните контргайки и выверните из серег крышки;
снимите крепежные болты и выверните заглушки из цапф ноги (см.фиг.I);
снимите втулки и серьги с траверсы ноги.

ПРИМЕЧАНИЕ. Снятые серьги должны быть установлены на цапфы новой ноги перед установкой ее на самолет. При навеске новой ноги необходимо подбором толщины шайб обеспечить торцевые зазоры в серьгах 0,05 + 0,5 мм. Подбор шайб и зазор обеспечить расчетом размеров, замеренных на траверсе и по узлам навески шасси.

Г. Снятие главной ноги шасси без колес (см.фиг.201)

Снятие главной ноги без колес производится аналогично снятию этой ноги с установленными колесами (см.п.В). Отличие состоит в сборке подъемника шасси: тягу зафиксируйте шпилькой в верхнее отверстие на раме, переходник откиньте и закрепите шпилькой в отверстии на кронштейне, подвеску крепите к полиспастному узлу за центральное отверстие.

Д. Подготовка к установке главной ноги шасси

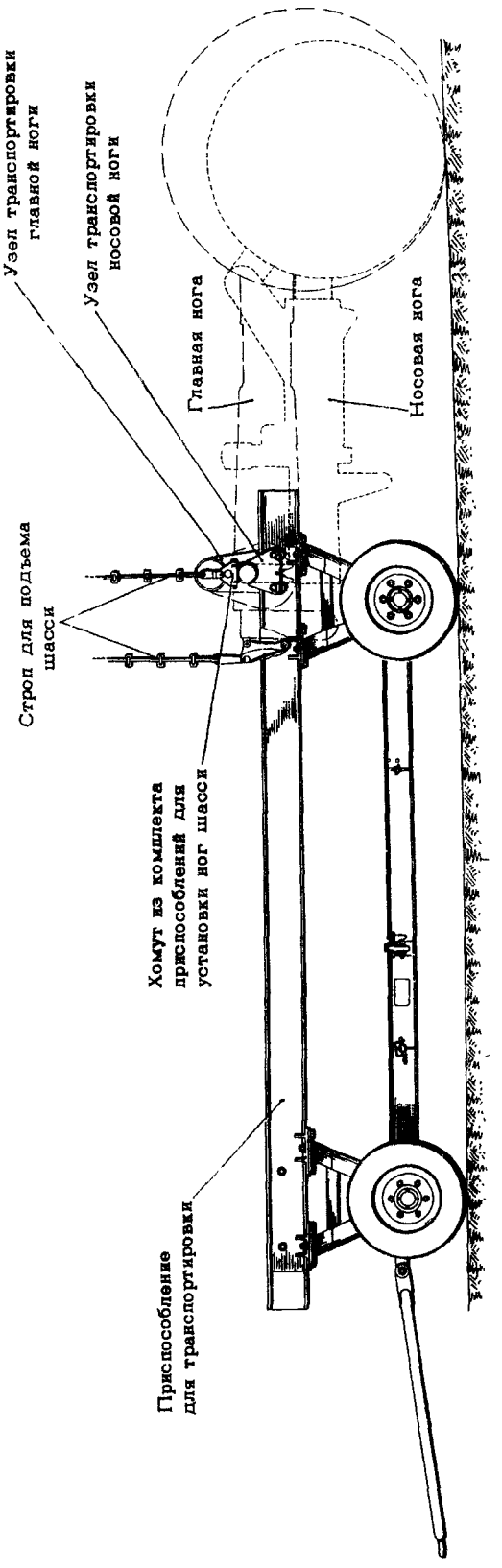
Выполните операции пп.Б (I) - (3).

Е. Установка главной ноги шасси с колесами

(I) Соберите подъемник шасси (см.фиг.201 и гл."Наземное оборудование"). При сборке подъемника шасси тягу зафиксируйте шпилькой в нижнем отверстии рамы, переходник должен находиться в выпущенном положении (т.е. быть состыкованным двумя болтами с подъемником и одним болтом с кронштейном на обтекателе шасси).

ПРИМЕЧАНИЕ. Монтаж производите на самолете, поднятом на гидроподъемниках на высоту, обеспечивающую демонтаж/монтаж ноги.

(2) Подведите ногу шасси к обтекателю и расположите под узлами подвески колесами под фюзеляж.




ТРАНСПОРТИРОВКА ШАССИ

фиг.202

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

*Изменение № II*

(3) На такелажные узлы подъема ноги установите подвеску и за крайнее левое отверстие присоедините узел подъемника шасси.

(4) Произведите подъем ноги вращением рукоятки лебедки до положения, обеспечивающего пристыковку серег ноги к узлам подвески обтекателя.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ПРИ ПОДЪЕМЕ НОГИ НЕ ПОВРЕДИТЬ ОБТЕКАТЕЛЬ. ВО ВРЕМЯ ПОДЪЕМА ВЫДЕРЖИВАЙТЕ ТРОС СТРОГО ВЕРТИКАЛЬНО.

(5) Установите ногу на крепежные узлы на нижних балках шпангоутов №37 и 4I (для передней главной ноги) и соедините серьги с этими узлами.

(6) Установите раскосы между крышками серег и кронштейнами на обтекателе (см.фиг.I).

(7) Установите гидроцилиндр уборки ноги (см.32-I0-0, фиг.I).

(8) Установите складывающийся подкос и его гидроцилиндр (см.32-I0-0, фиг.I и 3).

(9) Подсоедините тягу разворота. Крепите шарниры тяги разворота к проушинам рычага разворота и кронштейну на боковой балке отсека главных ног шасси ( См. фиг. 3). При соединении шарового вкладыша с рычагом разворота, устанавливайте их по старым рискам. Установите болты, шайбы, затяните гайки и законтрите их шплинтами.

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке новой ноги и тяги разворота необходимо обеспечить перпендикулярность оси колес относительно оси симметрии самолета. Допустимые отклонения ±30'(мин).

(I0) Подсоедините самолетную гидропроводку к гидроцилиндру уборки ноги и гидроцилиндру складывающегося подкоса.

(II) Присоедините гидропроводку, идущую по складывающемуся подкосу, к "самолетной" гидропроводке:

установите шарнирные звенья на их места (на передней продольной балке крепления складывающегося подкоса), крепите болтами, шайбами, гайками и шплинтами (см.фиг.2);

присоедините трубопроводы "самолетной"системы к шарнирным звеньям и законтрите их проволокой.

(I2) Присоедините гидропроводку, идущую по амортизационной стойке ноги к тормозам, к "самолетной" гидросистеме:

установите шарнирные звенья на их места по оси шпангоута № 4I рядом с местом навески цапфы траверсы ноги (см.фиг.3), закрепите болтами, шайбами, гайками и шплинтами ;

присоедините трубопроводы от"самолетной" гидросистемы к шарнирным звеньям и законтрите их проволокой.

(I3) Подсоедините к "самолетной" сети электропроводку, проложенную по стойке и складывающемуся подкосу.

(I4) Установите хомут на траверсу по нанесенной контрольной риске, затяните и законтрите.

(I5) Отсоедините от такелажных узлов ноги подвеску и отсоедините от подвески такелажный узел подъёмника шасси.

(I6) Снимите с самолета подъёмник шасси (см.фиг.20I и пункт В, I (I)-(2).

К. Установка главной ноги шасси без колес

Порядок установки главной ноги без колес аналогичен порядку,изложенному в п.Е. Отличие состоит в сборке подъёмника шасси, который следует устанавливать в соответствии с указаниями п.Г.

4. Проверка/Регулировка

(I) Произведите контрольную уборку и выпуск шасси (3 раза).

(2) При уборке и выпуске шасси проверьте, что зазоры между конструкцией каркаса самолета и шасси не менее 20 мм по всему ходу уборки и выпуска. (Те же зазоры для ноги с новыми пневматиками должны быть не менее 30 мм).

(3) Проверьте зазор (не менее 2 мм) между щекой замка убранного положения и серьгой подвески в убранном положении ноги. Для обеспечения указанного зазора разрешается припилить одну бонку на 2 мм, под другую проложить шайбу.

(4) Проверьте люфты в шарнирах тяг разворота главных ног шасси, для чего:

усилием рук поворачивать тягу относительно ее продольной оси в обе стороны.

Тяга разворота должна поворачиваться в шаровых вкладышах без стука и заеданий:

прикладывая к тяге усилие руками вверх и вниз убедитесь в отсутствии стука в ее шарнирах. Явление стука в шарнирах устраните подтяжкой гайки крепления сферических вкладышей шарнира при снятых контровочных упорах.После подтяжки гайки должно обеспечиваться свободное (от руки) поворачивание тяги в шарнирах. Установите контровочные упоры на место.

Утопание упоров относительно торцев тяги и гайки должно быть не менее 0,3 мм.

(5) После монтажа шасси все масленки заполните смазкой ЦИАТИМ-203. Все трущиеся элементы шасси (штоки, шарниры) также смажьте тонким слоем этой смазки (см. п.2 "Обслуживание").

(6) Гайки из титанового сплава устанавливайте на смазке ЦИАТИМ-203.

(7) В убранном положении шасси зазор между кронштейнами установки пружин на складывающемся подкосе и дюритовыми трубками с одной стороны и каркасом фюзеляжа с другой стороны должен быть не менее 5 мм.

(8) Проверьте зазоры в соединениях шлиц-шарниров (фиг.I) на установленном на гидроподъемниках самолете (колеса не касаются земли), с незатянутым средним болтом шлиц-шарнира и без приложения усилия к оси колес на вращение вокруг оси амортизатора. Допускается максимальный суммарный зазор в среднем узле шлиц-шарниров 0,3 мм. В случае, если этот зазор будет более 0,3 мм, он должен быть уменьшен до 0 + 0,I мм применением прокладочных шайб.
При установке среднего болта шлиц-шарниров затяните его так, чтобы не было осевого люфта и было обеспечено вращение шлиц-шарниров. Для этого гайку затяните до упора, а затем отверните до I/6 оборота и законтрите шплинтом.
При установке верхнего и нижнего болтов шлиц-шарниров (и контровочных болтов этих болтов) обеспечьте зазоры (см. фиг.I виды "А" и "М") по торцам сопрягаемых деталей за счет толщины шайб.

(9) Проверьте стояночную усадку амортизаторов главных ног при полном взлетном весе (см. 32-I0-I).

(I0) Проверьте давление в пневматиках колес при максимальном взлетном весе (см. 32-40-3).

(II) Проверьте давление в амортизаторе (при поднятом на гидроподъемниках самолете) (см. 32-I0-I).

(I2) Убедитесь в том, что при полностью обжатом амортизаторе ноги, зазор между звеньями шлиц-шарнира не менее 2 мм.

(I3) Зазор между корпусом концевого выключателя и цилиндром должен быть не менее I мм.

(I4) При уборке и выпуске шасси зазор между ухом штока гидравлического цилиндра уборки ноги и балкой должен быть не менее 5 мм.

# АМОРТИЗАТОР ГЛАВНОЙ НОГИ ШАССИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Амортизатор предназначен для поглощения внешних нагрузок, возникающих при посадке и движении самолета по земле (рулении, разбеге при взлете и пробеге после посадки).

Амортизатор пневмогидравлического типа с поглощением работы внешних сил как на прямом, так и на обратном ходах штока.

Амортизатор представляет собой герметичный цилиндр, в котором перемещается шток. Рабочий объем амортизатора заполнен строго дозированным количеством жидкости АМГ-10 и технически чистого азота с определенным начальным давлением. Азот применен для устранения возможности самовоспламенения и взрыва жидкости при работе амортизатора, поэтому замена азота воздухом недопустима.

2. Описание (фиг.I)

Амортизатор состоит из следующих основных узлов:

цилиндра;

верхнего донышка с пробкой заливной горловины и зарядным штуцером;

трубы диффузора с диффузором;

штока амортизатора с его донышком и верхней буксой;

нижней буксы.

Цилиндр-амортизатор сварной, из трех стальных частей: толстостенной трубы и двух штампованных узлов в нижней части.

На наружной поверхности цилиндра имеется бурт для упора траверсы ноги.

На нижней части цилиндра расположены две проушины для крепления серьги замка убранного положения и проушины для крепления верхнего звена шлиц-шарнира. На внутренней поверхности цилиндра имеется кольцевой бурт для упора донышка цилиндра, зафиксированного гайкой.

Донышко цилиндра имеет горловину с пробкой для заливки жидкости АМГ-10, штуцер"800600М" для зарядки амортизатора азотом, два уплотнительных резиновых кольца, проточку, заполненную смазкой АМС-3 (для защиты верхней части цилиндра от коррозии) и каналы, соединяющие полость трубы диффузора с кольцевой полостью за ней.

Труба диффузора ввернута до упора в донышко цилиндра и законтрена двумя болтами. Труба диффузора имеет два ряда отверстий, соединяющих полость внутри трубы с кольцевой полостью за ней. Снизу в трубу диффузора ввернут до упора диффузор, законтренный лепестковой шайбой. Эта шайба удерживает от выпадания бронзовое кольцо, которое центрирует трубу диффузора внутри штока и скользит по его внутренней хромированной поверхности при обжатии амортизатора.

Диффузор имеет центральное и боковые отверстия. Боковые отверстия диффузора (после сборки) располагаются на уровне нижнего ряда отверстий его трубы. Отверстия диффузора и его трубы сообщаются между собой кольцевой проточкой, выполненной на этих деталях.

Шток амортизатора представляет собой толстостенную трубу с:

двумя наружными буртами для установки верхней и нижней букс;

резьбой в верхней части для установки гайки крепления верхней буксы;

отверстиями, совпадающими после сборки амортизатора с соответствующими отверстиями верхней буксы;

внутренним буртом для упора донышка штока амортизатора;

отверстиями для болтов крепления нижнего узла штока амортизатора (оси колес).

Донышко штока амортизатора имеет два упорных выступа, фиксирующих донышко после его разворота по бурту штока амортизатора. Прилив в центре верхней части донышка выполнен под грани специального ключа (для разворота донышка при монтаже), он имеет также резьбу для вворачивания съемника донышка.

Уплотнение донышка по штоку амортизатора выполнено двумя резиновыми кольцами.

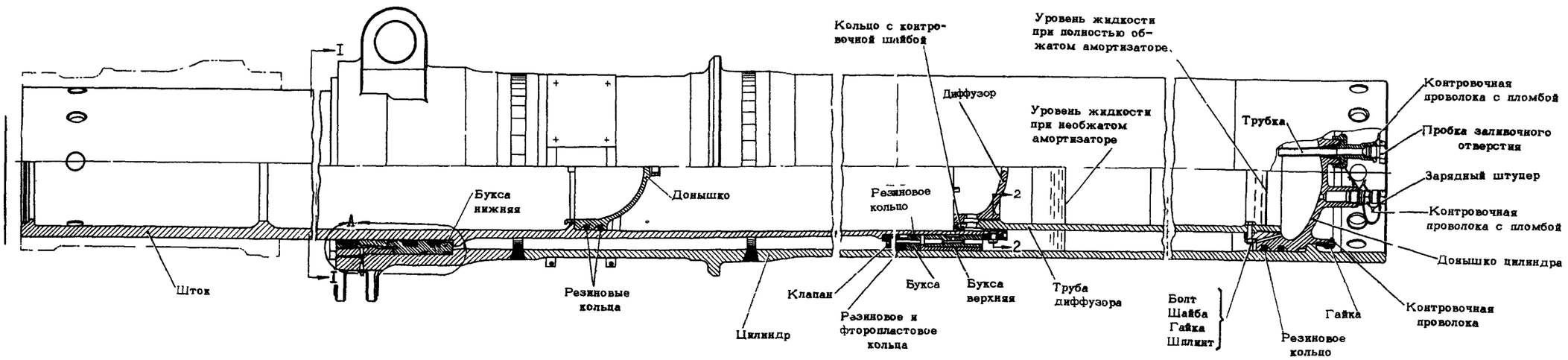
На бурте штока амортизатора установлена верхняя букса с ее клапаном и зафиксирована на нем гайкой, законтренной двумя винтами.

Верхняя букса состоит из двух частей: верхней (силовой) и нижней (уплотнительной) с фторопластовыми и резиновыми кольцами.

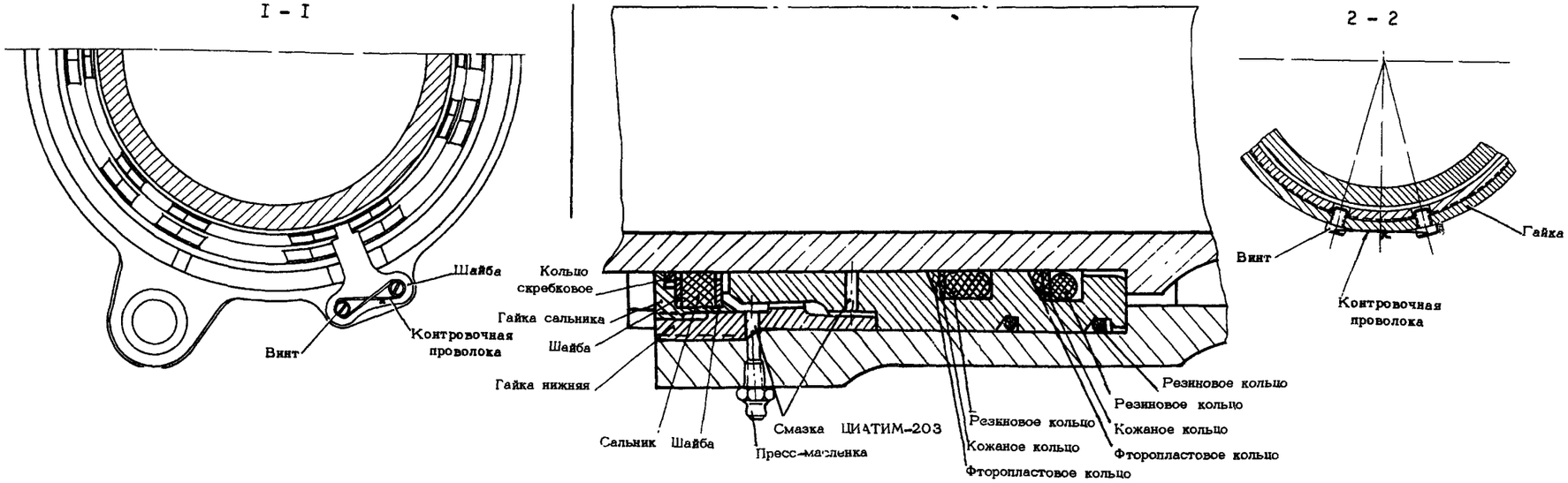
Силовая часть буксы имеет продольные отверстия, часть которых соединена радиальными отверстиями с кольцевой проточкой внутренней поверхности буксы (на уровне которой в штоке амортизатора имеются соответствующие отверстия).

Уплотнительная часть буксы установлена на распорном кольце, упирающемся в бурт штока.

Уплотнительная и силовая буксы "плавающие" имеют возможность проворачиваться и имеют незначительный продольный люфт.




Узел А




АМОРТИЗАТОР ГЛАВНОЙ НОГИ ШАССИ

фиг.I

Уплотнительная часть буксы имеет продольные отверстия, соединенные между собой проточкой по торцу буксы со стороны клапана. Клапан буксы располагается на фланце общего с уплотнительной частью буксы распорного кольца и может между ними перемещаться под действием давления жидкости. Плоскости соприкосновения буксы и клапана тщательно притерты друг к другу. Для перетекания жидкости при обжатии амортизатора в клапане (так же, как и в буксе) имеются вертикальные отверстия, соединенные между собой со стороны буксы кольцевой проточкой. Количество отверстий в клапане меньше, чем в буксе, благодаря чему происходит торможение при обратном ходе штока амортизатора.

Нижняя букса упирается в выточку цилиндра и снизу зажимается гайкой.

Букса снабжена двумя внешними (неподвижными) и двумя внутренними(подвижными) уплотнительными кольцами. Канавки под уплотнительные кольца имеют трапецеевидные сечения с уклоном одной стороны по направлению действия давления (наружу). Нижнее уплотнительное кольцо (работающее в худших условиях) для большего сопротивления скручиванию имеет овальную форму в поперечном сечении; верхнее кольцо обычное, круглого сечения. Оба кольца защищены от выдавливания кожаными (прямоугольного сечения) и фторопластовыми (трапециевидного сечения) защитными кольцами. Ниже уплотнительных колец в буксе сделаны 8 отверстий с выходом во внутреннюю кольцевую проточку, заполняемую при шприцовке масленки смазкой ЦИАТИМ-203. Сочетание этих факторов (смазка, защита и форма колец) создает хорошие условия для работы подвижных уплотнений нижней буксы и удлиняет срок их службы.

Для защиты уплотнений от загрязнения (помимо сальникового узла) в проточке гайки по диаметру штока установлено фторопластовое кольцо, прижимаемое гайкой к торцу буксы. Гайка буксы (совместно с гайкой сальника) законтрена на цилиндре амортизатора с помощью специальной пластины, язычок которой входит в пазы выступов на торцах цилиндра и гаек после их совмещения. Пластина прикреплена к цилиндру винтами.

Легкосъемный сальниковый узел смонтирован в специальной гайке сальника, которая ввертывается в гайку нижней буксы, прижимая войлочный сальник к поверхности штока и фланцу распорного кольца. В кольцевой проточке гайки сальника расположено пружинное скребковое кольцо. Благодаря косому разрезу и разделке в специальном приспособлении это бронзовое кольцо, несмотря на износ, всегда прижимается к поверхности штока амортизатора, защищая сальник от загрязнения. При затяжке гайки сальника ее пружинные захваты удерживают фланец распорного кольца, так что при вывертывании гайки сальника снимается весь сальниковый узел.

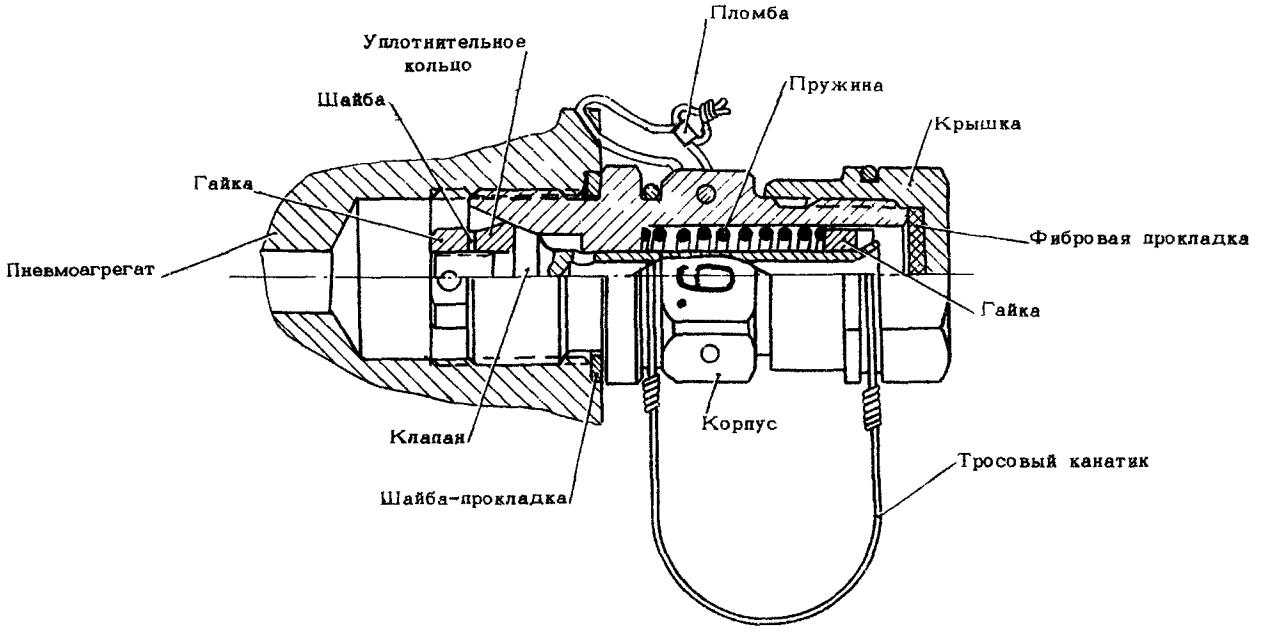
Такая конструкция сальникового узла позволяет в случае необходимости очищать и заменять сальник в эксплуатации. Полость размещения распорного кольца в гайке нижней буксы при сборке заполняется смазкой ЦИАТИМ-203 и в эксплуатации смазка подается через пресс-масленку,установленную на цилиндре амортизатора.

Зарядный штуцер 800600- I состоит из корпуса , клапана с уплотнительным кольцом, пружиной и гайками, крышки (фиг.2).

Корпус с обеих сторон имеет наружную резьбу для ввертывания штуцера в специальное гнездо верхнего донышка амортизатора и для присоединения к штуцеру зарядного крана. На корпусе имеется цилиндрический фланец, зажимающий при затяжке металлическую прокладку - шайбу Ил-746А, обеспечивая герметичность гнезда донышка амортизатора .

Герметичность клапана обеспечивается плотным прилеганием притертых друг к другу конусных поверхностей клапана и корпуса и уплотнительным кольцом . Для этой цели на стержень клапана установлена пружина . Пружина упирается в торец внутреннего выступа корпуса и затягивается гайкой, навернутой на конец стержня клапана. Гайка контрится заваливанием стенки стержня в паз гайки. Затяжка пружины обеспечивает клапану ход $3,5^{-0,1}$мм. Уплотнительное кольцо прижато к торцу конусной поверхности клапана гайкой навинченной на хвостовик клапана . При зарядке амортизатора валик зарядного крана приспособления, преодолевая сопротивление пружины (и давление газа при дозарядке,проверке давления и стравливании), отжимает клапан и сжатый азот поступает в амортизатор .

На зарядный штуцер навинчивается крышка с фибровой прокладкой . Крышка прикреплена к корпусу тросовым канатиком. При зарядке амортизатора крышку снимают и вместо нее на зарядный штуцер навинчивают накидную гайку зарядного крана .
Штуцер законтрен к амортизатору проволокой и опломбирован.Крышка зарядного штуцера контрится к его корпусу и опломбировывается.




УСТАНОВКА ЗАРЯДНОГО ШТУЦЕРА НА ПНЕВМОГИДРОАГРЕГАТЕ
фиг. 2



С 00342I642, по бюл. 033401022 по 093421637 IO ноября1979

3. Работа (фиг. 3 )

Полностью выпущенное положение

При отсутствии внешних сил шток амортизатора полностью выдвинут и буртом упирается в нижнюю буксу. Внутренний рабочий объем амортизатора делится диффузором и верхней буксой на две части: верхнюю и нижнюю. Верхняя часть объема, в основном, заполнена сжатым азотом и частично жидкостью АМГ-10.

Для правильной работы амортизатора жидкость должна перекрывать диффузор. Нижняя часть объема заполнена жидкостью АМГ-10. Обе части внутреннего рабочего объема амортизатора конструктивно разделены на две полости каждая.

В верхней части - это полость внутри трубы диффузора и полость между внутренней поверхностью цилиндра и наружной поверхностью трубы диффузора. В нижней части - это полость внутри штока, ограниченная сверху диффузором, а снизу донышком штока, и полость между внутренней поверхностью цилиндра и наружной поверхностью штока, сверху и снизу ограниченная буксами (так называемая обратная камера).
Полости верхней части сообщаются между собой через верхний и нижний ряд отверстий в трубе диффузора и отверстия верхнего донышка цилиндра.

Полости нижней части сообщаются между собой через продольные отверстия в верхней буксе, кольцевую щель между наружной поверхностью трубы диффузора и внутренней поверхностью штока, нижний ряд отверстий трубы и радиальные отверстия диффузора (т.е. через полость верхней части), а также через продольные и радиальные отверстия верхней буксы и расположенные на их уровне отверстия в штоке.

Для нормальной работы амортизатора большое значение имеет правильная зарядка его жидкостью и азотом. Начальный объем азота задается определенным уровнем заливки жидкости. Если уровень жидкости будет ниже необходимого (начальный объем азота больше расчетного), то при посадке самолета амортизатор, выбрав весь ход, может не поглотить работу внешних сил. В результате жесткого удара о землю самолет получит недопустимо большие перегрузки. Если уровень жидкости будет выше необходимого (начальный объем азота меньше расчетного), то амортизатор будет излишне жестким, что также приведет к увеличению перегрузок на конструкцию самолета.

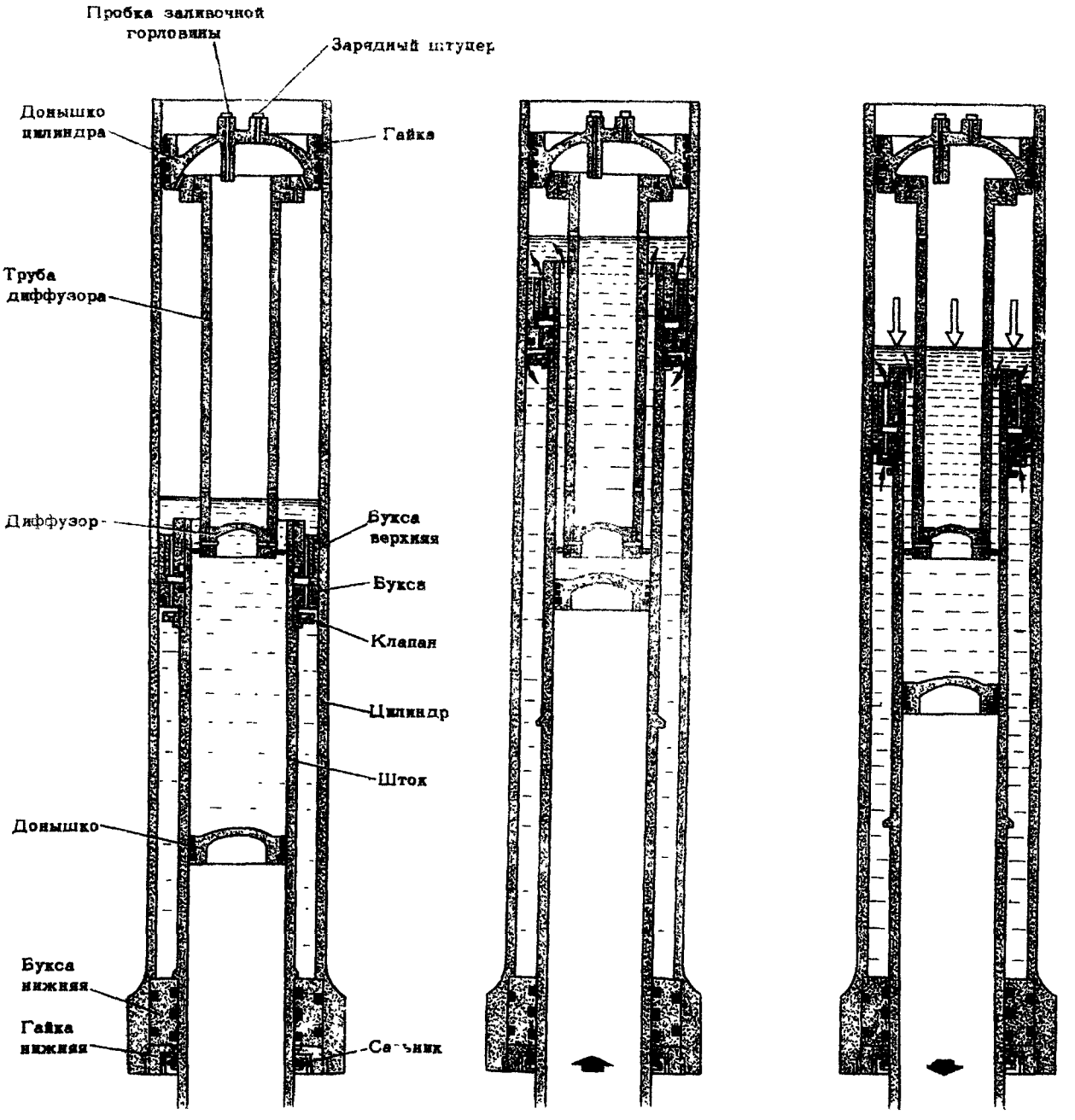



СХЕМА РАБОТЫ АМОРТИЗАТОРА ГЛАВНОЙ НОГИ

фиг.3

Прямой ход

Под действием внешней нагрузки шток амортизатора вдвигается в цилиндр. При этом жидкость из полости штока, находящейся под диффузором, проталкивается через центральное отверстие диффузора и кольцевую щель между трубой диффузора и стенкой штока в верхние полости, а через продольные отверстия верхней буксы, отжимая клапан к фланцу распорного кольца, перетекает в обратную камеру.

Уровень жидкости в верхнем объеме повышается и давление азота увеличивается. Таким образом энергия внешних сил при прямом ходе штока амортизатора сжимает азот и частично расходуется на нагрев жидкости при ее перетекании из полости штока, находящейся под диффузором, в верхние полости и обратную камеру.

Наличие небольшой конусности в нижней части трубы диффузора увеличивает проходное сечение кольцевой щели при малых обжатиях амортизатора и, уменьшая эффект торможения штока, делает работу амортизатора в начале прямого хода более мягкой.

Обратный ход

При уменьшении внешней нагрузки сжатый при прямом ходе азот начинает выдвигать шток амортизатора.

Жидкость из верхних полостей и обратной камеры через центральное отверстие диффузора и кольцевую щель выталкивается в полость штока, находящуюся под диффузором. При этом аккумулированная в сжатом азоте энергия внешних сил переходит в тепло, нагревая амортизационную жидкость. Наибольший эффект торможения жидкости при обратном ходе штока достигается в клапане, который давлением жидкости, находящейся в обратной камере, прижимается к притертому торцу верхней буксы и перекрывает все отверстия в ней.

Жидкость из обратной камеры в продольные отверстия верхней буксы выталкивается только через четыре отверстия клапана. Таким образом обеспечивается работа амортизатора на обратном ходе.

## АМОРТИЗАТОР ГЛАВНОЙ НОГИ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

(I) При выполнении любых работ в отсеках шасси выполняйте требования, изложенные в 32-00 "Техническая эксплуатация".

(2) Осмотрите амортизатор и убедитесь в том, что :

не нарушена его герметичность;

нет трещин сварных швов цилиндра-амортизатора и проушин крепления шлиц-шарнира;

хромированная поверхность полностью выпущенного штока амортизатора не повреждена.

Допускается наличие следующих микроповреждений хромового покрытия штока амортизатора шасси.

Продольные риски : длиной - не более 400 мм;
шириной- не более I мм;
глубиной-не более толщины хромового покрытия.

Поперечные микротрещины в виде "дорожек" (скоплений) :
длина трещин в "дорожке" - не более I0 мм;
число трещин в "дорожке" и число дорожек на штоке - без ограничения.

Единичные поперечные микротрещины :
длиной I5-I7 мм - не более I шт.;
длиной II-I4 мм - не более 5 шт. при расстоянии между ними не менее I5 мм по длине штока.

ПРИМЕЧАНИЕ. Осмотр полностью выпущенного штока производите при проверке уровня жидкости в амортизаторе и зарядке его азотом, а также при выполнении работ, связанных с установкой самолета на гидроподъемники.

Негерметичность амортизатора, трещины его сварных швов и проушин, повреждения хромированного покрытия его штока недопустимы.

(3) Проверьте величину усадки амортизатора (фиг.202, 202а и трафарет на главной ноге). Имейте в виду, что величины начального давления и стояночного обжатия амортизатора на трафарете приведены для температуры $+20 \pm 5^{0}$С.

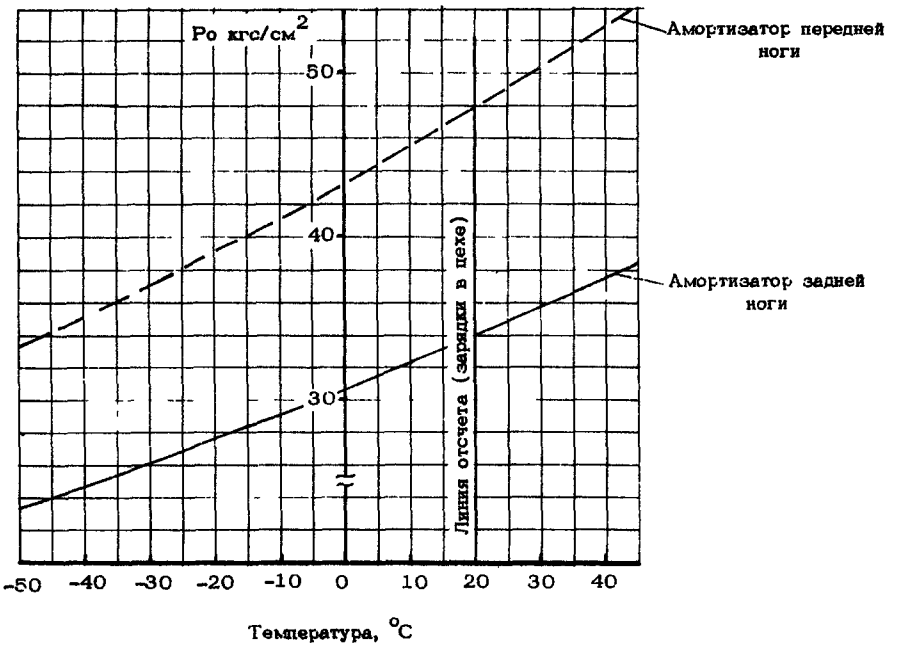
Осмотрите указатель обжатия амортизатора. Убедитесь в том, что крепеж указателя надежен и не нарушена контровка стрелки предельного обжатия амортизатора. Убедитесь по целости этой контровки, что "грубая" посадка не была совершена. В случае совершения грубой посадки произведите специальный осмотр самолета в соответствии с гл.I5.

В случае необходимости проверьте давление в амортизаторе и зарядите его азотом.

(4) Осмотрите зарядный штуцер и пробку заливочной горловины амортизатора и убедитесь в том, что оси герметичны и не нарушена контровка.

(5) Через $I00^{+20}_{-I0}$ часов, но не реже 6-ти месяцев и при подготовке к ОЗН и ВЛН производите контроль состояния штоков амортизаторов ультразвуковым методом контроля в соответствии с главой I4 РТЭ раздела I4-40-0.

Влияние температуры окружающего воздуха на величину начальной зарядки амортизаторов главных ног шасси и зависимость величины обжатия амортизаторов, давлений в амортизаторах от веса, центровки самолета и температуры окружающего воздуха показаны на фиг.201, 202, 202а.

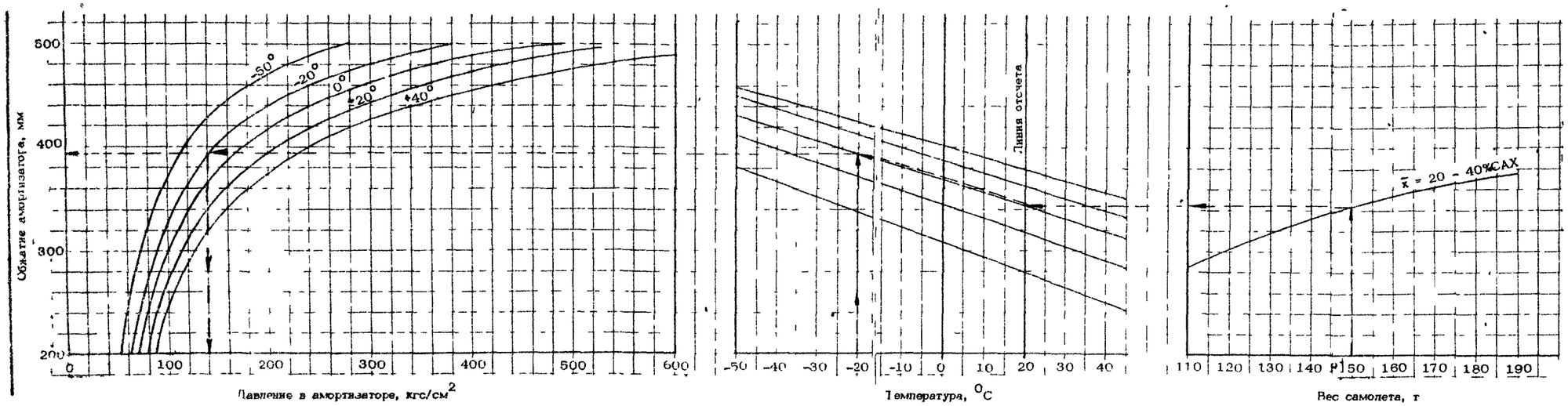



ПРИМЕЧАНИЕ: За счет трения в амортизаторах величины обжатий и давления могут колебаться в пределах ± 5% от значений, полученных по графикам.

ИЗМЕНЕНИЕ НАЧАЛЬНОЙ ЗАРЯДКИ АМОРТИЗАТОРОВ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ НОГ ШАССИ САМОЛЕТА ИЛ-76МД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

фиг.201

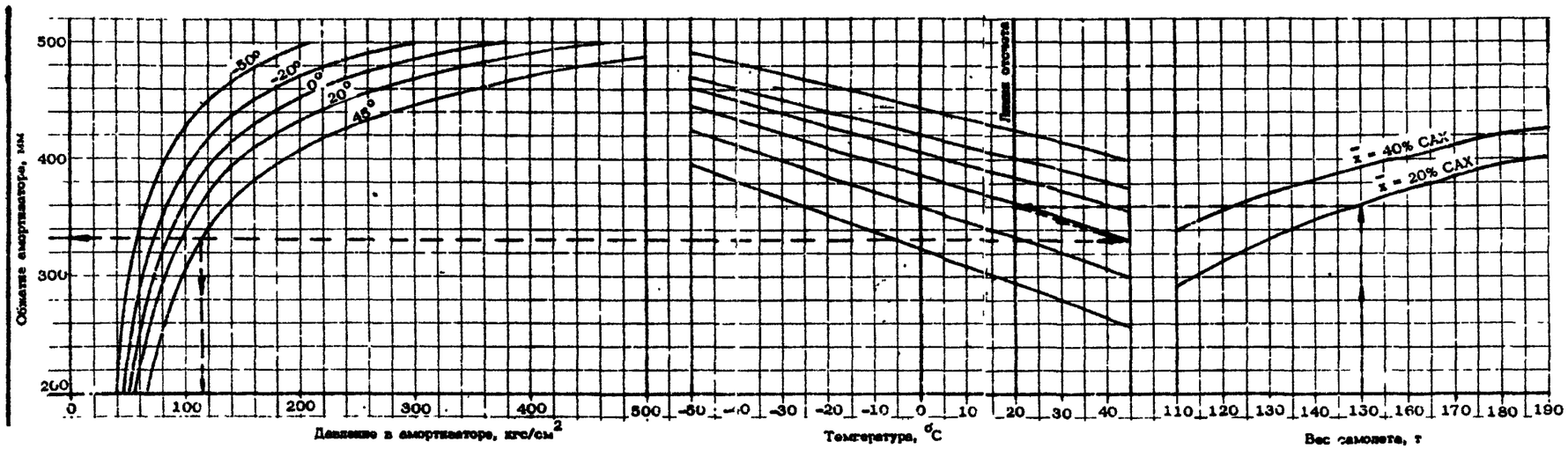
Давление зарядки
$P_o$ = 48 кгс/см$^2$ при $t$ = 20°С




ОБЖАТИЕ АМОРТИЗАТОРОВ, ДАВЛЕНИЕ В АМОРТИЗАТОРАХ ПЕРЕДНЕЙ ПАРЫ ГЛАВНЫХ НОГ ШАССИ САМОЛЕТА ИЛ-76МД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСА, ЦЕНТРОВКИ САМОЛЕТА И ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

**фиг. 202**

Давление зарядки
$P_0$ = 34 кгс/см$^2$ при t = 20°С




ОБЖАТИЕ АМОРТИЗАТОРОВ, ДАВЛЕНИЕ В АМОРТИЗАТОРАХ ЗАДНЕЙ ПАРЫ ГЛАВНЫХ НОГ ШАССИ САМОЛЕТА ИЛ-76МД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСА, ЦЕНТРОВКИ САМОЛЕТА И ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

фиг. 202а

2. Обслуживание

Перечень спецприспособлений для обслуживания амортизаторов

Приспособление для дозаливки жидкости в амортизаторы I 760I 99I0 500.
Комплект домкратов и кронштейны из этого комплекта 5А69-3000.0, I 760I 9903 0I0.
Приспособление для зарядки амортизатора азотом I 760I 9905 460.
Приспособления для проверки давления азота в амортизаторах I 760I 99I0 020 003 и I 760I 99I0 020 005, имеющие манометры с пределами измерений соответственно до 40 кГ/см$^2$ и 250 кГ/см$^2$.
Ограничительный хомут 376-4I-878.
Ограничительный хомут I 760I 9905 484 000 высотой $h$ = 20,5 мм для передних и задних амортизаторов.
Приспособление с мерной трубкой заливки и проверки жидкости в амортизаторах I 760I 9905 470 000.
Приспособление для амортизатора главных ног шасси при дозаливке I 760I 9903 400 000.

ВНИМАНИЕ ! ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ И ДОЗАЛИВКА ЕЕ В АМОРТИЗАТОР, ЗАРЯДКА АМОРТИЗАТОРА АЗОТОМ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПРИ УСЛОВИИ УСТАНОВКИ САМОЛЕТА НА ГИДРОПОДЪЕМНИКАХ ДО ОТРЫВА КОЛЕС ОТ ЗЕМЛИ.

В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ АЗОТА В АМОРТИЗАТОРЕ (И СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ПОДРАЗРЯДКА ЕГО) ПРИ ОБЖАТЫХ АМОРТИЗАТОРАХ (СМ.ФИГ.202,202 а).

ЗАМЕР МАЛЫХ ДАВЛЕНИЙ (ДО 40 КГ/СМ$^2$) ПРОИЗВОДИТЕ С ПОМОЩЬЮ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ I 760I 99I0 020 003 .

НА САМОЛЕТАХ С 033401019 ПО 043402039 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО ПЕРЕД ЗАЛИВКОЙ И ПРВЕРКОЙ ЖИДКОСТИ НА ШТОКИ АМОРТИЗАТОРОВ ПО $\varnothing 180X_3$ УСТАНОВИТЕ ПО ДВА ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ ХОМУТА ( I 760I 9905 484 000 ПЛЮС 376-4I-878) НА ПЕРЕДНИЕ ИЛИ ЗАДНИЕ ПАРЫ И ОБЖИМИТЕ ДО УПОРА ХОМУТА В ГАЙКУ. ПОСЛЕ ЗАРЯДКИ АМОРТЗАТОРА ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ ХОМУТЫ СНИМИТЕ. НА САМОЛЕТАХ С 043402041 И НА ВСЕХ ПОСЛЕДУЮЩИХ ИЗДЕЛИЯХ УСТАНАВЛИВАЙТЕ ТОЛЬКО ОДИН ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЙ ХОМУТ I 760I 9905 484 000 И ОБОЖМИТЕ ШТОК ДО УПОРА. ПОСЛЕ ЗАРЯДКИ АМОРТИЗАТОРА ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЙ ХОМУТ СНИМИТЕ.

А. Проверка уровня и дозаливка жидкости в амортизаторах с помощью мерной трубки :
(I) Поднимите самолет на гидроподъемниках до отрыва колес от земли.
(2) Откройте створки шасси, соблюдая необходимые меры предосторожности (см.32-00, "Техническая эксплуатация").
(3) Снимите, отвернув винты, крышку эксплуатационного лючка в обтекателе главных ног шасси.
(4) Стравите давление азота из амортизатора :

ПРИМЕЧАНИЕ. Ниже описан процесс стравливания азота из амортизатора с помощью приспособления для проверки давления азота.
Если сразу после стравливания давления азота предполагается проверка уровня жидкости в амортизаторе (и дозаливка), а затем зарядка азотом,

стравливание производите с помощью приспособления для зарядки амортизатора азотом. В этом случае вместо операций по пп. (а)-(б) выполните операции по пп.Б (1)-(5), а операции по пп.А (16)-(17) исключите.

(а) Отверните крышку с зарядного штуцера амортизатора.

ВНИМАНИЕ! НЕ ПОТЕРЯЙТЕ ФИБРОВУЮ ПРОКЛАДКУ.

(б) Навинтите на зарядный штуцер накидную гайку приспособления для проверки зарядки амортизаторов азотом и затяните ее, создав необходимую герметичность.

(в) Вращением маховичка зарядного крана переместите клапан зарядного штуцера, соединив внутреннюю полость амортизатора с полостью зарядного крана.

ПРИМЕЧАНИЕ. По манометру можно проверить давление азота в амортизаторе (см.п."В" данного раздела).

(г) Осторожно вывертывая рукояткой иглу зарядного крана, стравите давление из амортизатора до нуля.

ВНИМАНИЕ! СТРАВЛИВАНИЕ АЗОТА ПРОИЗВОДИТЕ ПОСТЕПЕННО, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ВЫТЕКАНИЯ ЖИДКОСТИ ИЗ АМОРТИЗАТОРА.

(д) Вверните рукояткой иглу зарядного крана и затяните ее.

ПРИМЕЧАНИЕ. В связи с тем, что после стравливания давления азота предполагается дозаливка жидкости в амортизатор (при которой необходим дренаж азотной полости амортизатора) оставьте зарядный кран на зарядном штуцере амортизатора открытым.

(5) Гидравлическим домкратом полностью обожмите шток амортизатора до упора в хомут.

(6) Выверните пробку из заливочного отверстия амортизатора.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ В АМОРТИЗАТОР НЕ ПОПАЛА ГРЯЗЬ.

(7) Подсоедините к амортизатору приспособление с мерной трубкой (1 7601 9905 470 000) и установите трубку на отметке, соответствующей температуре окружающей среды. Затяните гайку цанги так, чтобы трубка не перемещалась. Прикрепите кронштейн к обтекателю шасси. Подсоедините шланг приспособления дозаливки жидкости.

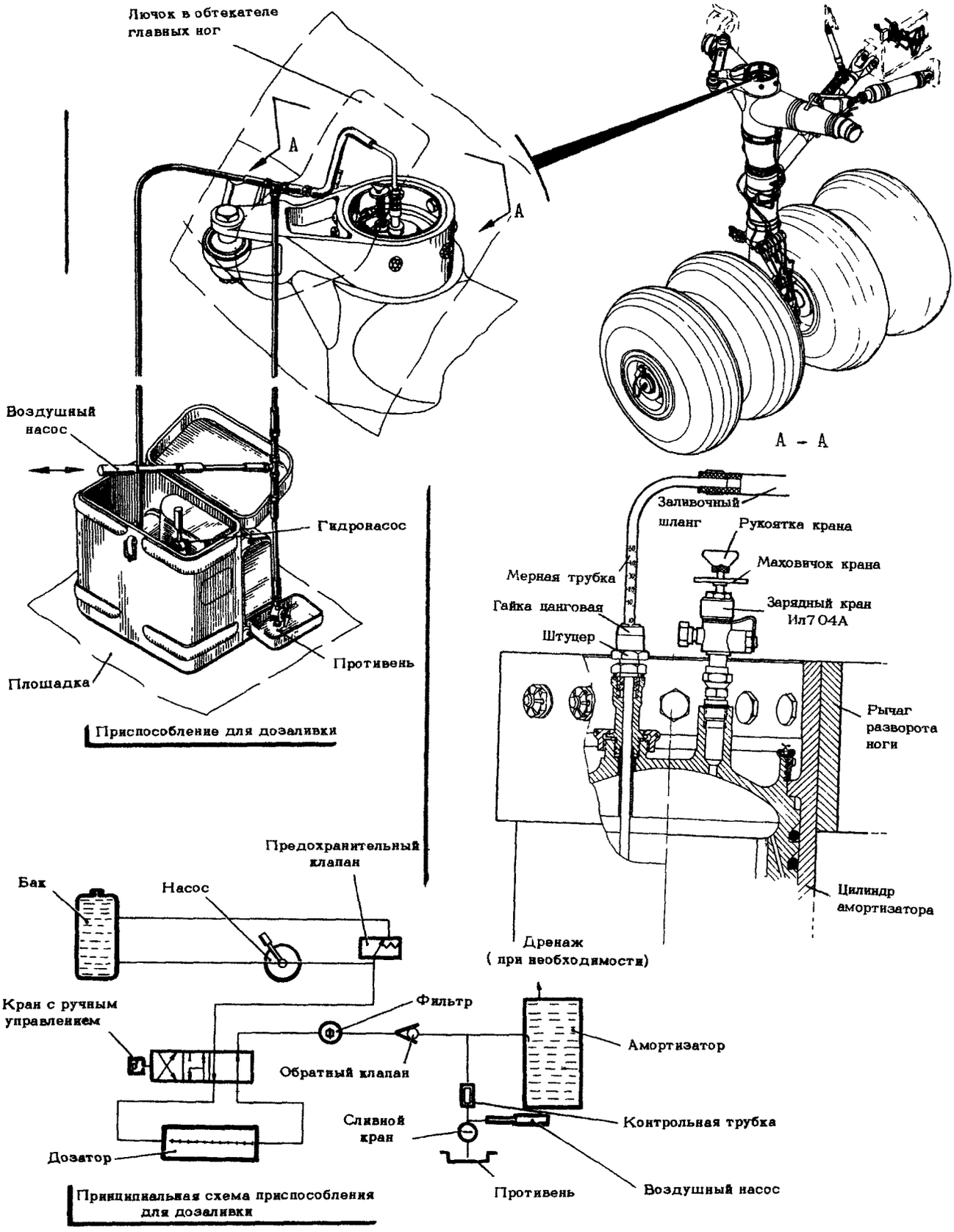
(8) Выверните рукояткой иглу зарядного крана приспособления для проверки давления азота в амортизаторе.

(9) Качая рукояткой насоса и переключая ручку крана дозатора, подайте в амортизатор две-три порции жидкости.

(10) Выдержите ногу в спокойном состоянии в течение 10-15 мин.

(11) Вверните рукояткой иглу зарядного крана приспособления для проверки давления азота в амортизаторе и затяните ее.

(12) Воздушным насосом продуйте сливной шланг приспособления, обесцветив контрольную трубку, после чего сделайте еще 10-15 качков.




ЗАЛИВКА ЖИДКОСТИ В АМОРТИЗАТОР

фиг.203

(I3) Откройте кран сливного шланга приспособления. Если при этом контрольная трубка приспособления окрасится (из амортизатора сливается излишек жидкости), а затем обесцветится, значит, амортизатор залит до нормы.

Если контрольная трубка окрасится, но не обесцветится, значит, в амортизаторе имеется излишек жидкости, который необходимо удалить. Для этого, закрыв кран сливного шланга, воздушным насосом подкачайте воздух в амортизатор, откройте кран сливного шланга и слейте лишнюю жидкость. Операцию повторяйте до тех пор, пока контрольная трубка приспособления не обесцветится.

Если контрольная трубка не окрашивается, амортизатор необходимо дозалить /см.пп.(8)-(9)/, после чего выполнить операции по пп.(I0)-(I3).

(I4) Отсоедините шланг приспособления и мерную трубку от амортизатора.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДИТЕ, ЧТОБЫ ГРЯЗЬ НЕ ПОПАЛА В АМОРТИЗАТОР.

(I5) Промыв пробку заливочного отверстия в чистой жидкости, вверните ее в заливочное отверстие, затяните, законтрите и опломбируйте.

(I6) Снимите зарядный кран приспособления для проверки давления азота в амортизаторе.

(а) Поверните маховичок зарядного крана в обратном направлении, до упора и освободите клапан зарядного штуцера амортизатора.

(б) Отвернув накидную гайку, снимите зарядный кран.

(I7) Установите на зарядный штуцер амортизатора крышку с фибровой прокладкой.

ПРИМЕЧАНИЕ. Крышку не затягивайте, так как после проверки уровня жидкости (дозаливки) амортизатор необходимо зарядить азотом.

(I8) Снимите обжатие амортизатора, уберите гидравлический домкрат и снимите ограничительные хомуты со штока амортизатора.

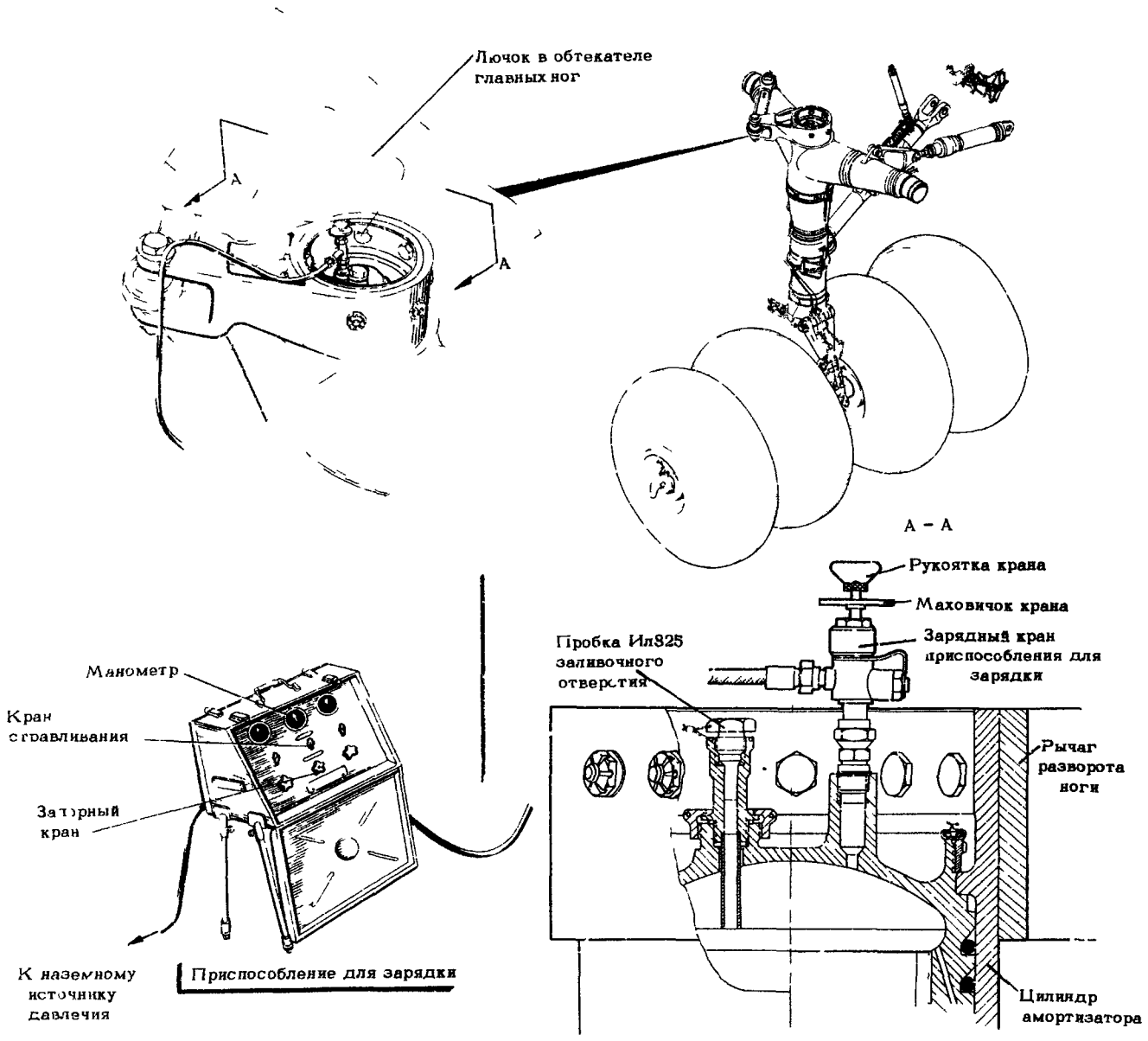
(I9) Вывесите самолет на гидроподъёмниках.

(20) Зарядите амортизатор азотом.

Б. Зарядка амортизатора азотом (фиг.204)

ПРИМЕЧАНИЕ. Зарядка амортизатора производится на самолете, вывешенном на гидроподъемниках, при открытых створках отсека ноги и снятой крышке эксплуатационного лючка в обтекателе.

Если зарядка азотом производится после проверки уровня жидкости в амортизаторе (и дозаливки), при которой стравливание проводилось с помощью приспособления для зарядки, выполнение операций по пп. (I)-(5) исключается.




ЗАРЯДКА АМОРТИЗАТОРА АЗОТОМ

фиг.204

(I) Установите приспособление для зарядки амортизатора азотом на выдвижные ножки, надежно зафиксировав их.

(2) Закройте все запорные краны приспособления.

(3) Присоедините приспособление к наземному источнику давления.

ВНИМАНИЕ! ЗАМЕНЯТЬ АЗОТ ВОЗДУХОМ ИЛИ СМЕСЬЮ ГАЗОВ ЗАПРЕЩАЕТСЯ. ПЕРЕД ЗАРЯДКОЙ ПРОВЕРЬТЕ ДОКУМЕНТАЦИЮ НА АЗОТ. ПРИМЕНЯЙТЕ ТЕХНИЧЕСКИЙ АЗОТ I-го ИЛИ 2-го СОРТА (ТУ МХП 4280-54 ИЛИ ГОСТ 9293-59), ОЧИЩЕННЫЙ И ОСУШЕННЫЙ ДО ТОЧКИ РОСЫ НЕ ВЫШЕ - 48°С.

(4) Отверните крышку зарядного штуцера амортизатора.
ВНИМАНИЕ! НЕ ПОТЕРЯЙТЕ ФИБРОВУЮ ПРОКЛАДКУ.

(5) Установите на зарядный штуцер накидную гайку зарядного крана приспособления и затяните ее. Подсоедините зарядный шланг к соответствующему штуцеру приспособления.

(6) Откройте зарядную линию амортизатора, переместив клапан зарядного штуцера вращением маховичка зарядного крана.

(7) Откройте вентиль наземного источника давления.

(8) Постепенно открывая соответствующий запорный кран приспособления, зарядите амсртизатор. Доведите давление в амортизаторе для передней пары главных ног и для задней пары главных ног до величин, указанных на фиг.201.

(9) Закройте запорный кран приспособления. При большем, чем необходимо, давлении в амортизаторе краном стравливания установите давление в заданных пределах.

(I0) Перекройте зарядную линию амортизатора, освободив клапан зарядного штуцера, вращая до упора маховичок зарядного крана.

(II) Закройте вентиль наземного источника давления.

(I2) Пользуясь краном стравливания и запорным краном, стравите оставшееся в приспособлении давление.

(I3) Отверните с зарядного штуцера амортизатора накидную гайку зарядного крана.

(I4) Установите на зарядный штуцер амортизатора крышку с фибровой прокладкой, затяните ее, законтрите и опломбируйте.

(I5) Отсоедините шланг приспособления от наземного источника давления, соберите и отвезите приспособление.

(I6) Установите на место крышку эксплуатационного лючка.

(I7) По окончании работ в отсеке ноги снимите предохранительные хомуты с гидроцилиндров управления створками и закройте створки.

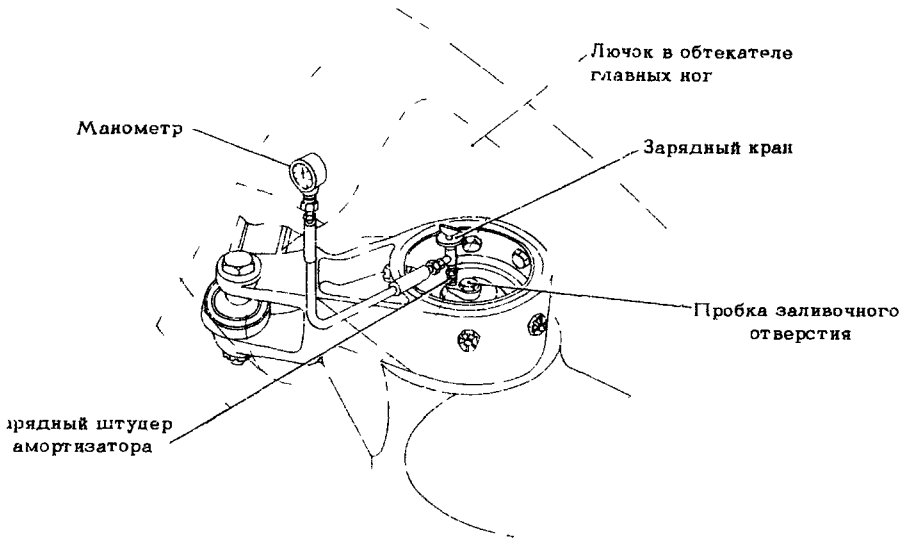
ВНИМАНИЕ! НЕ СТОЙТЕ НА ПУТИ ДВИЖЕНИЯ СТВОРОК, УБЕРИТЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ АЭРОДРОМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

(I8) Опустите гидроподъемниками самолет.

В. Проверка давления азота в амортизаторе (фиг. 205)

Утечка азота из амортизатора контролируется по величине его стояночного обжатия. Величины обжатий амортизаторов передней и задней пар главных ног в зависимости от веса, центровки и температуры окружающего воздуха представлены на графиках (см. фиг.202, 202а).

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ РЕЗКОГО ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРОВЕРЬТЕ ДАВЛЕНИЕ АЗОТА В АМОРТИЗАТОРЕ И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДОВЕДИТЕ ЕГО ДО НОРМЫ. КАК МЕНЬШЕЕ, ТАК И БОЛЬШЕЕ (ПО СРАВНЕНИЮ С РАСЧЕТНЫМ) ДАВЛЕНИЕ В АМОРТИЗАТОРЕ (МЯГКАЯ И ЖЕСТКАЯ АМОРТИЗАЦИИ) УХУДШАЕТ ЕГО РАБОТУ, РЕЗКО УВЕЛИЧИВАЯ ПЕРЕГРУЗКИ.




ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ АЗОТА В АМОРТИЗАТОРЕ

фиг.205

(I) Вывесите самолет на гидроподъемниках до отрыва колес от земли

(2) Откройте створки шасси, соблюдая необходимые меры предосторожности (см.32-00).

(3) Снимите, отвернув винты, крышку эксплуатационного лючка в обтекателе главных ног шасси.

(4) Отверните крышку зарядного штуцера амортизатора.
ВНИМАНИЕ! НЕ ПОТЕРЯЙТЕ ФИБРОВУЮ ПРОКЛАДКУ.

(5) Установите на зарядный штуцер амортизатора накидную гайку зарядного крана приспособления для проверки давления азота и затяните ее.

(6) Вращая маховичок зарядного крана, переместите клапан зарядного штуцера, соединив внутреннюю полость амортизатора с манометром, и проверьте давление азота (указанное в пункте Б (8).

(7) Если давление азота в амортизаторе превышает нормальное, то, осторожно ввертывая рукояткой иглу зарядного крана, стравите давление до необходимой величины.

Если давление азота в амортизаторе ниже нормального, отсоедините приспособление для проверки давления азота, присоедините к зарядному штуцеру приспособление для зарядки азотом и подзарядите амортизатор (см.Б "Зарядка амортизатора азотом").

(8) Убедившись в том, что давление азота в амортизаторе находится в заданных пределах :

(а) Освободите клапан зарядного штуцера, вращая маховичок зарядного крана в обратном направлении до упора.

(б) Отверните с зарядного штуцера накидную гайку зарядного крана и снимите кран.

(в) Установите на зарядный штуцер амортизатора крышку с фибровой прокладкой, затяните, законтрите и опломбируйте ее.

(9) Установите на место крышку эксплуатационного лючка на обтекатель главных ног.

(10) Снимите предохранительные хомуты с гидроцилиндров управления створками отсека шасси и закройте створки, соблюдая необходимые меры предосторожности (см.32-00).

(11) Опустите самолет на гидроподъемниках.

Г. Замена жидкости в амортизаторе

Проверьте документацию на заливаемую жидкость. Замена жидкости в амортизаторах главных ног шасси должна проводиться с соблюдением чистоты заливаемой в аморти-

затор жидкости. Для заливки пользуйтесь приспособлением для дозаливки жидкости в амортизатор.

(I) Поднимите самолет на гидроподъемниках до высоты, обеспечивающей демонтаж/монтаж шасси.

(2) Снимите ногу шасси с самолета.

(3) Стравите давление азота из амортизатора до ~ 2 кГ/см$^2$.

(4) Выверните пробку заливочного отверстия и слейте жидкость из амортизатора в специально приготовленную для этого емкость.

(5) Залейте в амортизатор около I0 л жидкости АМГ-I0, подогретой до 40-60$^0$С.

(6) Вверните пробку и тщательно промойте амортизатор, взбалтывая жидкость (переводя амортизатор из вертикального положения в горизонтальное).

(7) После получасовой выдержки амортизатора в вертикальном положении зарядите амортизатор азотом или воздухом до давления ~ 2 кГ/см$^2$.

(8) Слейте жидкость.

(9) Через зарядный штуцер продуйте амортизатор сжатым воздухом под давлением 5-I0 кГ/см$^2$ (воздух из амортизатора выходит через заливочное отверстие).

(I0) Полностью обжав амортизатор, залейте его чистой, тщательно профильтрованной жидкостью АМГ-I0.

(II) Снимите обжатие амортизатора и установите ногу шасси на самолет.

(I2) После выдержки амортизатора в спокойном состоянии не менее часа проверьте уровень жидкости в амортизаторе и при необходимости дозалейте его (см.п.А).

(I3) Зарядите амортизатор азотом /см.п.Б (8)/.

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ПЕРВОЙ ПОСАДКИ САМОЛЕТА ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕРЬТЕ ВЕЛИЧИНУ ДАВЛЕНИЯ АЗОТА В НЕОБЖАТОМ АМОРТИЗАТОРЕ (В КОТОРОМ ПРОИЗВОДИЛАСЬ ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ) И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДОЗАРЯДИТЕ ЕГО.

4. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие сальникового узла для очистки или замены сальника (см.фиг.I и фиг.206).

(I) Отверните гайку сальника и опустите сальниковый узел по штоку вниз.

(2) Отогнув пружинные захваты гайки, отсоедините от гайки сальника распорное кольцо.

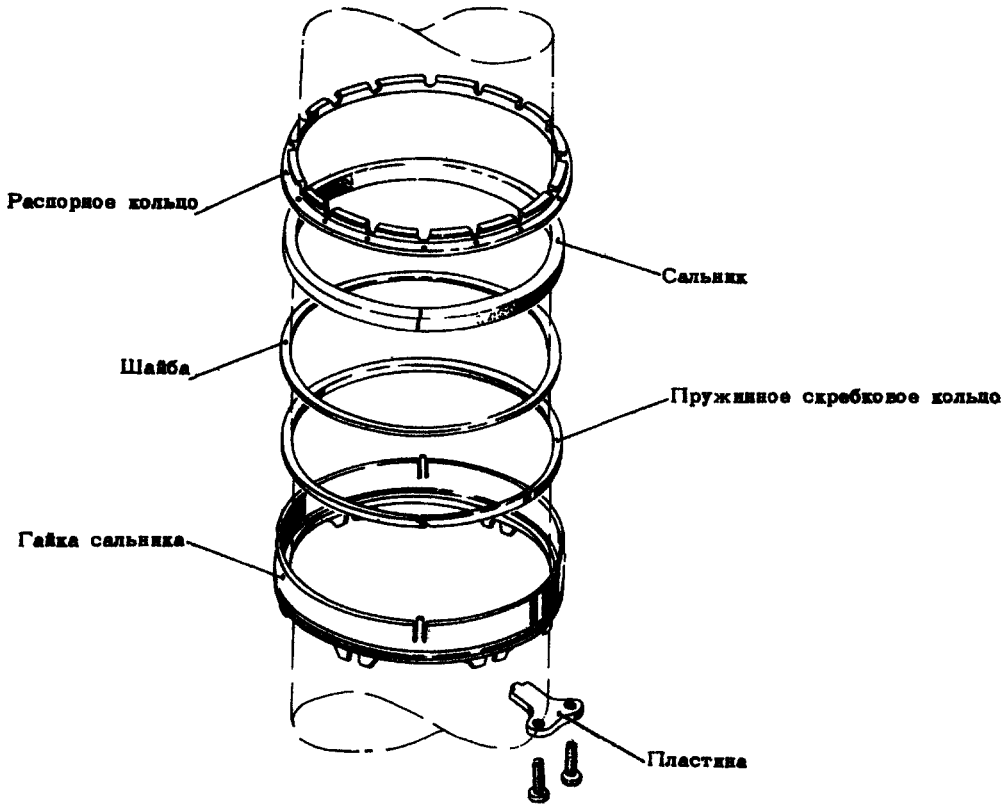
(3) Выньте сальник из гайки, расшейте его. Промойте сальник керосином, очистите и осмотрите. Поврежденный сальник замените новым.

(4) Тщательно удалите старую смазку и грязь с гайки нижней буксы, гайки сальника, распорного кольца, шайбы, пружинного кольца и с зеркала штока, промойте детали обезвоженным керосином и просушите.

ВНИМАНИЕ.

1. СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ПРИ ОТВОРАЧИВАНИИ ГАЙКИ САЛЬНИКА НЕ ОТВЕРНУЛАСЬ ГАЙКА НИЖНЕЙ БУКСЫ.

2. СМАЗКА И КЕРОСИН ПРИ ПРОМЫВКЕ САЛЬНИКОВОГО УЗЛА НЕ ДОЛЖНЫ ПОПАДАТЬ НА ПНЕВМАТИКИ КОЛЕС.




САЛЬНИКОВЫЙ УЗЕЛ АМОРТИЗАТОРА ГЛАВНОЙ НОГИ

фиг.206

Б. Установка сальникового узла в гайку нижней буксы после очистки или замены сальника

(I) Наденьте сальник на шток амортизатора между распорным кольцом и шайбой, сшейте его и вставьте в гайку сальника.

(2) Заложите смазку ЦИАТИМ-203 между торцами распорного кольца и в полость гайки нижней буксы, занимаемую кольцом, вдвиньте кольцо в гайку нижней буксы (выдавленную смазку удалите).

(3) Навинтите и затяните гайку сальника (с сальником, шайбой и пружинным кольцом).

---

с 063407I62 по бюл. с 033401022 по 063406I60

(4) Совместите ближайший паз гайки сальника с пазом гайки нижней буксы и пазом торца цилиндра-амортизатора.

(5) Поместите в совмещенный паз язычок контровочной пластины, затяните винты и законтрите проволокой, связав их между собой.

(6) Через масленку введите смазку в сальниковый узел.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 472

# СТВОРКИ ГЛАВНЫХ НОГ ШАССИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Створки служат для закрытия ниш шасси как при выпущенных, так и при убранных ногах. В комплект створок каждой главной ноги входят: большая створка, две малые створки и щиток, выполненные в виде клепаных конструкций и обшитых с двух сторон тонким дюралюминиевым листом.

Большая створка управляется от гидравлических цилиндров; малые створки - механически с помощью тяг, связанных с большой створкой. Кроме того, часть ниши в убранном положении шасси закрывается щитком.

В закрытом положении большая створка главной ноги фиксируется на механических замках.

Замки створок каждой пары главных ног (передней или задней) управляются от одного гидравлического цилиндра-выключателя, установленного на механизме управления замками соответствующей пары створок.

Закрываются створки автоматически после установки ноги на замок выпущенного или убранного положения.

При аварийном выпуске шасси замки больших створок главных ног открываются при помощи механической проводки от ручки аварийного выпуска шасси, установленной в кабине летчиков.

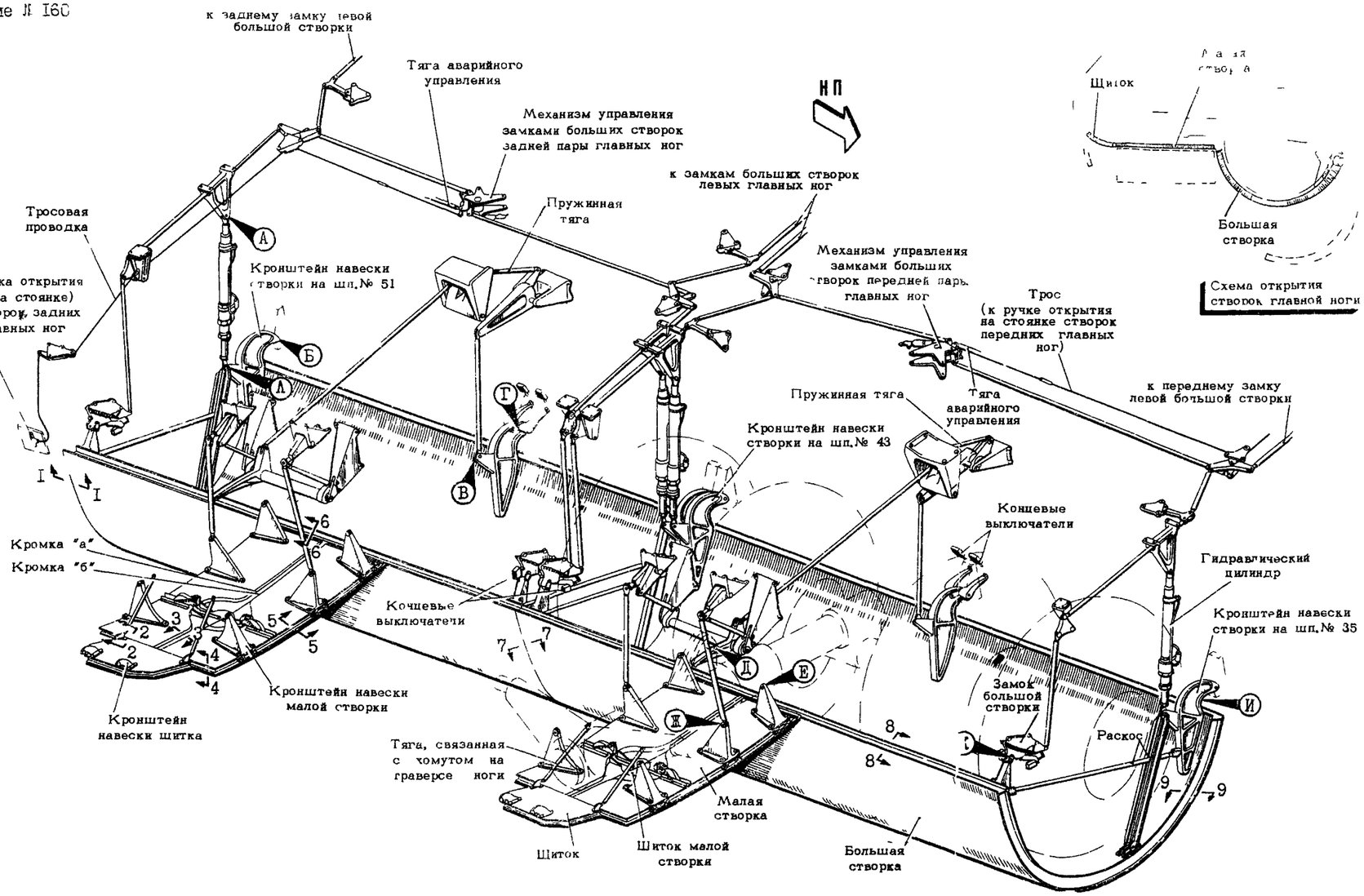
Закрытие створок отсеков главных ног после нормальных уборки или выпуска шасси (или аварийного выпуска шасси) происходит автоматически. При незакрытии створок при указанных операциях створки можно закрыть от выключателя аварийной уборки створок (от исправной гидравлической системы или насосной станции). (См.32-3I-0).

На стоянке самолета замки створок при необходимости могут быть открыты ручками, расположенными на обтекателе шасси и связанными тросовыми проводками с механизмами управления замками створок (см.фиг.I).

Закрыть створки передней или задней пары главных ног шасси можно, при наличии электро- и гидропитания от специальных сдвоенных выключателей, расположенных на обтекателе шасси.

ПРИМЕЧАНИЕ. Закрыть створки носовой ноги на стоянке можно при наличии электро- и гидропитания от специального сдвоенного переключателя, расположенного за стойкой носовой ноги. (Подход через технологический лючок).

Изменение № 160

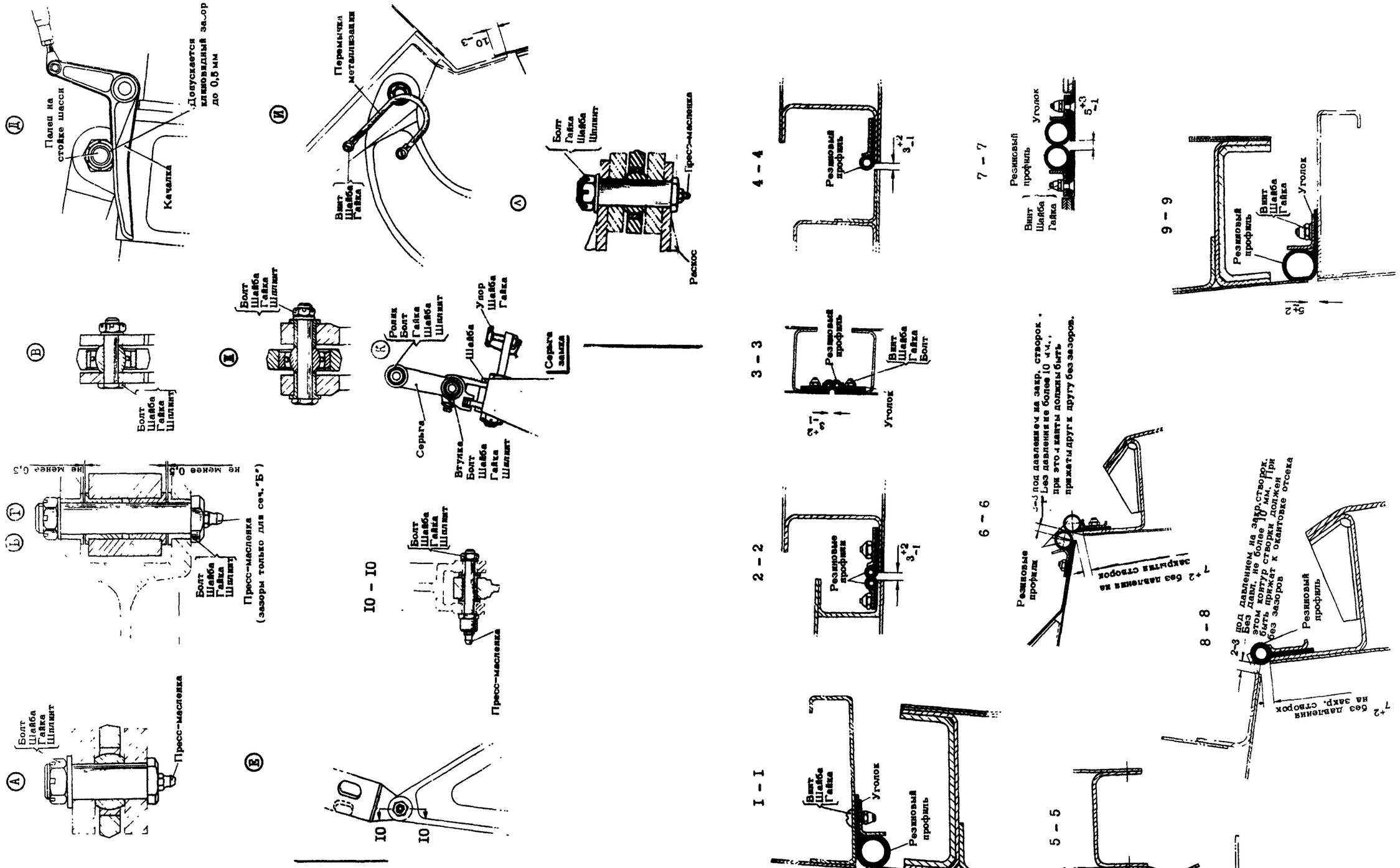



СТВОРКИ ПРАВЫХ ГЛАВНЫХ НОГ ШАССИ

фиг.1



С 0013432961,по бюл. с 0334c1c5 по 0c134c2e6c 20 сентября 1981




СТВОРКИ ПРАВЫХ ГЛАВНЫХ НОГ ШАССИ

фиг.I

2. Описание

А. Большая створка (см.фиг.I)

Большая створка выполнена в виде закрытого замкнутого контура коробчатой конструкции, состоящего из внутреннего силового набора (лонжеронов, нервюр, фитингов и стрингеров), соединенного заклепками с наружной и внутренней обшивками из тонкого дюралевого листа. Створка имеет вогнутую, полукруглого профиля, форму.

На створке установлены три кронштейна для навески на ответные кронштейны центральной балки фюзеляжа. Кронштейны навески створки прикреплены болтами к фитингам ее лонжерона. Передний и задний кронштейны имеют проушины для крепления гидравлических цилиндров управления створкой, а также проушины для крепления (заклепками) раскосов, соединенных таким же крепежом с кронштейнами установки серег замков закрытого положения створки.

Средний кронштейн имеет проушины: одна для навески створки, вторая для подсоединения тяги управления малыми створками.

По осям переднего и заднего кронштейнов навески, у противоположного им края створки, установлены кронштейны с серьгами замков закрытого положения. Кронштейны прикреплены болтами к фитингам лонжерона створки.

Серьги замков (фиг.I) регулируются по высоте: они установлены на шайбах-пластинах, имеющих насечку. Кроме того, для компенсации возможных перекосов при входе валика серьги в зев крюка замка предусмотрена возможность качания серьги относительно оси крепления. Качание ограничивается упорами серьги, охватывающими выступ кронштейна.

Болты навески створки, а также болты подсоединения к ней гидравлических цилиндров имеют пресс-масленки для смазывания бронзовых втулок шарниров.

Для герметизации передней и задней кромок створки на фюзеляже установлены резиновые профили бульбового сечения.

Боковая кромка створки со стороны замков герметизируются аналогичным, закрепленным на ней, резиновым профилем. Профили оклеены капроновым полотном, они крепятся прижимной лентой и винтами.

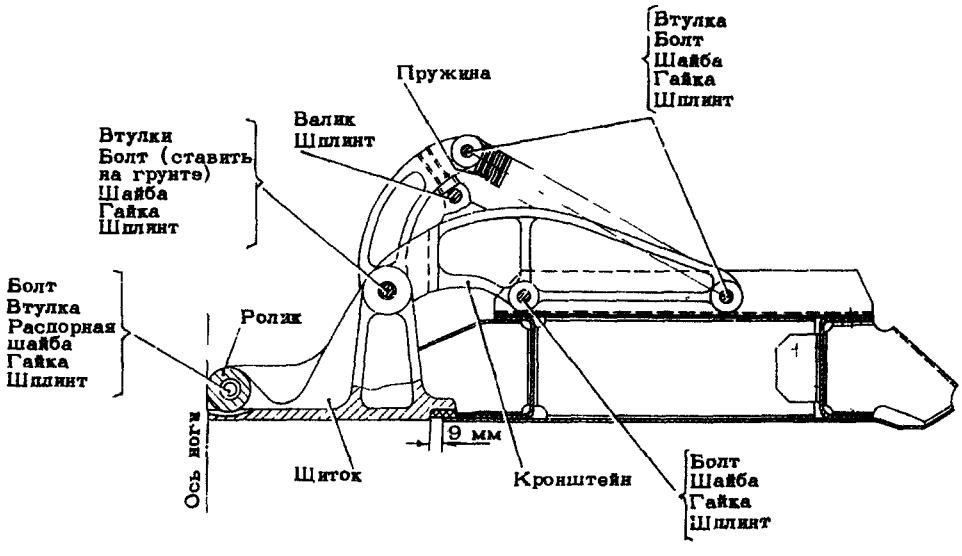
Кромка створки со стороны кронштейнов навески не герметизируется: здесь обшивка створки перекрывает центральную балку фюзеляжа, плотно к ней прилегая. Створка имеет перемычки металлизации (по крайним кронштейнам навески), подсоединенные к ответным кронштейнам на обтекателе шасси.

Б. Малые створки (см.фиг.I)

Малые створки отличаются от большой створки размерами и формой. Каждая главная нога имеет две малые створки.

По каждой створке установлено три кронштейна: два для навески створки и один (средний) кронштейн - для подсоединения тяги управления створкой.

На внутренних кромках малых створок имеется подпружиненный щиток (фиг.2). При выпуске ноги щиток открывается складывающимся подкосом и остается открытым при выпущенной ноге и закрытых створках.




УСТАНОВКА ЩИТКА МАЛОЙ СТВОРКИ
ГЛАВНОЙ НОГИ ШАССИ

фиг.2

Кромки малой створки (кроме кромок со стороны кронштейнов навески и кромок под щиток малых створок) герметизируются резиновыми профилями бульбового сечения (аналогично герметизации большой створки).

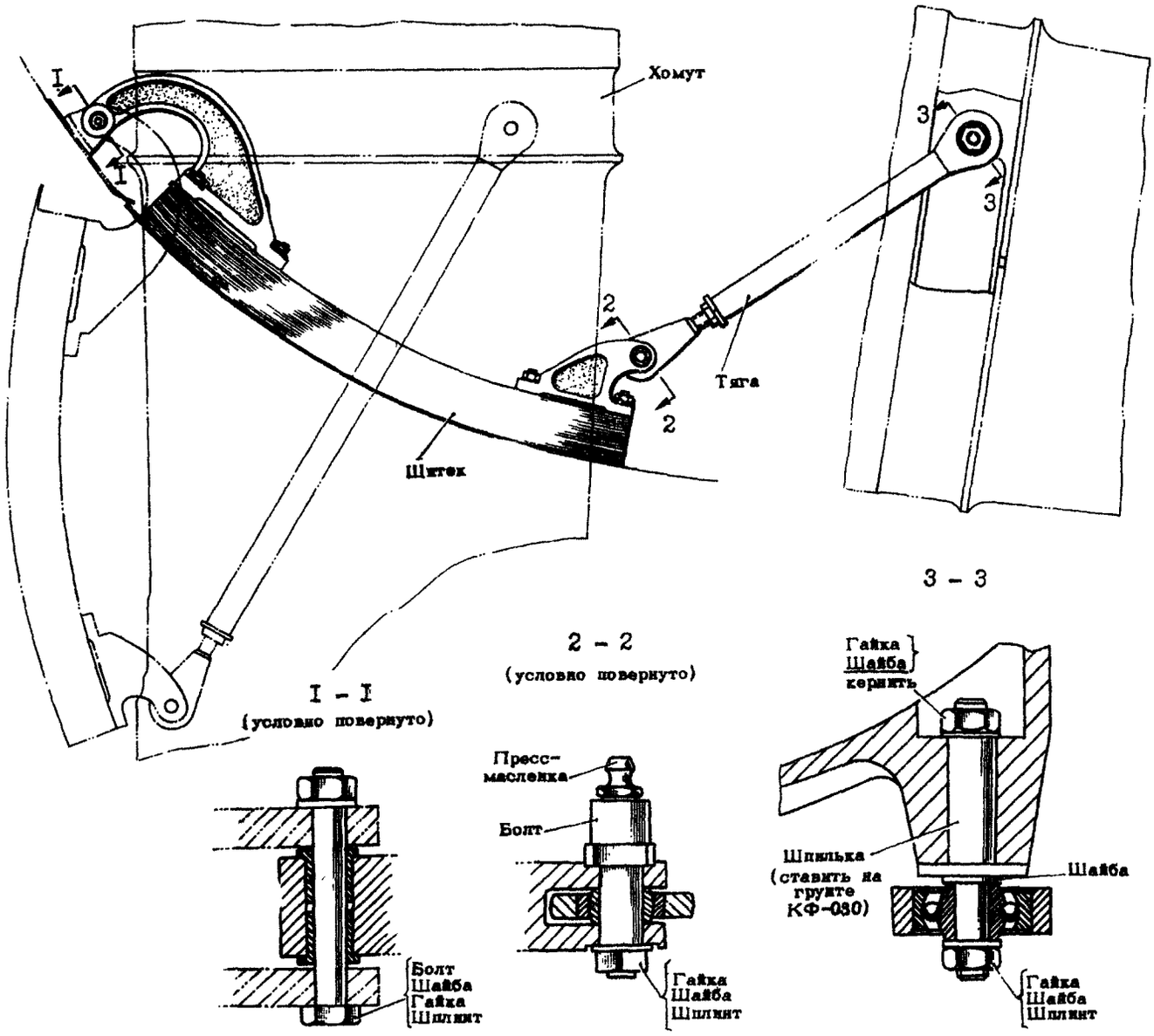
Кромка створки со стороны кронштейнов навески не имеет герметизирующих профилей, здесь обшивка створки перекрывает обшивку обтекателя шасси, плотно к ней прилегая.

Болты навески створки имеют пресс-масленки для смазывания бронзовых втулок шарниров. Створка имеет перемычки металлизации (по кронштейнам навески), подсоединенные к ответным кронштейнам на обтекателе шасси.

В. Щиток главной ноги (фиг.3)

Щиток имеет каркас, обшитый с двух сторон тонким дюралюминиевым листом. На щитке установлены на болтах четыре кронштейна. Два первых кронштейна предназначены для навески щитка на обтекатель шасси, два других - для соединения с тягами, которые, в свою очередь, соединены с хомутом на траверсе главной ноги.

В месте стыковки с малыми створками на щитке установлен резиновый уплотнительный профиль.




УСТАНОВКА ЩИТКА ГЛАВНОЙ НОГИ
фиг.3

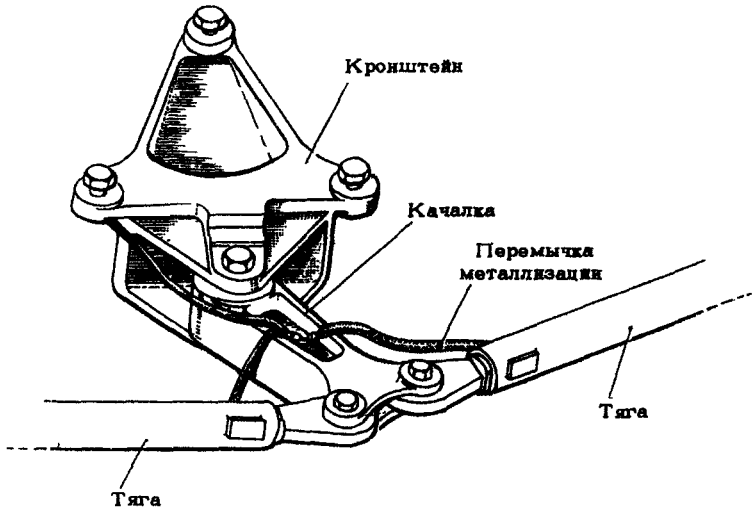
Г. Проводка тяг (фиг.4, см.фиг.I)

Механизмы управления замками створок передней и задней пары главных ног шасси соединены при помощи тяг и качалок с защелками замков створок.

Тяги выполнены в виде тонкостенных дюралюминиевых труб со стальными ушковыми наконечниками. Один из наконечников имеющий резьбу, позволяет регулировать длину тяги. Между тягами и качалками установлены перемычки металлизации.

При аварийном выпуске шасси выступающая цилиндрическая часть болта крепления нижнего звена складывающегося подкоса на траверсе нажимает на плечо качалки проводки управления и помогает открытию створок.

Щиток главной ноги связан тягами с хомутом на амортизационной стойке, он открывается при выпуске ноги.




УСТАНОВКА КАЧАЛКИ

фиг.4

## СТВОРКИ ГЛАВНЫХ НОГ ШАССИ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

(I) Откройте створки, соблюдая необходимые меры предосторожности, (см.в 32-00, "Техническая эксплуатация").

(2) Осмотрите большие и малые створки, щиток створок и убедитесь:

в надежности крепления к ответным кронштейнам на обтекателе шасси;

в отсутствии трещин, вмятин, пробоин, коробления поверхностей обшивок и отсутствии ослабления заклепочных швов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Осмотр и устранение повреждений поверхностей створок см. 2I-30-0.

(3) Осмотрите кронштейны навески больших створок, малых створок и щитка, кронштейны серег замков больших створок и тяг управления створками и щитком, убедитесь:

в отсутствии трещин, заеданий, нарушений лакокрасочных покрытий;

в надежности болтовых соединений, наличии смазки, целости контровок;

в отсутствии повреждений перемычек металлизации. Проверьте надежность их крепления, наличие пружинных шайб, целость лакокрасочного покрытия зачищенных мест, отсутствие коррозии (Проверку металлизации см.гл.I4).

(4) Осмотрите края створок и убедитесь в том, что они не погнуты. Проверьте целость резиновых уплотнений, отсутствие их износа, нет ли мест ослабления их крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускаются следы касания наружной обшивки больших створок о профиль центральной балки (фиг.I,стр.3/4,вид "И"),обшивки малых створок о съемную панель обтекателя (фиг.I,стр.3/4, сеч.5-5) и наружной обшивки щитка об окантовку проема.

(5) Осмотрите раскосы больших створок,убедитесь в отсутствии повреждений и надежности крепежа (заклепками) к кронштейнам навески створок и кронштейнам серег замков.

(6) Осмотрите откидной щиток малых створок,механизм его открытия и убедитесь в отсутствии повреждений,легкости открытия щитка и целости текстолитового ролика.

(7) Осмотрите кронштейны,качалки и тяги проводки управления створками.Обратите особое внимание на монтажные болтовые соединения и контровку.Осмотрите шарниры соединений и убедитесь в отсутствии трещин,наличии смазки.В случае необходимости введите шприцем смазку ЦИАТИМ-203 в пресс-масленки.

11 (8) Осмотрите упоры под штоки концевых выключателей, обратив особое внимание на целость контровки.

(9) Осмотрите тросовую проводку открытия замков створок на земле.

(а) Осмотрите кронштейны установки роликов тросовой проводки, монтажные болты и их контровку. Убедитесь в надежности крепежа.

(б) Проверьте правильность прохождения троса по роликам.

(в) Осмотрите реборды и рабочие канавки роликов. Реборды не должны иметь изломов, выкрашиваний, потертостей, вмятин.

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускаются на беговых дорожках роликов следы прядей троса.

(г) Убедитесь в том, что все ролики при движении троса вращаются легко, без заеданий. Убедитесь в исправности ограничителей тросов.

(д) Протрите тросы сухой ветошью. Проверьте, нет ли на тросах заломов, засечек, вмятин, заершенности.

Места заершенности (обрывов нитей) определяйте, проглаживая трос ветошью. Обнаружив концы порванных нитей, заделайте их в толщу троса, не нарушая его плетения. Места заделки закрасьте красной краской в виде кольцевой метки шириной 5 мм.

Если на I м троса обнаружено три обрыва в разных прядях или более одного обрыва в одной пряди, замените трос.

(е) Убедитесь в том, что тросы не касаются элементов конструкции.
Контакт тросов с элементами конструкции не допускается.

(ж) Убедитесь в том, что тросы не имеют коррозии. При обнаружении коррозии трос протирайте ветошью до удаления следов коррозии. Если ржавчина не удаляется, замените трос.

ВНИМАНИЕ! УДАЛЯТЬ РЖАВЧИНУ НА ТРОСАХ ШКУРКОЙ ИЛИ ДРУГИМИ АБРАЗИВНЫМИ СРЕДСТВАМИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

(з) Осмотрите тандеры и убедитесь в надежности их контровок. Поврежденную контровку замените.

2. Обслуживание

(I) Введите шприцем смазку ЦИАТИМ-203 в каждую из пресс-масленок:
узлов навески больших створок;
узлов навески малых створок;
узлов крепления штоков гидравлических цилиндров;
узлов крепления тяг к щитку.

(2) Нанесите смазку ЦИАТИМ-203 на штоки гидравлических цилиндров и на оси серег замков убранного положения.

3. Демонтаж/Монтаж

А. Общие указания

(I) Створки снимаются в случае повреждения (поломка, трещины в узлах навески, сильные деформации) и при демонтаже ноги шасси.(При демонтаже ноги снимаются малые створки и щиток ноги).

(2) Замки, гидроцилиндры, механизмы управления, проводка тяг, тросовая проводка снимаются в случае повреждения или чрезмерного износа. При этом снимается лишь вышедший из строя агрегат или участок проводки.

(3) Кронштейны проводки тяг, крепящиеся к гермопанели отсека шасси, снимаются только в случае повреждения. При монтаже под кронштейны должны быть проложены ленты герметизации У20А. Крепежные болты ставьте на грунте КФ-030, а их головки обмажьте герметиком У30МЭС.

(4) Кронштейны проводки тяг и тросов, не связанные с гермопанелью отсека шасси, также снимаются в случае крайней необходимости (повреждение, невозможность монтажа других агрегатов или систем самолета).

Болты крепления этих кронштейнов ставьте на грунте КФ-030.

(5) При несовпадении отверстия под шплинт с прорезью в гайке разрешается подкладывать шайбы толщиной до I мм.

Б. Снятие большой створки (см.фиг. I)

(I) Откройте створки, соблюдая меры предосторожности (см.32-00).

(2) Отсоедините штоки гидроцилиндров от проушин крайних кронштейнов навески створок, сняв шплинты, гайки, шайбы и болты.

(3) Отсоедините перемычки металлизации от крайних кронштейнов навески створки, сняв гайки, шайбы, винты. (После отсоединения металлизации установите детали крепежа на прежнее место).

(4) Отсоедините тягу управления от проушин среднего кронштейна навески большой створки, сняв шплинт, гайку, шайбу и болт.

(5) Расконтрите и отверните гайки, снимите шайбы с болтов навески створки. Поддерживая створку, выньте болты. Отнесите или отвезите створку из-под фюзеляжа.

ПРИМЕЧАНИЕ. Болты узлов навески и крепления тяги управления створкой должны снимать не применяя металлический инструмент.

В. Установка большой створки (см.фиг.I)

(I) Поднимите створку так,чтобы уши кронштейнов навески вошли в ответные узлы на фюзеляже. Совместите отверстия,вставьте болты,шайбы,затяните гайки и законтрите их шплинтами.

ВНИМАНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ ГАЕК В УЗЛАХ НАВЕСКИ БОЛЬШИХ СТВОРОК ПАКЕТ НЕ ПЕРЕТЯГИВАТЬ. КОНТРОЛИРОВАТЬ ВРАЩЕНИЕМ ШАЙБЫ ПОСЛЕ ШПЛИНТОВКИ.

(2) Подсоедините штоки гидроцилиндров к проушинам крайних кронштейнов навески, вставьте болты, шайбы, затяните гайки и законтрите их шплинтами. (Створка должна свободно поворачиваться на узлах подвески).

(3) Подсоедините тягу управления к среднему узлу навески створки: вставьте болт, шайбу, затяните и законтрите шплинтом гайку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Болты узлов навески и подсоединения тяги управления створки устанавливайте без ударов по ним металлическим инструментом

(4) Зачистите до металлического блеска места установки перемычек металлизации на крайних кронштейнах навески створки, вставьте винты, наденьте на них перемычки, шайбы металлизации, пружинные шайбы, затяните гайки. Зачищенные места покройте красным лаком А-67Ф (см.гл.I4).

(5) Возобновите смазку в узлах навески створок и крепления штоков гидроцилиндров. (Введите шприцем смазку ЦИАТИМ-203 в пресс-масленки).

(6) Снимите со штоков гидроцилиндров предохранительные хомуты.

(7) Нанесите смазку ЦИАТИМ-203 на штоки гидроцилиндров.

(8) Проверьте вписываемость створки в обтекатель и несовпадение контуров ("ступеньку") стыков (см.п.4 "Проверка/Регулировка").

Г. Снятие малой створки (см.фиг.I) )

(I) Отсоедините тягу управления от кронштейна створки, расконтрите и отверните гайку, снимите шайбы и болт (поддерживая при этом створку и тягу).

(2) Отсоедините перемычки металлизации от кронштейнов навески створок. После отсоединения металлизации установите детали крепежа на прежнее место.

(3) Расконтрите и отверните гайки, снимите шайбы с болтов навески створок. Поддерживая створки, выньте болты. Уберите створки из-под самолета.

Д. Установка малой створки (см.фиг.I)

(I) Поднимите створку так, чтобы уши кронштейнов навески створки вошли в проушины ответных кронштейнов на обтекателе, совместите отверстия, вставьте болты, шайбы, затяните и законтрите гайки шплинтами.

(2) Присоедините перемычки металлизации к кронштейнам навески створок /см.п.В(4) и гл.I4/.

(3) Подсоедините тягу управления створкой к среднему кронштейну створки, вставьте болт, шайбу, затяните гайку.

Если не требуется регулировка длины тяги (для обеспечения вписываемости створки в контур центроплана), законтрите шплинтом гайку болта крепления этой тяги к кронштейну створки. (Регулировку тяги по длине выполняйте, ввертывая или вывертывая ушковый болт тяги, отсоединенной от кронштейна створки).

Следите за тем, чтобы после выполненной регулировки проушины тяги располагались в одной плоскости, чтобы не было не связанных с работой системы управления дополнительных перекосов, шарнирных подшипников.

После регулировки затяните контргайку ушкового болта отрегулированной тяги. Затяните и законтрите шплинтом гайку болта подсоединения тяги к створке.

(4) Возобновите смазку в узлах навески створки, введя шприцем через пресс-масленки смазку ЦИАТИМ-203 (см. "Альбом карт смазки" и гл.I4) до появления из зазоров свежей смазки.

(5) Проверьте вписываемость створки в контур обтекателя, проверьте зазоры по контуру закрытой створки (см.п.4 "Проверка/Регулировка").

Е. Снятие щитка (см.фиг.2)

(I) Отсоедините от щитка тяги связывающие его с хомутом на траверсе ноги, для чего расконтрите и отверните гайки, снимите шайбы и болты.

(2) Поддерживая щиток, отсоедините его от кронштейнов на обтекателе, для чего расконтрите и отверните гайки, снимите шайбы и крепежные болты. Отнесите щиток от самолета.

Ж. Установка щитка (см.фиг.2)

(I) Поднимите щиток так, чтобы уши кронштейнов навески вошли в ответные кронштейны на обтекателе, совместите отверстия, вставьте болты, шайбы, затяните гайки и законтрите их шплинтами.

(2) Подсоедините к щитку тяги соединения его с хомутом на траверсе ноги, вставьте болты (на смазке ЦИАТИМ-203),шайбы, затяните гайки и законтрите их шплинтами

(3) Возобновите смазку в узлах крепления тяг к щитку, введя шприцем через пресс-масленки смазку ЦИАТИМ-203 (см."Альбом карт смазки" и гл.I4) до появления из зазоров свежей смазки.

(4) Проверьте вписываемость щитка в контур обтекателя и зазоры между ними (см.п.4 "Проверка/Регулировка").

3. Снятие качалки проводки тяг (см.фиг.4)

(I) Откройте створки, соблюдая меры предосторожности (см.32-00).

(2) Отсоедините от тяг, подсоединенных в качалке, перемычки металлизации, отверните и снимите винты и шайбы. После отсоединения металлизации установите детали крепежа на прежнее место.

(3) Отсоедините от качалки тяги, снимите шплинты, шайбы, гайки, болты и осторожно опустите тяги.

(4) Отсоедините кронштейн с качалкой: отверните болты крепления кронштейна (поддерживая качалку). Снимите качалку с самолета.

И. Установка качалки проводки тяг (см.фиг.4)

ПРИМЕЧАНИЕ. Установку производите при открытых створках. Убедитесь в том, что на штоках гидравлических цилиндров установлены предохранительные хомуты с красными вымпелами.

(I) Присоедините кронштейн с качалкой к месту его крепления. Болты устанавливайте на грунте КФ-030, герметизируйте УТ-32, после чего закерните гайки (см. нормаль 26IAT и гл.I4).

(2) Присоедините к качалке тяги управления, установите болты, шайбы, затяните гайки и законтрите их шплинтами.

(3) Присоедините к тягам перемычки металлизации.

(4) При установке качалки на кронштейн ось крепления качалки ставьте на грунте КФ-030. Гайку болта крепления оси к кронштейну закерните, гайку оси законтрите шплинтом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Запрещается при монтажах использовать болты и гайки со следами кернения.

К. Снятие тросовой проводки открытия замков створок главных ног шасси на земле (см.фиг.I)

(I) Откройте створки, соблюдая меры предосторожности (см.32-00).

(2) Отсоедините трос от качалки механизма управления замками створок.

(3) Пропустите трос с тандером через ролик , для чего расконтрите и отверните гайку, выньте болт (ось ролика) и опустите ролик, пропустите через него трос с тандером, после чего установите ролик на место и закрепите на том же болте.

(4) Пропустите трос с тандером через ролики кронштейнов, для чего расконтрите и снимите с кронштейнов валики (ограничители тросов) вместе с шайбами, пропустите через ролики тросы и установите ролики на кронштейны.

(5) Отсоедините коуши тросов от качалки кронштейна, расконтрив и отвернув гайки и сняв болты. Снимите трос с тандером с самолета.

(6) Снимите ручку открытия створок с фиксирующих зажимов ("лирок") на обтекателе и снимите ручку с тросом с самолета.

ПРИМЕЧАНИЕ. Снятые детали крепежа тросовой проводки установите на прежние места.

Л. Монтаж тросовой проводки открытия замков створок главных ног шасси на земле (см.фиг.I)

(I) Откройте створки соблюдая меры предосторожности (см. 32-00) и наденьте на штоки гидроцилиндров предохранительные хомуты с красными вымпелами.

(2) Присоедините трос к качалке механизма управления, установив болт, шайбу, гайку и шплинт.

(3) Пропустите трос с тандером через ролик. Установите болт (ось ролика), шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом.

(4) Пропустите трос с тандером через ролики кронштейнов. После прохождения троса через ролики установите валики (ограничители тросов), наденьте на них шайбы и законтрите шплинтами.

(5) Присоедините коуши тросов к обоим плечам качалки кронштейна. Установите валики крепления тросов, шайбы и законтрите шплинтами.

(6) Установите ручку открытия створок на фиксирующие зажимы ("лирки") на обтекателе.

(7) Закройте створки главных ног шасси.

ПРИМЕЧАНИЕ. При монтаже проводки болты крепления тросов к качалкам и валики ограничителей ставьте на пушечной смазке. Болты роликов установите на смазке ЦИАТИМ-203.

4. Проверка/Регулировка

(I) Проверьте вписываемость створок в контур фюзеляжа:

(а) Створки, смонтированные на обтекателе шасси, в убранном на замки положении ноги (шасси убраны и закрыты на верхние замки, давление в гидросистеме шасси стравлено до нуля) вместе с обшивкой обтекателя должны представлять плавную поверхность без уступов и впадин.

(б) Выступание передних и задних кромок больших створок передних и задних главных ног шасси, а также кромок "а" и "б" малых створок (см.фиг.I) относительно обшивки обтекателя шасси не допускается.

(в) Утопание передней кромки большой передней створки относительно обшивки обтекателя I–3 мм, задней кромки – 0–2 мм.

(г) Утопание передней кромки большой задней створки относительно задней кромки большой передней створки I–3 мм, утопание задней кромки относительно обшивки обтекателя 0–2 мм.

(д) Утопание кромки "а" малой створки относительно обшивки обтекателя 0–2 мм, утопание кромки "б" малой створки относительно кромки "а" I–3 мм.

(е) Допускается несовпадение контуров "ступенька" стыков, расположенных по полету, в пределах ±I мм.

(ж) Все створки при отсоединенном управлении должны свободно открываться от собственного веса.

(з) При убранной ноге убедитесь в том, что зазор между пальцем на стойке шасси и рычагом (см.фиг.I, сеч."Д") должен быть 0,5–0,8 мм (давление в цилиндрах створок стравлено, давление в цилиндре уборки/выпуска равно 220 кГ/см$^2$).

(и) После выпуска шасси вверните наконечник тяги, связанной с рычагом (см.фиг.I, сеч."Д") на два оборота и законтрите.

(2) Отрегулируйте вписываемость створок в контур фюзеляжа.

(а) Вписываемость в контур фюзеляжа малых створок и щитка ноги достигается регулировкой длины тяг.

(б) Вписываемость в контур фюзеляжа больших створок обеспечивается регулировкой серег замков (см.фиг.I) по высоте, для чего:

заметьте положение шайб-пластин относительно насечек кронштейна серьги;

поддерживая серьгу с кронштейном, отверните гайку и, не вынимая болт, отсоедините шайбы-пластины от насечек кронштейна серьги, передвинув их по болту;

передвиньте на необходимую величину вверх или вниз кронштейн серьги и соедините его с шайбами-пластинами;

поддерживая кронштейн с шайбами-пластинами, вдвиньте на место болт, установите под гайку шайбу, затяните гайку (при регулировке серьги переднего замка следите, чтобы болт располагался упором для концевого выключателя вверх и упирался гранью на выступ шайбы-пластины);

убедитесь в правильности регулировки (по вписываемости створки) и законтрите гайку шплинтом.

(3) Проверьте, что при выпущенном положении главных ног большие передние и задние створки заперты на замки, малые створки закрыты.(Щиток главной ноги и подпружиненный щиток малой створки открыты). При убранных главных ногах все указанные створки и щитки должны быть закрыты.

(4) Убедитесь в том, что при отсоединенных тягах управления все створки свободно открываются от собственного веса.

5) Стравите давление в гидросистеме шасси до нуля. Закройте створки от переключателя и убедитесь в том, что пружины замков створок возвратили шток цилиндра-выключателя в исходное положение и замки закрылись.

(6) Проверьте регулировку механизма открытия створок, связанного с замками створок и ручкой аварийного выпуска шасси (см.32-II-2).

(7) Убедитесь в том, что при нормальном и аварийном открытии створок задние замки створок открываются раньше передних.

(8) Проверьте величину эксплуатационных зазоров в замках створок (см.32-II-I).

(9) Убедитесь в том, что при аварийном выпуске шасси первыми открываются замки створок. потом верхние замки главных ног.

(I0) Убедитесь в том, что зазоры между конструкцией самолета и створками с элементами их управления, шарнирной проводкой и большими створками по всему ходу уборки и выпуска шасси не менее I0 мм.

(II) Проверьте, что зазоры между конструкцией главных ног и всеми створками с элементами их управления в убранном положении и по всему ходу шасси не менее 20 мм.

(I2) При установке кронштейнов навески створок и кронштейнов с элементами управления створками следите за тем, чтобы бонки и болты на всех кронштейнах плотно прилегали к сопрягаемым поверхностям (без натяга и перекоса). Это следует проверять до установки болтов.

Разрешается подпиливать бонки кронштейнов на величину не более I мм или подкладывать под них шайбы толщиной не более I мм.

После подпиливания кронштейнов из магниевого сплава необходимо подпиленную поверхность обработать по инструкции ВИАМ № 428-63 (см.гл.I4).

ВНИМАНИЕ! I. УМЕНЬШАТЬ ЗАЗОРЫ МЕЖДУ ПЛОСКОСТЯМИ БОНОК КРОНШТЕЙНОВ И СОПРЯГАЕМЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ЗА СЧЕТ НАТЯЖЕНИЯ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

# ЗАМОК БОЛЬШОЙ СТВОРКИ ОТСЕКА ГЛАВНОЙ НОГИ ШАССИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### I. Описание и работа

На каждой из больших створок установлено по два замка закрытого положения.

Замки створок передней и задней пары главных ног посредством тяг и качалок соединены с соответствующими механизмами управления замками (см.32-II-0).

Каждый из замков створок установлен на двух болтах на кронштейне, закрепленном на полу грузовой кабины.

Замок (фиг.I) имеет две щеки, соединенные через распорные втулки несколькими болтами, на которых установлены другие детали замка (крюк, защелка, пружины и т.д.).

На щеках имеются отверстия, в которых устанавливаются на распорных втулках болты крепления концевых выключателей (на переднем замке установлены два концевых выключателя, на заднем замке - один концевой выключатель). Схему установки концевых выключателей, их назначение и регулировку см.3I-30-0.

Между щеками на болте с распорными втулками установлен крюк, имеющий возможность поворачиваться вокруг оси болта. Болт установки крюка имеет пресс-масленку для смазки трущихся поверхностей.

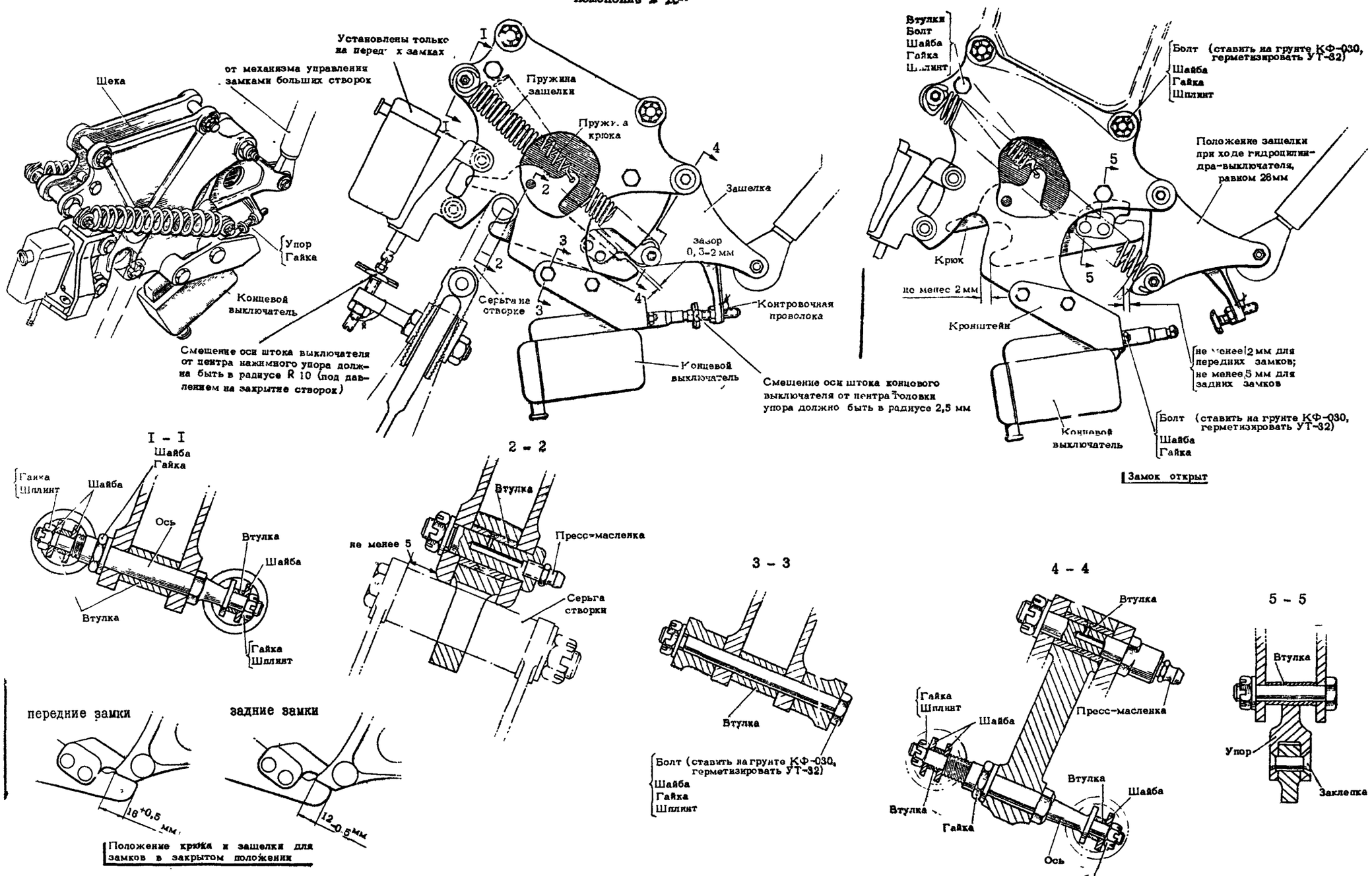
К проушине крюка закреплена одним концом его пружина, второй конец которой закреплен между распорными втулками болта, установленного по соответствующим отверстиям щеки. Защелка крюка установлена на болте и распорных втулках между щеками замка. Болт имеет пресс-масленку для смазки трущихся поверхностей. По отверстию второй проушины защелки установлена ось, закрепленная шайбой и гайкой.

По концам этой оси на втулках, зафиксированных шайбами и гайками, закреплены пружины защелки, вторые концы которых закреплены также на аналогичной оси, установленной на распорной втулке по отверстиям щек.

Проушины защелки подсоединены к тяге, кинематически связанной через качалки и тяги с механизмом управления замками створок соответствующей пары главных ног (передней или задней). По резьбе рычага защелки установлен регулируемый упор штока концевого выключателя, который фиксируется гайкой и контрится к рычагу кронштейна проволокой.

При закрытом замке хвостовик крюка находится под защелкой, которая удерживает крюк от поворота (шток концевого выключателя нажат).

Пр. открытом замке крюк под действием пружины упирается в ограничительный болт (его втулку), шток концевого выключателя при этом не нажат .




ЗАМОК СТВОРКИ ГЛАВНОЙ НОГИ ШАССИ

фиг.I

# ЗАМОК БОЛЬШОЙ СТВОРКИ ГЛАВНОЙ НОГИ ШАССИ
# ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр

(1) Откройте створки шасси, выполнив необходимые меры предосторожности, указанные в 32-00.

(2) Очистите замки от загрязнения и убедитесь в отсутствии коррозии.

(3) Проверьте надежность крепленья замков к жесткостям фюзеляжа.

(4) Проверьте состояние щек, пружин, защелок, концевых выключателей и их нажимных упоров, монтажных болтов замков.

2. Обслуживание

Рабочие поверхности крюков замков промойте керосином, протрите хлопчатобумажной тканью и смажьте смазкой ЦИАТИМ-203. В оси крюков и защелок введите шприцем через пресс-масленку смазку ЦИАТИМ-203 до появления из зазоров свежей смазки.

3. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие (фиг.I)

(I) Откройте створки шасси, выполнив необходимые меры предосторожности, указанные в 32-00.

(2) Отсоедините электропроводку от концевого выключателя.

(3) Отсоедините тягу управления от рычага защелки, сняв шплинт, гайку, шайбу, болт.

(4) Снимите замок, для чего расконтрите и отверните гайки, снимите шайбы и болты крепления замка к установочному кронштейну.

Б. Установка (фиг.I)

ПРИМЕЧАНИЕ. Установка замка производится при открытых створках. Проверьте, что на штоки гидроцилиндров надеты предохранительные хомуты с красными вымпелами.

(I) Прикрепите собранный и отрегулированный замок (см.32-II-0, п.4 "Проверка/Регулировка") к кронштейнам крепления: вставьте болты на грунте КФ-030, шайбы, затяните и законтрите гайки шплинтами. Герметизируйте УТ-32 по Инструкции ВИАМ № 899-67 (см.гл.I4).

(2) Присоедините тягу управления к рычагу защелки, вставьте болт, шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом.

(3) Присоедините электропроводку к концевому выключателю.

(4) Введите шприцем смазку ЦИАТИМ-203 в пресс-масленки осей крюка и защелки.

(5) Проверьте, не нарушена ли в результате установки замка регулировка системы управления замками створки (см.32-30-0).

(6) Снимите предохранительные хомуты со штоков гидроцилиндров и закройте створки.

4. Проверка/Регулировка

А. Проверка работы замка створок главных ног шасси (фиг.I)

(I) Убедитесь в том, что крюк и защелка при снятых пружинах свободно проворачиваются от собственного веса.

(2) Проверьте, что концевой выключатель 4I95000 при закрытом замке нажат.

(3) Проверьте регулировочные зазоры замка (см.фиг.I).

ПРИМЕЧАНИЕ. Зазор 0,5 + 2 проверять под давлением на закрытие створок при выпущенных ногах шасси поочередно в передней паре створок, затем в задней.

Б. Регулировка нажатия штока концевого выключателя (см.32-30-0, "Техническая эксплуатация, п.6Г и 6Е).

# МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ СТВОРОК

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Описание и работа (фиг.I)

Замки створок каждой из пар главных ног шасси открываются от соответствующего этой паре механизма управления замками створок.

Механизмы управления замками створок передней и задней пар главных ног шасси конструктивно выполнены одинаково и управляются:

при нормальных выпуске и уборке шасси - от гидравлического цилиндра-выключателя;

при аварийном выпуске шасси - от тяги, связанной с аварийной ручкой;

при открытии створок вручную (на земле) - от троса, связанного с соответствующей ручкой открытия створок на земле.

Базовой деталью механизма является литой кронштейн, на котором монтируются гидравлический цилиндр-выключатель и три качалки, управляющие, соответственно, нормальным и аварийным открытием замков створок, а также открытием указанных замков на земле от специальной ручки. Качалки устанавливаются на втулках и шарикоподшипниках

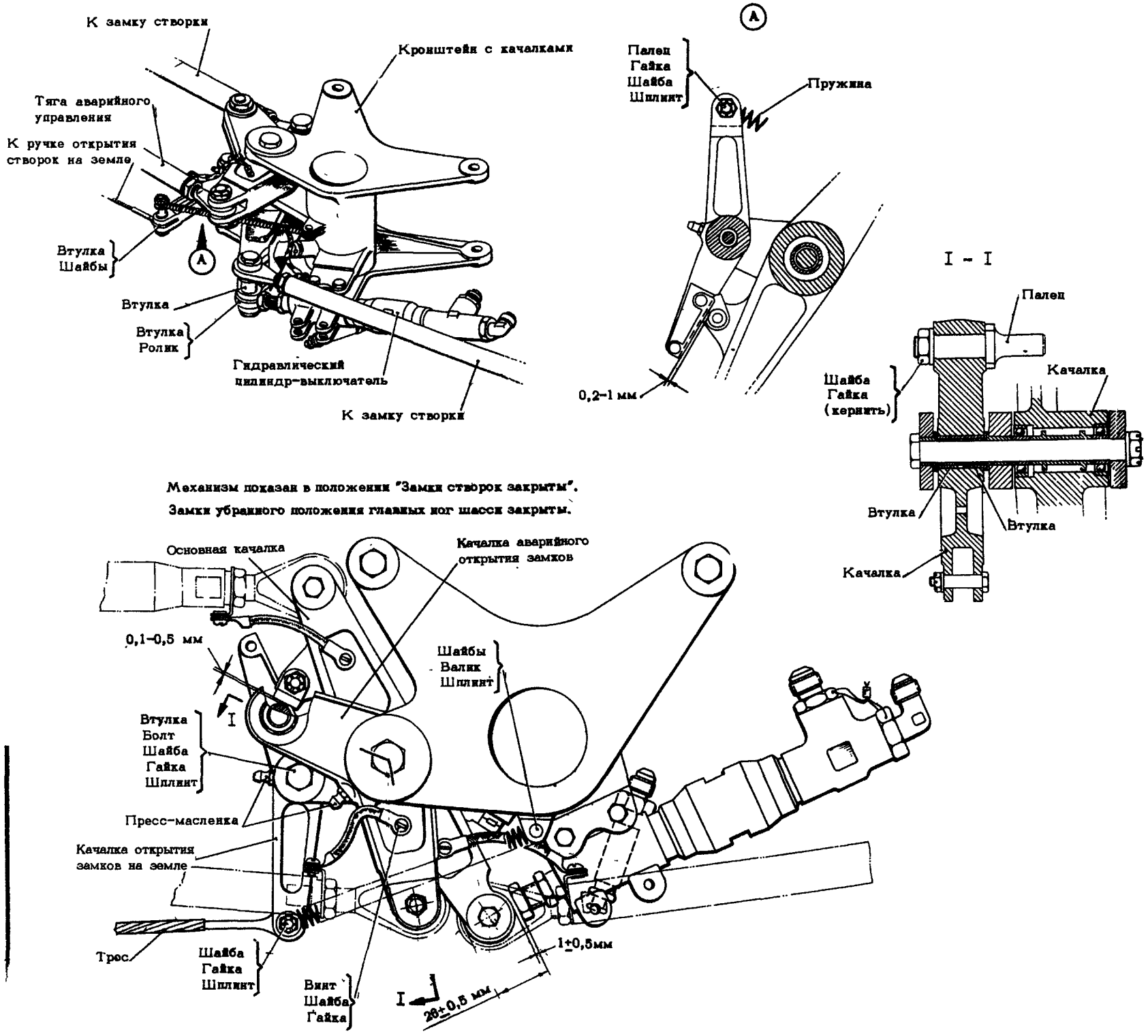
Болты крепления качалок к кронштейну механизма имеют пресс-масленки для периодической смазки трущихся поверхностей.

Качалки нормального и аварийного управления замками створок соединены с соответствующими тягами и связаны с ними перемычками металлизации.

Качалка, связанная тросовой проводкой с ручкой открытия створок на земле, соединена пружиной с проушиной кронштейна механизма.

Нормальная работа механизма происходит от штока гидроцилиндра -выключателя.

Работа механизма от ручки аварийного выпуска шасси или от ручки открытия створок на земле происходит от усилия, передаваемого, соответственно, тягой аварийного управления или тросовой проводкой. При этом упоры той или другой качалки, нажимая на качалку нормального управления замками, отклоняют ее на необходимый угол и перемещают тяги управления замками створок.




МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ БОЛЬШИХ СТВОРОК ГЛАВНЫХ НОГ ШАССИ

фиг.I

## МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ СТВОРОК
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка (см.фиг.I)

(I) Откройте створки главных ног, выполнив необходимые меры предосторожности (см.в 32-00).

(2) Очистите механизмы от загрязнения и убедитесь в отсутствии коррозии.

(3) Проверьте крепление механизмов к жесткости фюзеляжа.

(4) Проверьте состояние качалок, монтажных болтов и упоров, надежность подсоединения тяг и тросовой проводки, исправность пружины.

(5) Проверьте надежность крепления гидроцилиндра-выключателя.

(6) Проверьте герметичность гидроцилиндра-выключателя и связанных с ним трубопроводов.

(7) Осмотрите шток гидроцилиндра-выключателя. Убедитесь в том, что покрытие штока не повреждено, нет перекоса упора штока, затяжка и контровка гайки упора не нарушена.

(8) Проверьте эксплуатационные зазоры (см.фиг.I):

между упором на штоке гидроцилиндра-выключателя и роликом;

между пальцем на качалке и упором на кронштейне;

между защелкой и крюком в замках закрытого положения больших створок (для задних и передних замков каждой створки).

2. Обслуживание

Введите шприцем смазку ЦИАТИМ-203 в пресс-масленки до появления из зазоров свежей смазки.

3. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие механизма управления замками створок

(I) Откройте створки, выполнив необходимые меры предосторожности (см.32-00).

(2) Отсоедините гидропроводку от гидроцилиндра-выключателя, заглушив его штуцера и соединяемые с ними трубопроводы заглушками.

(3) Отсоедините перемычки металлизации тяг от качалок механизма.

(4) Отсоедините от основной качалки механизма тяги управления передними и задними замками, сняв шплинты, гайки, шайбы и болты.

Ролик (с втулкой) и распорную втулку присоедините снятым болтом к основной качалке.

(5) Отсоедините от аварийной качалки тягу аварийного управления, сняв шплинт, гайку, шайбу, болт.

(6) Отсоедините пружину и трос от качалки механизма, сняв шплинты, гайки, шайбы, валик и втулку. Пружину прикрепите к механизу, детали крепежа установите на прежнее место.

(7) Снимите механизмы управления: расконтрите и отверните гайки, снимите шайбы, выньте четыре болта крепления механизма к жесткостям фюзеляжа.

Б. Установка механизма

(I) Откройте створки шасси, выполнив необходимые меры предосторожности, указанные в 32-00.

(2) Закрепите кронштейн собранного механизма управления на жесткости фюзеляжа: вставьте болты (на грунте КФ-030), шайбы, затяните и законтрите гайки шплинтами.

(3) Подсоедините к основной качалке тягу управления передними замками (совместно с роликом), вставьте болт, распорную втулку, ролик с втулкой, шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом.

(4) Подсоедините к основной качалке тягу управления задними замками, вставьте болт, шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом.

(5) Подсоедините тягу аварийного управления к аварийной качалке механизма, вставьте болт, шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом.

(6) Подсоедините трос и пружину к качалке открытия замков створок на земле, вставьте валик, (на грунте КФ-030), шайбы, втулку, затяните и законтрите гайки шплинтами.

(7) Проверьте и отрегулируйте работу механизма управления совместно с замками створок (см.32-II-0).

4. Регулировка/Проверка работоспособности

Механизм открытия створок регулируйте только после замены механизма или тяг управления замками, а также в случае нарушения регулировки управления замками створок.

I. Регулировку производите в следующей последовательности:

(I) Установите основную качалку, обеспечив прилегание упоров на качалке и кронштейне.

(2) Подсоедините тяги управления замками (в случае их отсоединения) к основной качалке, при этом зазор между упорами качалки и кронштейна допускается до 0,2 мм.

(3) Установите качалку управления аварийным открытием замков створок, обеспечив зазор между пальцем качалки и упором на основной качалке 0,I + 0,5 мм.

(4) Установите качалку управления открытием замков створок на земле, обеспечив зазор между упорами качалки и упором на основной качалке 0,2 -I мм.

(5) Обеспечьте зазор между упором штока гидроцилиндра выключателя и роликом на основной качалке I ± 0,5 мм (достигается регулировкой упора цилиндра выключателя).

2. Проверьте работу механизма управления замками створок.

(а) Проверьте, что при ходе штока цилиндра - выключателя на 26±0,5 мм замки створок открылись.

(б) Проверьте при этом зазор между защелкой и крюком, который должен быть не менее 5 мм для задних замков и не менее 2 мм для передних замков.

(в) Проверьте при этом зазор между защелкой и крюком, который должен быть не менее 3 мм для задних замков и не менее 0,2 мм для передних замков.

# НОСОВАЯ НОГА ШАССИ
## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Носовая нога расположена в передней части фюзеляжа в плоскости симметрии самолета. Она убирается вперед, по направлению полета в негерметичный отсек фюзеляжа, закрываемый створками.

Уборка и выпуск носовой ноги, а также открытие и закрытие створок производятся от гидравлических цилиндров, давление в которые подается от гидравлической системы № 2 (правой).

ПРИМЕЧАНИЕ. Нормальный выпуск/уборку носовой ноги см.32-30-0, аварийный выпуск шасси см.32-31-0.

Управление поворотом колес носовой ноги - дистанционное, электрогидравлическое, производится от обеих гидравлических систем самолета (см.32-50-0).

Носовая нога имеет четыре колеса, подтормаживаемые при уборке шасси (см.32-30-0 и 32-40-2).

2. Описание и работа (фиг.1,2,3)

Носовая нога состоит из следующих узлов:

амортизатора;

траверсы;

боковых раскосов;

верхнего и нижнего поворотных хомутов;

коромысла с осью колес;

серег замков выпущенного и убранного положений;

рычага открытия замков створок при аварийном выпуске шасси;

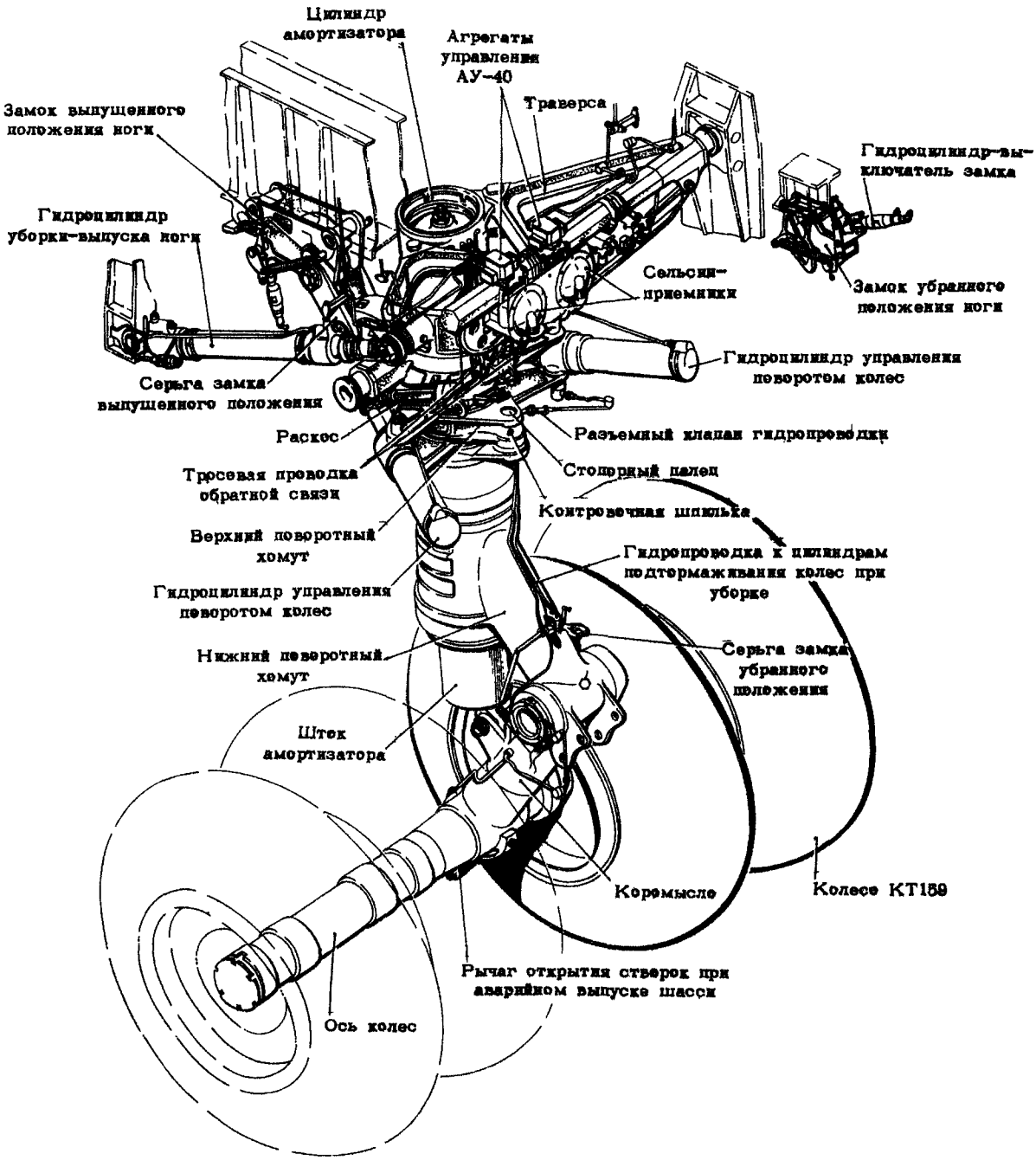
гидравлических цилиндров и агрегатов управления поворотом колес;

четырех колес с тормозным устройством для их подтормаживания при уборке шасси и центробежными датчиками УА53 автомата торможения;

электрической и гидравлической проводки;

тросовой проводки обратной связи (управления поворотом колес).

Описание амортизатора см.32-20-1.




НОСОВАЯ НОГА ШАССИ

фиг.I

Траверса является силовым узлом ноги и обеспечивает крепление ноги к узлам фюзеляжа. Траверса представляет собой сварную конструкцию с проушинами для подсоединения к цилиндру-амортизатору и двумя цилиндрическими цапфами для навески ноги на узлах (сухарях) продольных балок отсека носовой ноги. К сухарям цапфы траверсы крепятся гайками и контрятся винтами (см.фиг.2).

При уборке и выпуске шасси нога поворачивается на бронзовых втулках сухарей относительно продольной оси цапф траверсы. На траверсе рядом с цапфами имеются проушины для крепления боковых раскосов. Боковые раскосы выполнены в виде двутавровых профилей с проушинами для подсоединения к траверсе и цилиндру-амортизатору.

Под узлами крепления траверсы на цилиндре-амортизаторе имеется прилив, в который вставлен и закреплен болтом шип, предназначенный для подсоединения проушины штока гидравлического цилиндра выпуска и уборки ноги. На цилиндре-амортизаторе имеются две проушины, к которым крепится болтами (установленными на грунте КФ-030) кронштейн, соединенный болтом с тягой управления щитком створок.

Под этим кронштейном (сзади) на цилиндре-амортизаторе имеется ухо с втулкой, в которую устанавливается болт крепления серьги замка выпущенного положения ноги. Эта серьга состоит из двух щек, проушины которых соединены через распорные втулки болтами, установленными на смазке АМС-3(ГОСТ 2712-52).

Верхний поворотный хомут расположен между фланцем и установленной на шлицы щекой цилиндра-амортизатора. Внутри хомута запрессованы бронзовые втулки. Упор на торце хомута ограничивает его угол поворота.

К проушинам фланца цилиндра-амортизатора крепятся болтами кронштейны установки гидравлических цилиндров управления поворотом колес.

Цилиндры (своими цапфами) установлены в бронзовые втулки нижней щеки цилиндра-амортизатора и кронштейнов крепления этих цилиндров к фланцу амортизатора. Проушины кронштейнов и щеки имеют пресс-масленки для подвода смазки к трущимся поверхностям.

К проушинам верхнего поворотного хомута шарнирно крепятся болтами (имеющими пресс-масленки) штоки указанных гидравлических цилиндров. Нижний поворотный хомут установлен на двух бронзовых втулках на хромированных поясках нижней части цилиндра-амортизатора и снизу поддерживается гайкой, законтренной четырьмя болтами.

Штоки гидравлических цилиндров, выдвигаясь, поворачивают верхний поворотный хомут и через стопорный палец, соединяющий хомуты, - нижний поворотный хомут, коромысло и ось с колесами (см.32-50-0).

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Для разъединения поворотных хомутов нужно расконтрить (вынуть шпильку) и вывернуть специальным ключом стопорный палец, после чего вставить в него вынутую шпильку.

2. При отсоединении разъемного клапана гидропроводки подтормаживания колес, отстыкованном ШРе и снятом кронштейне крепления электрожгута, нижний поворотный хомут можно поворачивать вокруг цилиндра-амортизатора на $360^{0}$.

3. После завершения работ, связанных с пунктами "I" и "2" этого "Примечания", соедините между собой поворотные хомуты (ввернув до конца стопорный палец и законтрив его шпилькой), а также соедините и законтрите рассоединенные ранее электро- и гидропроводки на носовой ноге.

При монтаже дюритового шланга с электропроводкой жгута ПШI, отходящего от разъема поз. 002-Ш7, категорически запрещается его скручивание. Монтаж вести согласно фиг.2 вид М. Данное положение отметить рисками красного цвета в местах стыка дюритового шланга и защитной трубки. Угол установки кронштейна крепления дюритового шланга с кронштейном крепления рулевого цилиндра должен быть $90^{0}$.

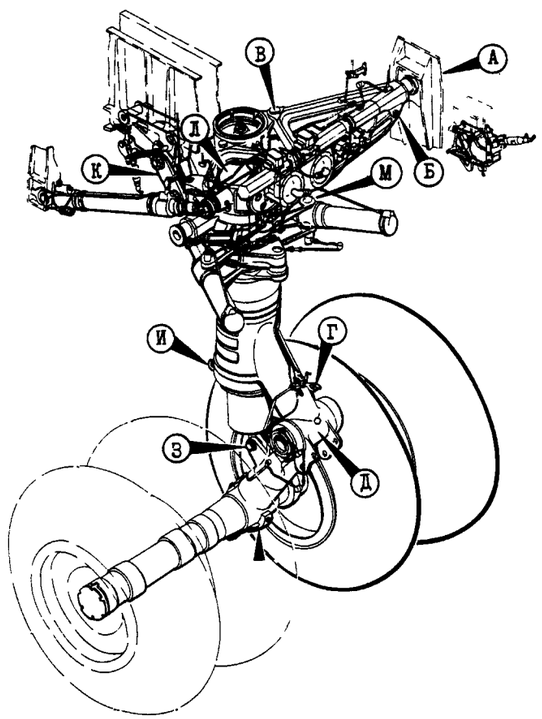
Шток цилиндра-амортизатора серьгой связан с коромыслом и закреплен болтом, установленным на бронзовые втулки серьги.

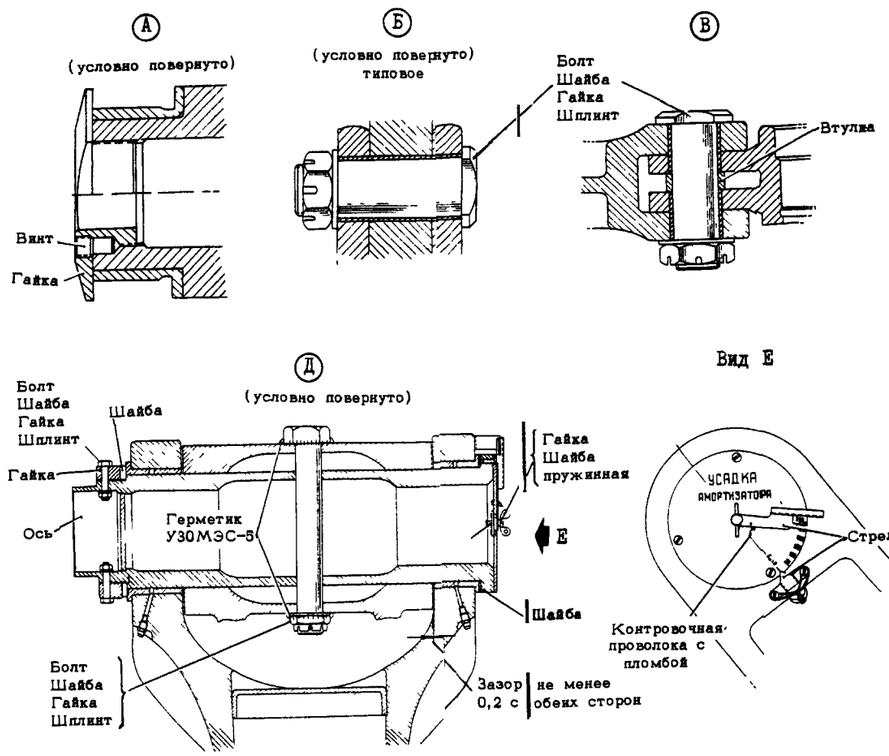
Нижний поворотный хомут соединен с коромыслом посредством пустотелой оси. Ось неподвижна по отношению к хомуту (контровка болтом). Ось со стороны гайки закрыта заглушкой, а со стороны головки - шкалой указателя обжатия амортизатора.

Стрелка указателя закреплена на коромысле. Стрелка-указатель предельного обжатия амортизатора установлена на шкале, законтрена и опломбирована.

Ось колес изготовлена из толстостенной титановой - (по 0013430879), стальной - (с 0013430882) трубы. Ось соединена болтом с коромыслом. На патрубке коромысла на болте крепления оси колес установлен кронштейн с рычагом открытия замков передних створок при аварийном выпуске шасси.

Этот рычаг через шайбы с насечкой крепится двумя болтами к кронштейну. Такая конструкция обеспечивает регулировку ролика рычага по высоте. На кронштейне имеется проушина для установки стяжного тандера, фиксирующего коромысло относительно нижнего поворотного хомута при снятии колес, а также при заливке жидкости в амортизатор.

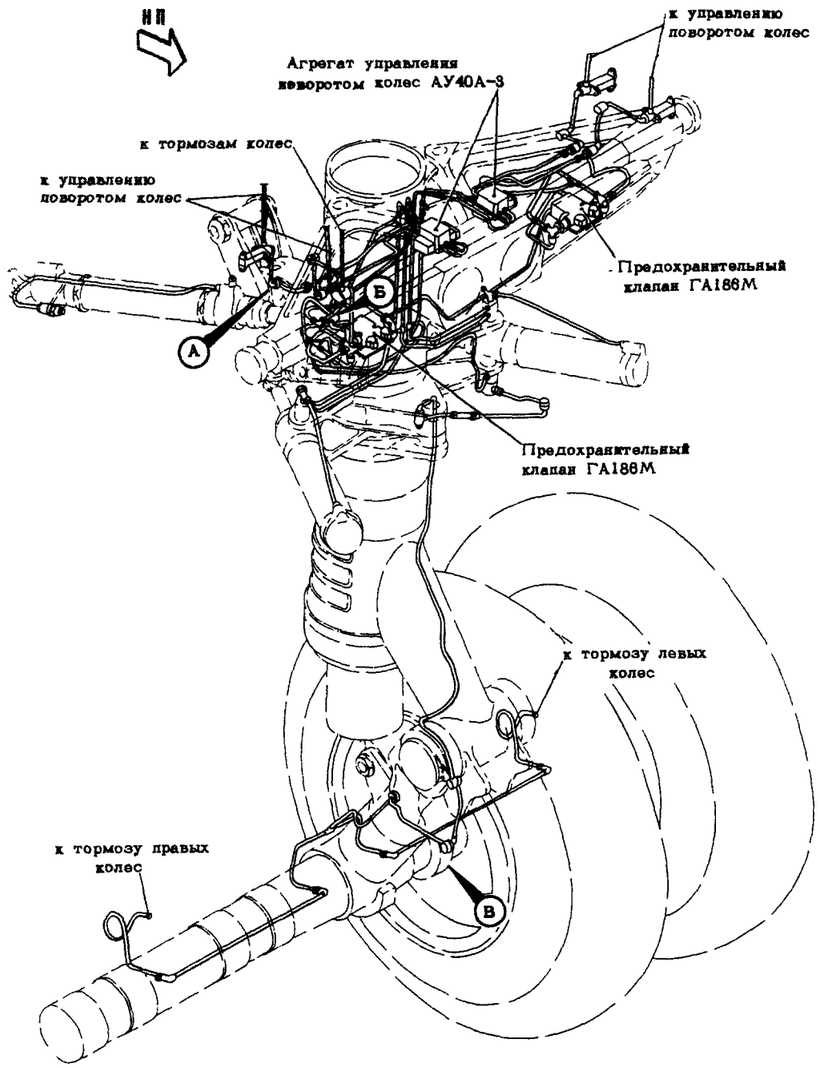


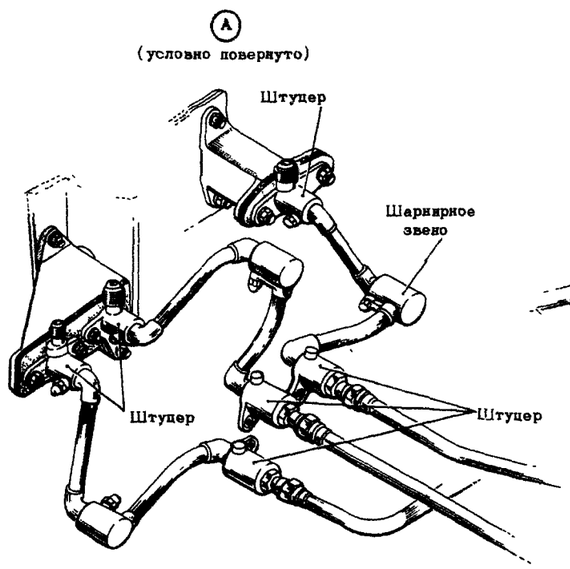



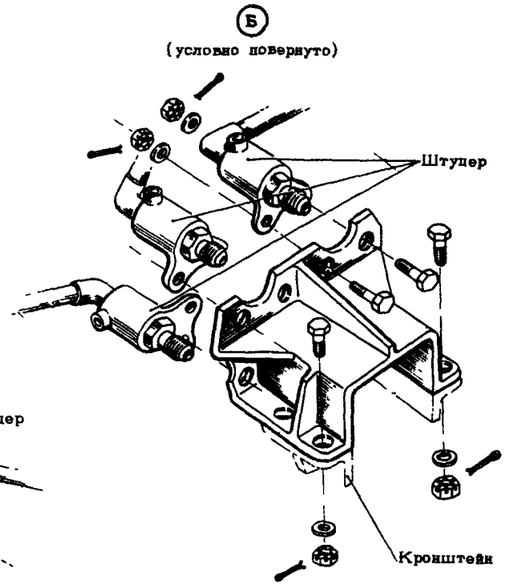

НОСОВАЯ НОГА ШАССИ

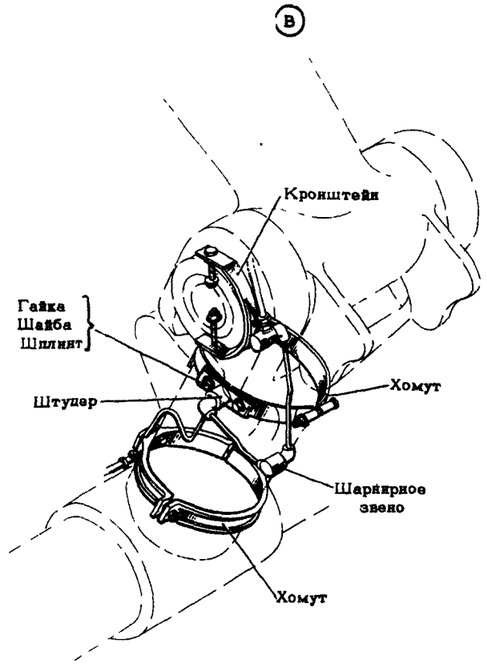
фиг.2

Серийно с 0093495883, с 0340I022 по 0093495874
действует после выполнения бюл.I860-БЭГ,БЭВ




ГИДРОПРОВОДКА ПО НОСОВОЙ НОГЕ

фиг.3

## НОСОВАЯ НОГА ШАССИ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

A. Осмотр носовой ноги

(I) Осмотрите узлы и детали амортизационной стойки (руководствуясь указаниями подразд.32-I0-0, "Техническая эксплуатация", п.А):

амортизатор (см.32-20-I,"Техническая эксплуатация");

ВНИМАНИЕ! ОСМОТРИТЕ КОНТРОВКУ И ПЛОМБУ СТРЕЛКИ-УКАЗАТЕЛЯ ПРЕДЕЛЬНОГО ОБЖАТИЯ АМОРТИЗАТОРА. УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО НЕ БЫЛО СОВЕРШЕНО "ГРУБОЙ"ПОСАДКИ (КОНТРОВКА НЕ НАРУШЕНА). ЕСЛИ БЫЛА СОВЕРШЕНА "ГРУБАЯ" ПОСАДКА, ОСМОТРИТЕ САМОЛЕТ (СМ.ГЛ.I5).

траверсу, узлы крепления ее к боковым балкам отсека шасси и к цилиндру-амортизатору;

боковые раскосы;

серьгу замка выпущенного положения;

серьгу замка убранного положения (убедитесь в том, что втулка серьги проворачивается от руки);

кронштейн тяги управления щитка створок и кронштейн щитка;

рычаг открытия замков створок при аварийном выпуске шасси;

крепление кронштейнов гидравлических цилиндров управления поворотом колес;

щеку цилиндра-амортизатора с установленными на ней цапфами гидравлических цилиндров управления поворотом колес;

верхний поворотный хомут с узлами крепления штоков гидравлических цилиндров управления поворотом колес;

нижний поворотный хомут;

стопорный палец с контровочной шпилькой;

агрегаты и проводку трубопроводов управления поворотом и подтормаживанием колес (см.32-50-0 и 32-30-0);

коромысло и ось колес;

замки убранного и выпущенного положений шасси (см.32-30-I и 32-30-2);

кронштейны крепления, серьги, монтажные болты, концевые выключатели, упоры их штоков, контровку этих штоков и упоров (см.32-30-0);

электропроводку к датчику электрического указателя положения ноги, концевым выключателям, центробежному датчику УА53;
эксплуатационные люфты и зазоры (см.п.4."Регулировка/Проверка работоспособности").

Б. Осмотр колес и пневматиков (см.32-40-2 и 32-40-3).

2. Обслуживание

Все подвижные соединения смазывайте в соответствии с "Альбомом карт смазки" по следующим пунктам:

(I) Смазывание узлов ноги через пресс-масленки производите с помощью шприца, введя смазку ЦИАТИМ-203 в каждую из пресс-масленок до появления из зазоров свежей смазки.

Введите смазку в пресс-масленки:
сухарей крепления траверсы;
верхнего поворотного хомута;
кронштейнов крепления гидравлических цилиндров управления поворотом колес
щеки амортизатора (подвод смазки к втулкам установки цапф указанных цилиндров);
болтов установки гидравлического цилиндра уборки и выпуска ноги;
нижнего поворотного хомута;
коромысла колес;
шарнирных звеньев гидравлической проводки;
серьги (соединение штока с коромыслом).

(2) Обмажьте тонким слоем смазки ЦИАТИМ-203 выступающую часть штоков цилиндра - амортизатора, гидравлических цилиндров управления поворотом колес и гидравлического цилиндра выпуска и уборки ноги, серьги замков выпущенного и убранного положений ноги, паз кронштейна и ролик кронштейна аварийного открытия створок.

(3) Смажьте стопорный палец смазкой ПВК, для чего: вынув контровочную шпильку, выверните специальным ключом (I.760I.9I02.II0.000) на 20-25 мм стопорный палец. Промойте обезвоженным керосином полость между стопорным пальцем и втулкой и протрите поверхность полости салфеткой или чистой ветошью.
Заполните полость смазкой ПВК. Вверните стопорный палец, законтрите его шпилькой и снимите ключ.

3. Демонтаж/Монтаж

А. Общие указания

(I) Носовая нога снимается в случае повреждения, неисправности или чрезмерного износа.

(2) При необходимости некоторые узлы ноги могут быть сняты без демонтажа ноги (колеса, агрегаты системы управления поворотом колес, поворотные хомуты, коромысло колес и т.д.).

(3) При демонтаже/монтаже ноги или отдельных ее узлов и агрегатов самолет должен быть обесточен, должны быть отключены АЗС и АЗФ систем выпуска-уборки шасси и управления тормозами (см.32-30-0, фиг.3 и 4).

(4) На щитке контроля энергетики постоянного и переменного тока (панель 28, см. гл.5I) вывесите табличку с надписью "Не включать! Идут работы".

(5) Штурвальчики управления поворотом колес носовой ноги на левом и правом пультах в кабине летчиков установите в нейтральное положение.

(6) После разъединения гидропроводки на открытые концы трубок и штуцеров шарнирных звеньев установите заглушки.

(7) Монтаж поворотных соединений трубопроводов должен обеспечивать их плавное вращение без перекосов и заеданий.

(8) Оси звеньев поворотных соединений во время работы должны быть параллельными.

(9) При монтаже поворотных соединений все трущиеся поверхности и резиновые уплотнительные кольца должны быть смазаны жидкостью АМГ-I0 (перед сборкой выдержите резиновые кольца в жидкости АМГ-I0 в течение 48 час), а шарики смазаны через пресс-масленки смазкой ЦИАТИМ-203. Применять другие смазки запрещается.

(I0) Звенья поворотных соединений должны иметь между собой зазоры не менее 5 мм и не должны соприкасаться за счет упругих деформаций, иметь зазоры с конструкцией не менее 8 мм.

(II) При установке звеньев поворотных соединений обеспечьте свободу их вращения на осях. Незападание шарика в гнездо переходника подлежит контролю. Зазор между переходником и шариком 0,2–0,8 мм (при необходимости разрешается припилить посадочное место под переходником).

(I2) Масленки, установленные на всех поворотных соединениях трубопроводов, разрешается повернуть в сторону, удобную для эксплуатации. Для обеспечения поворота масленки разрешается подкладывать под переходник шайбу толщиной не более 0,8 мм.

(I3) Детали поворотного соединения должны иметь свободный поворот на шариковом замке. Осевой люфт в замке не более 0,5 мм.

(I4) Закончив монтаж трубопроводов, испытайте систему на герметичность, выполнив несколько контрольных поворотов колес и уборок-выпусков шасси (см.32-30-0, 32-40-2, 32-50-0). Проверьте зазоры между поворотными соединениями и пневматиками, зазоры должны быть не менее 20 мм. Убедившись в герметичности системы, законтрите накидные гайки трубопроводов.

(I5) Трубки в местах возможного соприкосновения с конструкцией ноги обмотайте 3–4 слоями изоляционной ленты (регулярно проверяйте состояние этой обмотки).

(I6) Затяжку болтов производите по нормали 52СР55 (см.гл.I4). Затяжку гаек болтов диаметром до 22 мм производите только тарированными ключами.
ПРИМЕЧАНИЕ. Посадка болтов ударами металлических предметов (молоток и т.д.) запрещается.

(I7) Контровку гаек шплинтами производите по нормали I84АТ тип "Б" (см.гл.I4).

(I8) Контровку проволокой выполняйте по нормали 26IАТ (см.гл.I4).

(I9) Все головки болтов, гаек и выступающие части резьбы покройте грунтом ФЛ-086 и краской ХВ-I6 серо-голубого цвета.
ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДЪЕМЕ НОГ СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ. СТРОГО ВЫПОЛНЯЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ С ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ.

РАБОТАТЬ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ИСПРАВНЫМИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАЩАЙТЕ НА СОСТОЯНИЕ ТРОСОВОЙ СИСТЕМЫ. ПРИ РАБОТЕ СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕБЕДКИ БЛ-47М (СМ.ГЛ.I4).

Б. Снятие носовой ноги

(I) Обесточьте самолет, отключите АЗС, АЗФ выпуска-уборки шасси, управления поворотом колес и сигнализации шасси (см.32-30-0, фиг.3 и 4).

(2) Откройте вручную створки шасси и на штоки гидроцилиндров управления створками наденьте предохранительные хомуты с красными вымпелами. Снимите малые створки (см.32-2I-0) и панели под узлами навески цапф траверсы ноги. Снимите лючки в полу кабины штурмана для установки подъемника шасси.

(3) Вывесите самолет на гидроподъемниках (см."Руководство по аэродромному обслуживанию" и гл."Наземное оборудование").

(4) Отсоедините электропроводку, проложенную по ноге от самолетной сети. Штепсельные разъемы заглушите заглушками или изолируйте целлофаном.

(5) Пропустите через лючок на грузовом полу тросы приспособления для установки шасси.

(6) Демонтируйте элементы системы управления поворотом колес, установленные на траверсе и цилиндре-амортизаторе (см.32-50-0).

(7) Соберите приспособления для установки шасси (см.32-I0-0, фиг.20I).

(8) Приспособления установите на полу и закрепите фиксаторами в центральных узлах крепления монорельса в зоне шпангоута № 23.

(9) Прикрепите трос одним концом к полиспастному узлу подъемника шасси, а другим через отверстие в фюзеляже к серьге, закрепленной на траверсе ноги при помощи хомута.

(I0) Произведите предварительное натяжение троса для снятия нагрузки с узлов подвески ноги, вращая рукоятку лебедки.

(II) Откройте технологические лючки для подхода к замку выпущенного положения ноги (за цилиндром-амортизатором носовой ноги).

(I2) Преодолев сопротивление пружин, откройте замок выпущенного положения и освободите серьгу.

(I3) Снимите шплинты, гайки, шайбы и болты крепления сухарей цапф траверсы на продольных балках отсека носовой ноги.
ПРИМЕЧАНИЕ. Демонтаж сухарей с цапф траверсы возможен после снятия носовой ноги.

(I4) Работая лебедкой, выведите сухари цапф из направляющих боковых балок отсека шасси.

(I5) Вращая рукоятку лебедки, опустите ногу и, откатив ее колесами вперед по полету, установите на тележку для перевозки шасси (см.32-I0-0, фиг.202).

(I6) Отсоедините трос от серьги, серьгу и хомут от траверсы ноги. Через отверстие в грузовом полу уберите трос, вращая рукоятку лебедки.

(I7) Вывезите тележку с носовой ногой из-под самолета.

В. Установка носовой ноги

Установку ноги производите на самолете, поднятом на гидроподъемниках на высоту, обеспечивающую уборку и выпуск шасси.

(I) Убедитесь в том, что отключены АЗС и АЗФ выпуска-уборки шасси, управления поворотом колес и сигнализации шасси (см.32-30-0, фиг.3 и 4) и на штоках цилиндров управления створками установлены предохранительные хомуты с красными вымпелами.

(2) Установите на ногу элементы системы управления поворотом колес, установленные на траверсе и цилиндре-амортизаторе (см.32-50-0).

(3) Выполните установку на самолете приспособления для установки шасси, если это приспособление после демонтажа ноги было снято с самолета /см.п.Б(7) и (8) /.

(4) Подвезите ногу на транспортировочной тележке к нише носовой ноги и расположите ее под узлами подвески колесами к носу самолета.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДВОЗКЕ НОГИ НЕ ПОВРЕДИТЕ ОБТЕКАТЕЛЬ АНТЕННЫ РАДИОЛОКАТОРА.

(5) Прикрепите трос одним концом к полиспастному узлу подъемника шасси, а другим через открытый лючок к серьге, закрепленной на траверсе ноги при помощи хомута.

(6) Вращая рукоятку лебедки, поднимите ногу до положения, обеспечивающего пристыковку к узлам подвески.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ,ЧТОБЫ ПОДНИМАЕМАЯ НОГА НЕ ПОВРЕДИЛА КОНСТРУКЦИЮ САМОЛЕТА. ВО ВРЕМЯ ПОДЪЕМА ВЫДЕРЖИВАЙТЕ ТРОС СТРОГО ВЕРТИКАЛЬНО.

(7) Совместите отверстия для болтов на сухарях цапф траверсы ноги с отверстиями на боковых балках отсека шасси. Вставьте болты, установите шайбы, затяните гайки и законтрите их шплинтами.

(8) Отжав пружины замка выпущенного положения ноги, откройте замок и замкните на нем серьгу выпущенного положения ноги.

(9) Ослабьте натяжение троса лебедкой настолько, чтобы отсоединить трос от серьги. Отсоедините серьгу и хомут от траверсы ноги.

(I0) Через отверстие в грузовом полу уберите трос.

(II) Установите на самолет малые створки (см.32-II-0 фиг.I) и панели (под узлами навески цапф траверсы ноги).

(I2) Подсоедините электропроводку, проложенную по ноге к самолетной электросети.

При выпущенном положении шасси проверить зазор между дюритовым защитным шлангом (см.фиг.2 вид М) и щитком носовой ноги шасси, который должен быть не менее 20 мм.

(I3) Выведите из-под самолета транспортировочную тележку и закройте технологический лючок для подхода к замку выпущенного положения ноги.

(I4) Снимите приспособление для установки шасси в порядке обратном установке (см.п.Б. (7) - (8) и 32-I0-0, фиг.20I).

4. Регулировка/ Проверка работоспособности

(I) Убедитесь в том, что обжатие штока, количество жидкости и зарядное давление азота в амортизаторе соответствуют допустимым значениям (см.32-20-I).

(2) Убедитесь в том, что при подъеме и выпуске шасси зазор между элементами ноги и конструкцией фюзеляжа не менее I0 мм.

Между разношенными пневматиками и конструкцией фюзеляжа зазор должен быть не менее 25 мм ( кроме случая аварийного выпуска шасси).

(3) Убедитесь в том,что при уборке и выпуске носовой ноги нет скрипа и заеданий, а также попадания дюритового шланга электрожгута ПШI в щель между вырезом в фюзеляже и стойкой носовой ноги шасси с возможным закусыванием.

(4) Проверьте давление в пневматиках колес и в случае необходимости подзарядите их (см.32-40-3).

(5) Произведите (трижды) контрольные выпуск и уборку шасси и проверьте необходимые регулировочные параметры (см.32-30-0).

(6) Опустите самолет и уберите гидроподъемники.



С 0093495883, с 0340I022 по 0093495874 действует после выполнения бюл. I860-БЭВ,БЭГ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

# АМОРТИЗАТОР НОСОВОЙ НОГИ ШАССИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### I. Общая часть

Амортизатор предназначен для поглощения работы внешних нагрузок, возникающих при посадках и движении самолета по земле. Амортизатор пневмо-гидравлического типа, с поглощением работы внешних сил как на прямом, так и на обратном ходах штока.

Амортизатор носовой ноги - двухкамерный, с "плавающей" трубой диффузора.

Амортизатор представляет собой герметичный цилиндр, в котором перемещается шток и труба диффузора.

Рабочий объем амортизатора заполнен строго дозированным количеством жидкости АМГ-10 и технически чистого азота с определенным начальным давлением. Азот применен как рабочий газ для устранения возможности самовоспламенения и, следовательно, взрыва жидкости при работе амортизатора, поэтому замена азота воздухом недопустима.

### 2. Описание (фиг.I)

Амортизатор состоит из цилиндра, поршня с буксой, "плавающей" трубы диффузора с центральным отверстием и прорезями, имеющей возможность поступательно перемещаться внутри трубы цилиндра и поршня, клапана торможения на обратном ходе, уплотнений, заливных и зарядных штуцеров.

Цилиндр-амортизатор сварной конструкции.

На внутренний верхний кольцевой бурт цилиндра-амортизатора установлено верхнее донышко, имеющее на цилиндрической поверхности кольцевые канавки с установленными в них резиновыми уплотнительными кольцами.

Сверху донышко фиксируется гайкой, которая ввворачивается внутрь трубы цилиндра-амортизатора и контрится болтом, шайбой, гайкой и заглинтом. Для герметизации внутренних полостей детали соединения гайки с цилиндром и с верхним донышком, боковые поверхности головки и гайки контровочного болта, а также торцевая поверхность гайки донышка обмазаны герметиком УЗОМЭС-5 (по диаметру толщина слоя внутреннего герметика 0,5+0,8 мм). На цилиндре-амортизаторе имеется зарядный штуцер для зарядки азотом и пробка заливки жидкости.

Между нижней кромкой верхнего донышка и внутренним кольцевым буртом цилиндра-амортизатора находится "плавающий" поршень диффузора. "Плавающий" поршень диффузора имеет на цилиндрической образующей два кольцевых паза с резиновыми и фторопласто-

выми уплотнительными кольцами, а также боковые каналы и отверстия, в которых установлены контровочные болты резьбового соединения трубы диффузора с "плавающим" поршнем.

Труба диффузора имеет на своей цилиндрической образующей отверстия, через которые сообщаются между собой полость внутри диффузора (камера I) и кольцевая полость между цилиндром амортизатора и трубой диффузора.

Снизу на внутреннюю резьбу трубы диффузора навинчен диффузор и законтрен двумя болтами и контровочными пластинами. Диффузор имеет центральное и боковые отверстия, через которые сообщаются между собой полости поршня и диффузора.

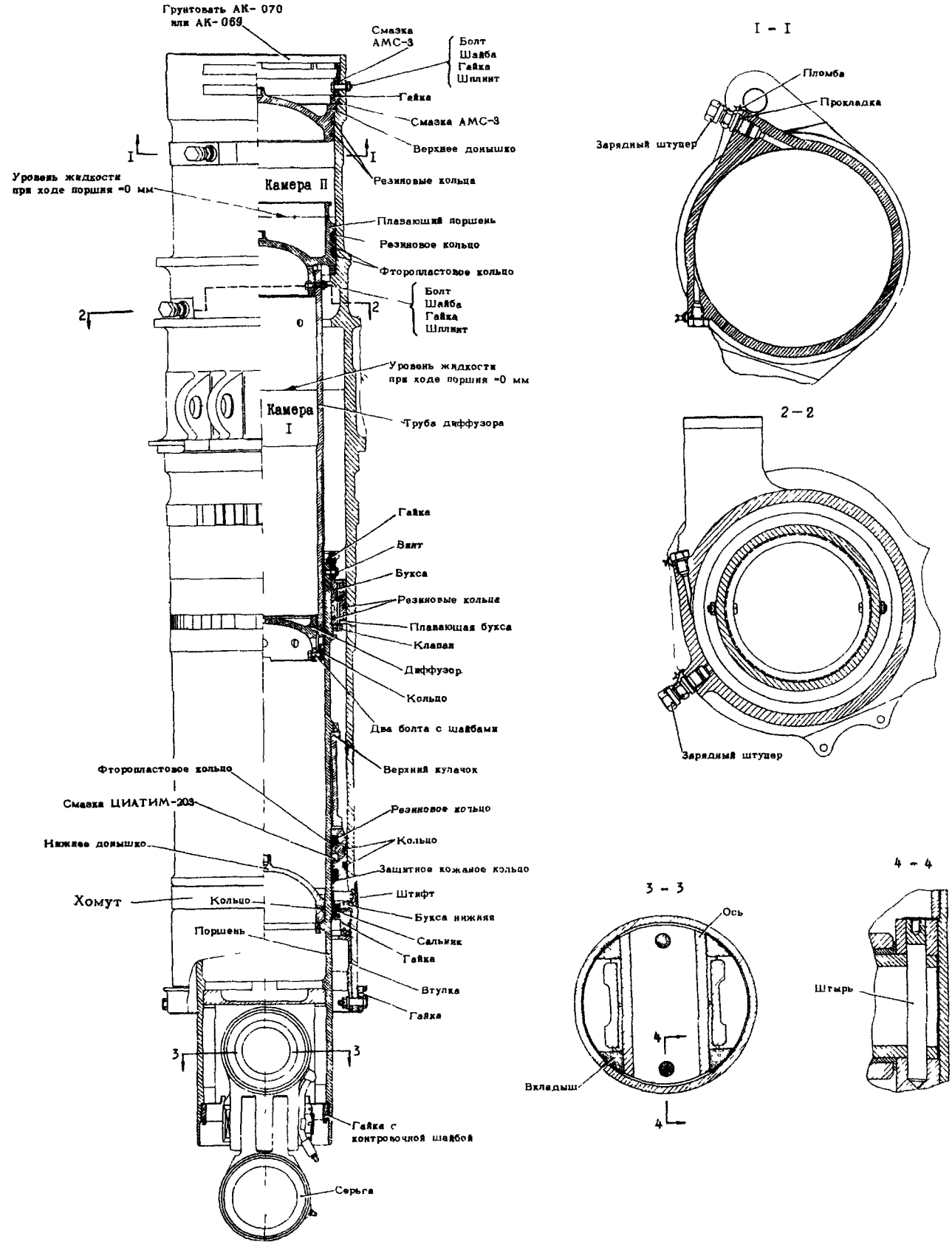
В кольцевую канавку между трубой поршня и диффузором установлено бронзовое кольцо, которым диффузор скользит по внутренней поверхности поршня.

В кольцевом пазу поршня установлена верхняя букса. Верхняя букса состоит из двух частей: верхней (силовой) и нижней (уплотнительной) с неподвижным внутренним и подвижным внешним уплотнительными кольцами. Уплотнительная часть буксы имеет больший зазор с цилиндром амортизатора по сравнению с силовой частью и не участвует в передаче сил со штока на цилиндр и при движении меньше истирается. Это улучшает условие работы подвижных уплотнительных колец, разделяющих камеры. Нижний торец буксы упирается в галтель штока. Клапан располагается под буксой и под давлением жидкости может перемещаться между торцом буксы и буртом штока. Оба торца клапана и торец буксы со стороны клапана (ближе к наружному уплотнительному кольцу) тщательно притерты друг к другу. Букса с клапаном удерживается от вертикальных перемещений цилиндрической гайкой, навинченной до упора на шток так, что букса поворачивается от руки. Гайка контрится к штоку четырьмя болтами, которые попарно законтрены контровочной проволокой.

Диффузор имеет центральное и боковые отверстия, соединяющие полость диффузора (камера I) с полостью поршня.

По внутреннему кольцевому бурту поршня установлено нижнее донышко, имеющее кольцевую канавку с резиновым уплотнительным кольцом.

Нижняя букса с кулачком находится в нижней части цилиндра-амортизатора и упирается в его бурт. При монтаже букса устанавливается в определенное положение и контрится к цилиндру четырьмя штифтами. Снизу букса фиксируется гайкой. Букса снабжена двумя внешними (неподвижными) и двумя внутренними (подвижными) уплотнительными кольцами. Канавки под кольца-трапециевидного сечения с уклоном одной стороны по направлению действия давления (наружу).




АМОРТИЗАТОР НОСОВОЙ НОГИ

фиг.I

Нижнее подвижное уплотнительное кольцо, как работающее в худших условиях, для большего сопротивления скручиванию имеет овальное сечение; верхнее кольцо - круглого сечения. Оба кольца защищены снизу кожаными и фторопластовыми кольцами трапециевидного сечения. Между кольцами в буксе сделана глубокая кольцевая проточка, при сборке амортизатора заполняемая смазкой ЦИАТИМ-203.

Сочетание этих факторов: смазки, защиты и формы колец - создает хорошие условия для работы подвижных уплотнений нижней буксы, удлиняет срок их службы.

Сальник помещается между нижней буксой и ее гайкой и поджимается этой гайкой к поверхности штока и к торцу буксы. Гайка сальника и нижней буксы контрится с помощью специальной втулки; которая крепится к цилиндру-амортизатору болтами контровки гайки нижнего поворотного хомута.

На верхней части цилиндра-амортизатора снаружи имеются по две проушины для крепления траверсы. Под проушинами расположены отверстие с пробкой для заливки жидкости и штуцер для зарядки азотом камеры П.

Между двумя кольцевыми ребрами на цилиндре-амортизаторе имеется прилив, в который вставлен и закреплен болтом шип крепления штока цилиндра выпуска и уборки носовой ноги. На одном уровне с шипом на цилиндре-амортизаторе находится штуцер для зарядки азотом, пробка отверстия для заливки жидкости в камеру I и ушки для крепления кронштейна щитка створок.

Под приливом шипа имеются по два уха с каждой стороны для крепления боковых раскосов, ухо для установки серьги замка убранного положения и фланец с двумя отверстиями с каждой стороны для крепления кронштейнов корпусов гидроцилиндров управления поворотом колес носовой ноги.

Ниже фланца цилиндр-амортизатор имеет хромированный поясок для скольжения по нему верхнего поворотного хомута и шлицы для установки щеки.

Узел крепления серьги коромысла колес монтируется в нижней части штока амортизатора. Серьга соединяется осью с вкладышем, входя между его сегментами. Ось контрится с сегментами вкладыша штырями и с торцов обрезана под цилиндрическую поверхность - наружную поверхность вкладыша.

Вкладыш упирается в бурт штока, входя двумя выступами на торце в пазы бурта, снизу затягивается гайкой, законтренной лепестковой шайбой. Лепестковая шайба также удерживает от выпадения штыри контровки оси. Серьга поворачивается на оси на бронзовых втулках; смазка осуществляется через масленку, установленную для удобства обслуживания на специальном переходнике (трубопроводе).

3. Работа (фиг. 2)

В амортизаторе имеются камеры I, II и III. Камера I заряжена азотом при небольшом давлении. Камера II заряжена азтом с большим давлением, камера III заполнена жидкостью.

При статическом обжатии при движении поршня амортизатора жидкость из камеры III через центральное отверстие, кольцевую щель и прорези в "плавающей" трубе диффузора вытесняется в камеру I, где происходит сжатие и повышение давления азота. Процесс продолжается до тех пор, пока давление в камере не повысится до величины давления зарядки в камере II. В дальнейшем начинается движение трубы диффузора и процесс сжатия происходит одновременно в камерах I и II.

При динамическом обжатии амортизатора (например, при посадке самолета или переезде через кочку) за счет сопротивления перетеканию жидкости начнет быстро повышаться давление в камере III. Это давление не может быть большим, так как при достижении величины давления, несколько большей по сравнению с величиной начального давления зарядки камеры II, начнет двигаться труба диффузора, обеспечивая более плавное возрастание нагрузок на амортизаторе.

При прямом ходе штока амортизатора через большее количество отверстий в буксе жидкость свободно заполняет камеру торможения обратного хода (между цилиндром и поршнем).

При обратном ходе штока амортизатора клапан закрывает отверстия в буксе. Имеющееся в клапане небольшое количество отверстий создает значительное сопротивление перетеканию жидкости из камеры обратного хода в камеру I, чем и достигается торможение поршня на обратном ходе.

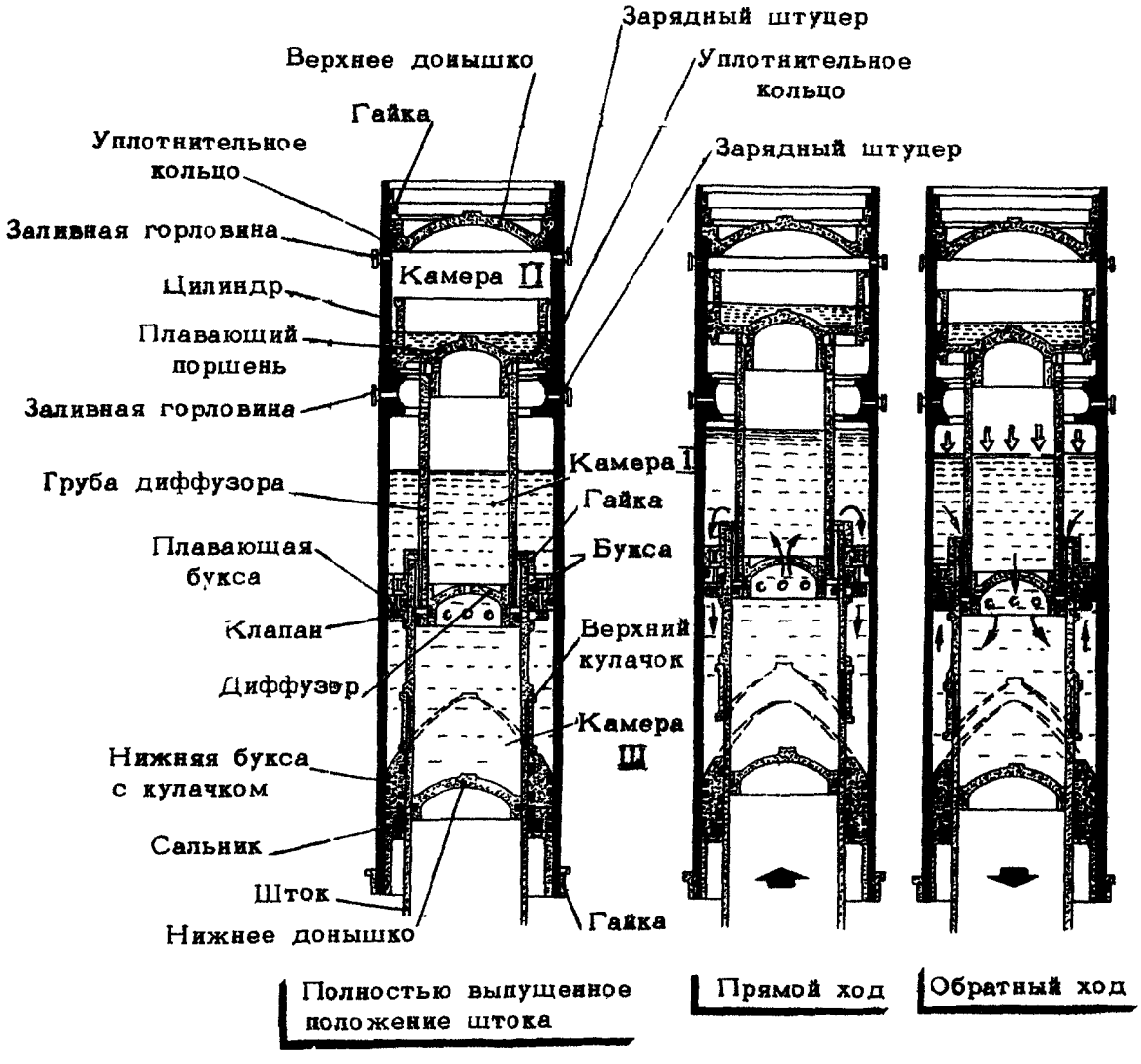



СХЕМА РАБОТЫ АМОРТИЗАТОРА НОСОВОЙ НОГИ

фиг.2

# АМОРТИЗАТОР НОСОВОЙ НОГИ ШАССИ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр

Общие указания по осмотру, обслуживанию, демонтажу/монтажу см.32-00.

Перечень специальных приспособлений, применяемых при обслуживании амортиза ра

Приспособление для дозаливки жидкости в амортизаторы I 760I 99I0 500.
Стяжной тандер I 760I 9903 040.
Приспособление для зарядки амортизаторов азотом I 760I 9905 460.
Приспособление для проверки давления азота в амортизаторах I 760I 99I0 020 003 и I 760I 99I0 020 005.
Хомуты на цилиндры створок I 760I 9904 2I0.

(I) Осмотрите амортизатор и проверьте :
герметичность амортизатора, пробки заливочного отверстия и зарядного штуцера;
состояние проушин крепления траверсы;
состояние шипа крепления штока цилиндра выпуска-уборки носовой ноги;
состояние проушин крепления боковых раскосов, уха для установки серьги замка убранного положения и фланца с двумя отверстиями с каждой стороны для крепления кронштейна корпусов гидроцилиндров управления поворотом колес носовой ноги;

наличие смазки в пресс-масленке нижней буксы и в случае необходимости, введите шприцем смазку ЦИАТИМ-203;
положение четырех штифтов, контрящих нижнюю буксу амортизатора, осмотр производите через смотровое отверстие в хомуте и приурочьте его к регламентным работам, связанным с установкой самолета на гидравлические подъемники;

узел крепления серьги штока амортизатора, саму серьгу, наличие смазки;

осмотрите видимую часть хромированного покрытия штока амортизатора, а при поднятии самолета на гидроподъемниках, весь шток. Повреждение хромированного покрытия штока не допускается.

(2) Проверьте величину обжатия амортизатора (трафарет на носовой ноге и фиг.20I6). Имейте в виду, что величины начального давления в камерах амортизатора на трафарете приведены для температуры $+20\pm5^{0}$С. При осмотре указателя предельного обжатия убедитесь в том, что не было "грубой" посадки (контровка стрелки предельного обжатия и ее пломба не нарушены). Если установлен факт "грубой" посадки, выполните осмотр самолета в соответствии с указаниями гл.I5. В случае необходимости выполните проверку давления и зарядку амортизатора азотом.

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ И ДОЗАЛИВКА ЕЕ В АМОРТИЗАТОР, ЗАРЯДКА АМОРТИЗАТОРА АЗОТОМ ПРОИЗВОДЯТСЯ ТОЛЬКО ПРИ УСЛОВИИ УСТАНОВКИ САМОЛЕТА НА ГИДРОПОДЪЕМНИКАХ ДО ОТРЫВА КОЛЕС ОТ ЗЕМЛИ.

В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ АЗОТА В НИЖНЕЙ КАМЕРЕ(I) АМОРТИЗАТОРА (И СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ПОДЗАРЯДКА ЕЕ) ПРИ ОБЖАТОМ АМОРТИЗАТОРЕ (см. фиг. 20I б).

ЗАМЕР МАЛЫХ ДАВЛЕНИЙ (ДО 40 КГ/СМ$^2$) ПРОИЗВОДИТЕ С ПОМОЩЬЮ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ I 760I 99I0 020 003.

ЗАМЕР ДАВЛЕНИЯ АЗОТА (И ПОДЗАРЯДКА ЕГО) В ВЕРХНЕЙ КАМЕРЕ (П) ПРИ ОБЖАТОМ АМОРТИЗАТОРЕ ЗАПРЕЩЕНА.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 574

Влияние температуры окружающего воздуха на величину начальной зарядки амортизатора носовой ноги шасси и зависимость величины обжатия амотризатора,давления в амортизаторе от веса ,центровки самолета и температуры окружающего воздуха для самолетов ИЛ-76,ИЛ 76М,ИЛ-76МД показаны на фиг.201,201а,201б.

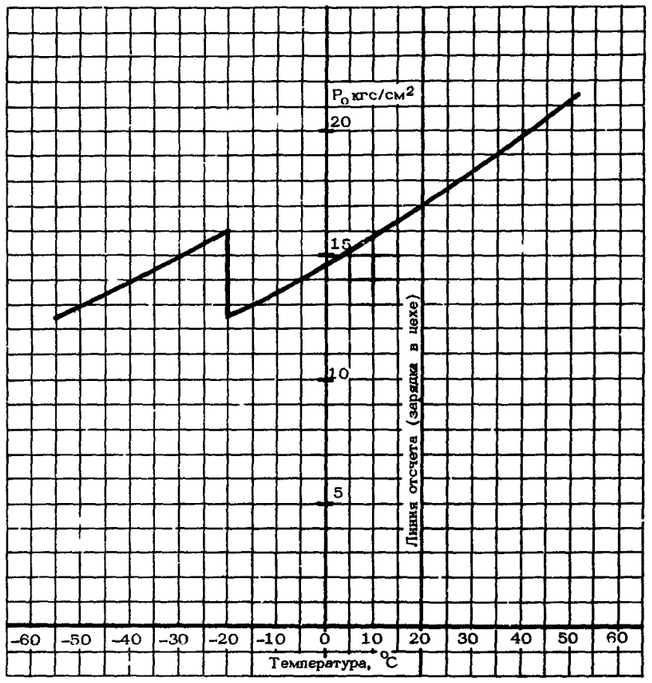



ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ ДАВЛЕНИЯ ЗАРЯДКИ НИЖНЕЙ КАМЕРЫ АМОРТИЗАТОРА НОСОВОЙ НОГИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

фиг.201 (для всех модификаций)

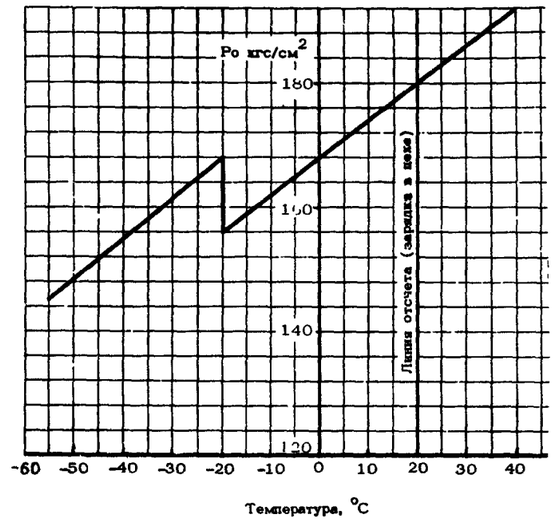



ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ ДАВЛЕНИЯ ВЕРХНЕЙ КАМЕРЫ АМОРТИЗАТОРА НОСОВОЙ НОГИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

фиг.201а (для всех модификаций)

2. Регулировка/Проверка работоспособности

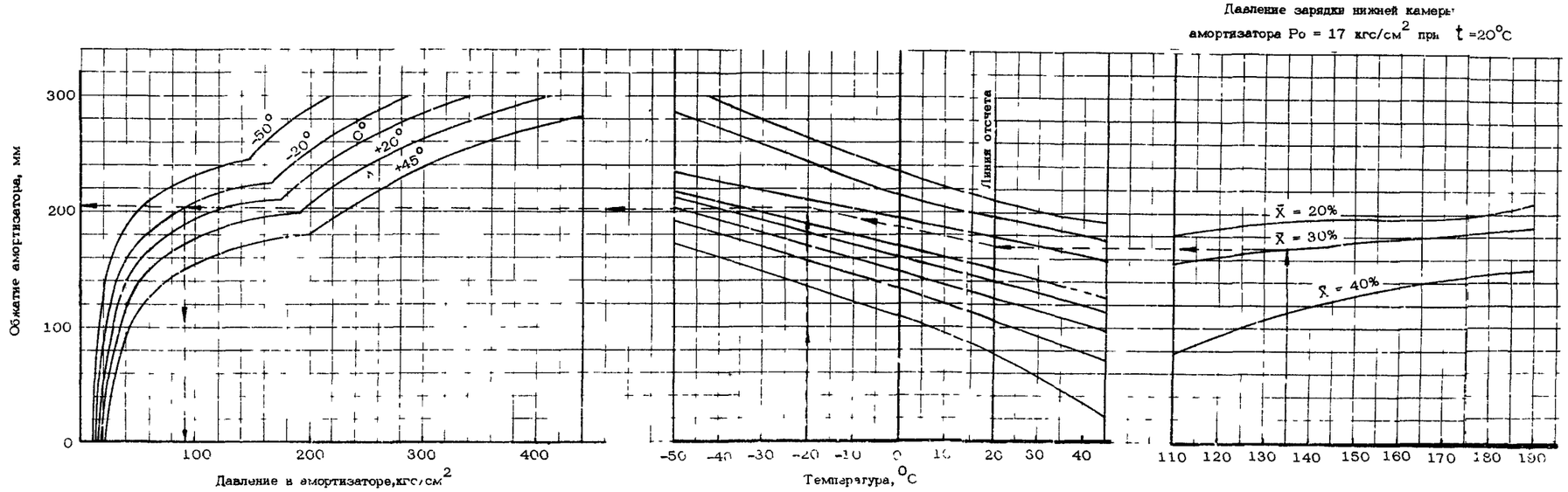
А. Проверка уровня жидкости в амортизаторе (в нижней камере). Дозаливка амортизатора (нижней камеры) - (фиг.202).

(I) Поднимите самолет на гидроподъемниках до высоты, обеспечивающей уборку/выпуск шасси.

(2) Откройте створки отсека ноги и установите предохранительные хомуты с красными вымпелами на гидроцилиндры управления створками.

ВНИМАНИЕ! 1. ПРИ ПОДЪЕМЕ И ОПУСКАНИИ САМОЛЕТА ГИДРОПОДЪЕМНИКАМИ РУКОВОДСТВУЙТЕСЬ УКАЗАНИЯМИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ В "РУКОВОДСТВЕ ПО АЭРОДРОМНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ" И "НАЗЕМНОМ ОБОРУДОВАНИИ".

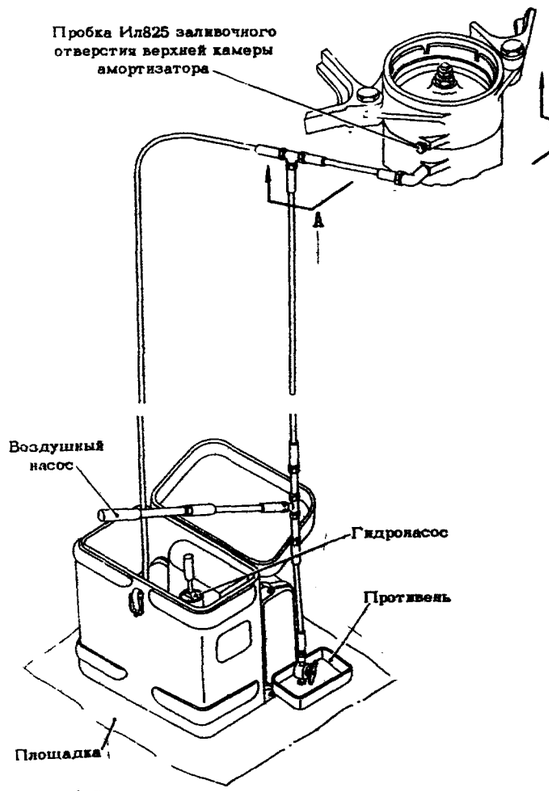
Серийно с 0083489683, с 0334010Ю22 по 0083489678 после выполнения бюл.1730-БЭВ,БЭГ, 78-100-БЭВ



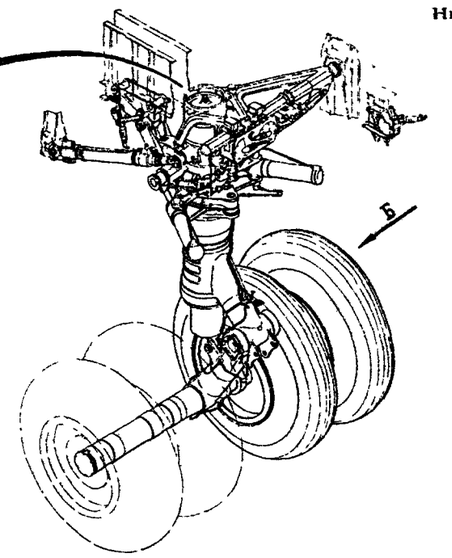

ПРИМЕЧАНИЕ: За счет трения в амортизаторе величины обжатий и давления могут колебаться в пределах ± 5% от значений, полученных по графикам

ОБЖАТИЕ АМОРТИЗАТОРА,ДАВЛЕНИЕ В АМОРТИЗАТОРЕ НОСОВОЙ НОГИ ШАССИ САМОЛЕТОВ ИЛ-76, ИЛ-76М, ИЛ-76МД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСА,ЦЕНТРОВКИ САМОЛЕТА И ТЕМПЕРАТУРЫ СКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

фиг.2016




Приспособление для дозаливки



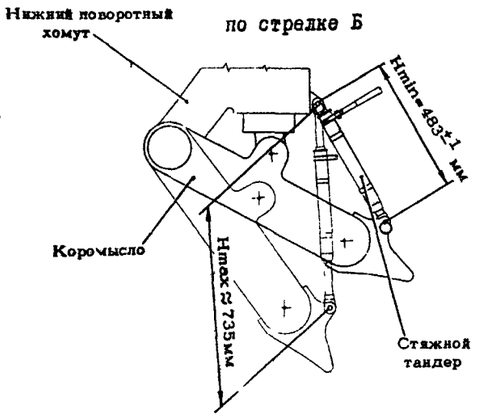
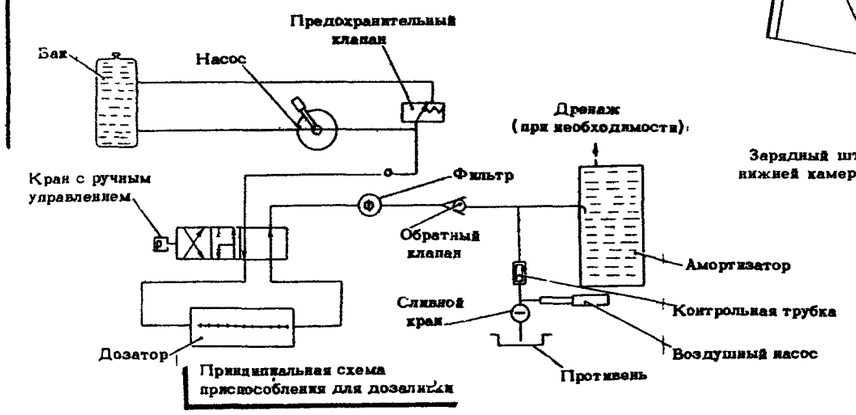
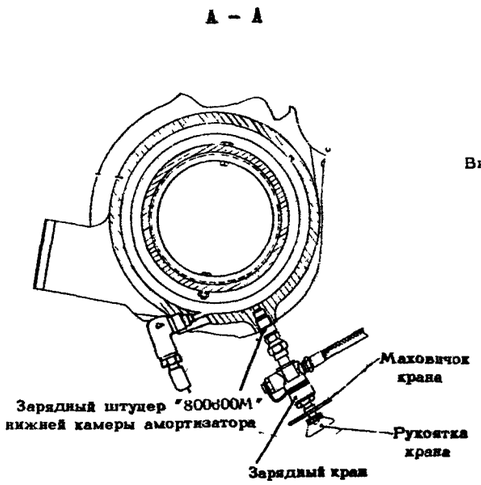
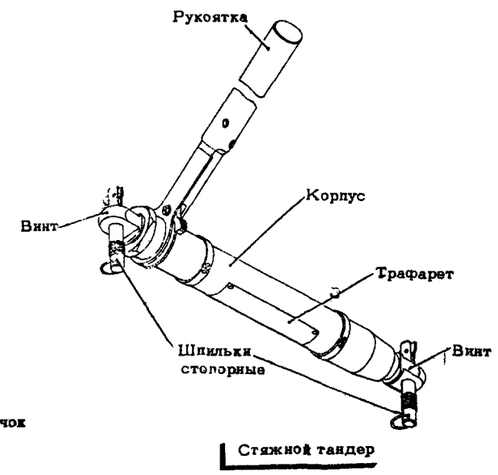




Схема установки стяжного тандера




Принципиальная схема приспособления для дозаливки




Стяжной тандер

ЗАЛИВКА ЖИДКОСТИ В АМОРТИЗАТОР

фиг.202

2. ПОКРОЙТЕ ПНЕВМАТИКИ КОЛЕС ЗАЩИТНЫМИ ЧЕХЛАМИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОПАДАНИЯ НА НИХ СМАЗКИ, КЕРОСИНА ИЛИ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ.

3. НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА НЕЗАЩИЩЕННЫЕ УЧАСТКИ ТЕЛА.

4. ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ АМОРТИЗАТОРА СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ НЕ ПОВРЕДИТЬ ГИДРОПРОВОДКУ И ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ НОГИ.

5. НЕ СТОЙТЕ НА ПУТИ ДВИЖЕНИЯ СТВОРОК, УБЕРИТЕ ИЗ-ПОД СТВОРОК ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ АЭРОДНОМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

(3) Стравите давление азота из нижней камеры через нижний зарядный штуцер "800600-I" амортизатора /см.32-I0-I, "Техническая эксплуатация", п.2А(4)/.

(4) Развернув на необходимую длину, установите стяжной тандер.

(5) Работая рукояткой, установите минимальную длину стяжного тандера (это обеспечит величину обжатия амортизатора I53 мм).

(6) Выверните пробку Ил825 (нижнюю) заливочного отверстия нижней камеры амортизатора.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ В АМОРТИЗАТОР НЕ ПОПАЛА ГРЯЗЬ.

(7) Уровень жидкости в камере должен совпадать с нижней кромкой заливочного отверстия.

При большем,чем необходимо, количестве жидкости дайте возможность слиться лишней жидкости

ВНИМАНИЕ! НАЛИЧИЕ ЛИШНЕЙ ЖИДКОСТИ В НИЖНЕЙ КАМЕРЕ МОЖЕТ БЫТЬ СЛЕДСТВИЕМ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАЛИВКИ ИЛИ ПОТЕРИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ УПЛОТНЕНИЯМИ ПЛАВАЮЩЕЙ ТРУБЫ ДИФФУЗОРА И ПЕРЕТЕКАНИЕМ ЖИДКОСТИ ИЗ ВЕРХНЕЙ КАМЕРЫ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМО СТРАВИТЬ ДАВЛЕНИЕ АЗОТА В ВЕРХНЕЙ КАМЕРЕ И ПРОВЕРИТЬ В НЕЙ УРОВЕНЬ ЖИДКОСТИ (УРОВЕНЬ ЖИДКОСТИ ДОЛЖЕН ДОХОДИТЬ ДО КРОМКИ ЗАЛИВОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ).

При меньшем, чем необходимо, количестве жидкости в нижней камере дозалейте амортизатор /см.32-I0-I, "Техническая эксплуатация", п п.2А (7)-(I4)/.

(8) Убедившись в правильности заливки нижней камеры амортизатора, промойте пробку Ил825 заливочного отверстия в чистой рабочей жидкости, ввверните ее в заливочное отверстие, затяните, законтрите и опломбируйте.

(9) Отсоедините приспособление для зарядки амортизатора азотом от зарядного штуцера"800600-I" амортизатора (см.32-I0-I, "Техническая эксплуатация", п.2Б).

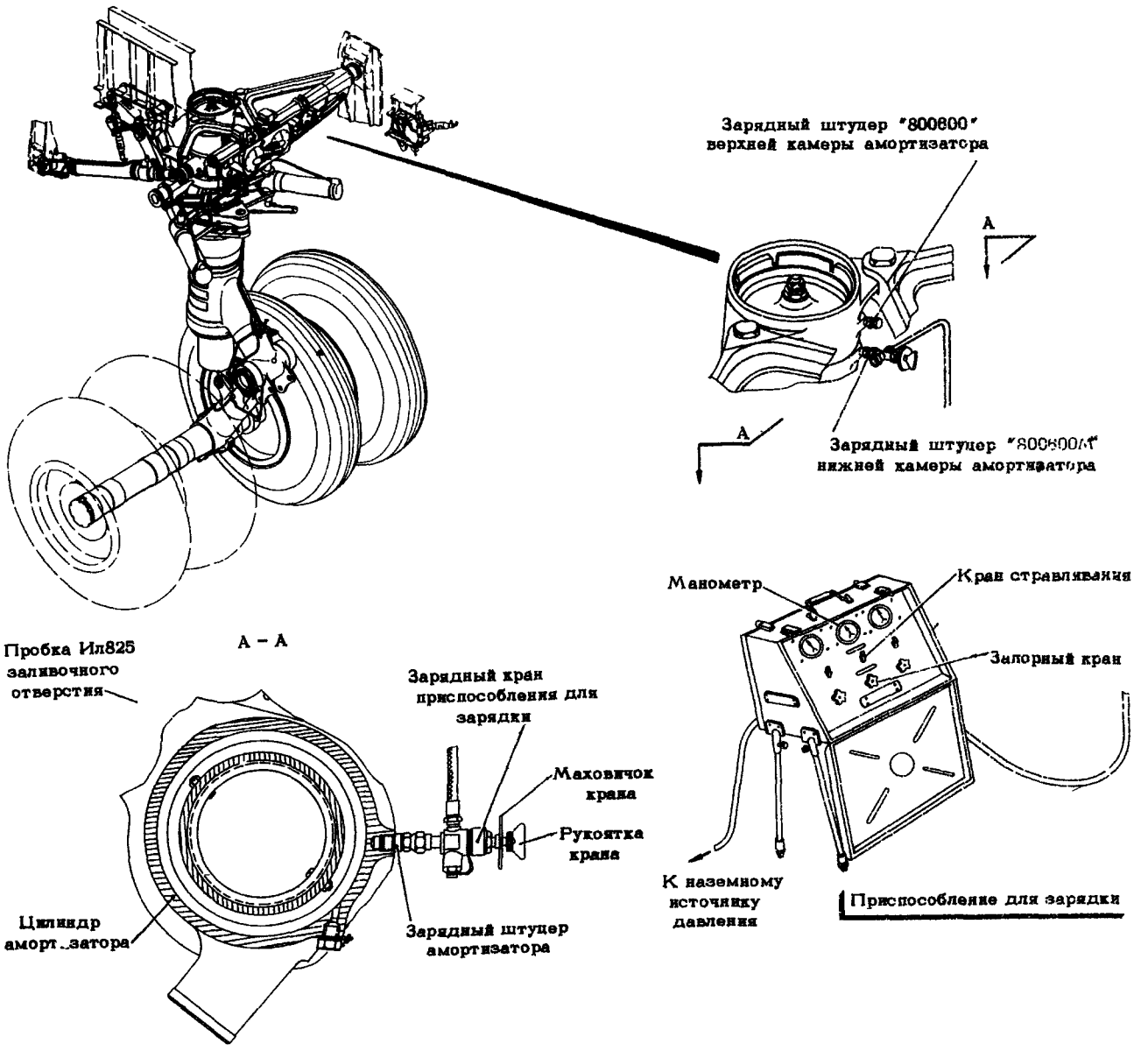
(I0) Работая рукояткой, распустите стяжной тандер, сняв тем самым обжатие амортизатора.

(II) Снимите стяжной тандер.

(I2) Зарядите нижнюю камеру амортизатора азотом.

Б. Зарядка нижней камеры амортизатора азотом (фиг.203)

ВНИМАНИЕ! ОКОНЧАТЕЛЬНУЮ ЗАРЯДКУ АЗОТОМ НИЖНЕЙ КАМЕРЫ АМОРТИЗАТОРА ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ ДАВЛЕНИЯ АЗОТА (И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДОЗАРЯДКИ) В ВЕРХНЕЙ КАМЕРЕ АМОРТИЗАТОРА.




ЗАРЯДКА АМОРТИЗАТОРА АЗОТОМ

фиг.203

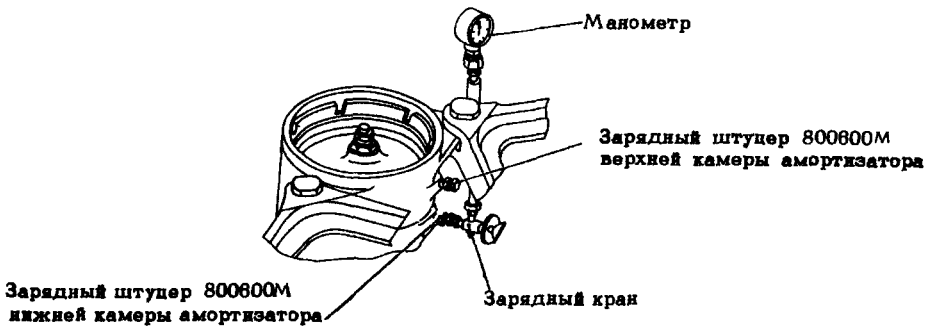
Зарядка производится на самолете, вывешенном на гидроподъемниках (амортизатор не обжат), при открытых створках отсека ноги.

Зарядка нижней камеры амортизатора азотом производится до давления 17±1 кГ/см$^2$ (см.32-10-1, "Техническая эксплуатация", п.2Б).

В. Проверка давления азота в нижней камере амортизатора (фиг.204)

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ ДАВЛЕНИЯ АЗОТА В НИЖНЕЙ КАМЕРЕ АМОРТИЗАТОРА ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ ДАВЛЕНИЯ АЗОТА В ВЕРХНЕЙ КАМЕРЕ.

Проверку давления азота в нижней камере проводите в последовательности, изложенной в 32-10-1, "Техническая эксплуатация",п.2В. Давление должно соответствовать данным п.Б (замер в условиях аэродрома). При зарядке в цехе необходимо учитывать разницу температур. Разница в температуре $\Delta t$ =10°С изменяет давление на 4%. Обжатие амортизатора в зависимости от веса и центровки самолета представлено на графике (см.фиг.201).




ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ АЗОТА В АМОРТИЗАТОРЕ

фиг.204

Г. Проверка уровня жидкости в верхней камере амортизатора. Дозаливка верхней камеры

Так как жидкость в верхней камере амортизатора не участвует в поглощении работы внешних сил, а только улучшает работу уплотнений трубы диффузора, то количество заливаемой в камеру жидкости небольшое и уровень жидкости в камере, отличающийся от расчетного, почти не сказывается на работе амортизатора.

Проверка уровня жидкости в верхней камере амортизатора производится согласно регламенту технического обслуживания (при выполнении трудоемких форм регламента). Обязательна проверка уровня жидкости в верхней камере при обнаружении выброса жидкости в нижней камере /см.п.А (7)/.

Проверка производится на самолете, вывешенном на гидроподъемниках (амортизатор не обжат), при открытых створках отсека ноги.

(I) При стравленном давлении азота в нижней камере амортизатора зарядите ее до давления~3 кГ/см$^2$ (при этом труба диффузора дойдет вверх до упора).

(2) Стравите давление азота из верхней камеры (верхний зарядный штуцер 8006(К) амортизатора). Последовательность операций стравливания см.32-10-1, "Техническая эксплуатация", п.2А (4). При необходимости проверьте давление азота, оно должно соответствовать данным п.Д (замер в условиях аэродрома).

(3) Выверните пробку Ил825 (верхнюю) из заливочного отверстия верхней камеры амортизатора, проверьте уровень жидкости и при необходимости дозалейте жидкость в камеру /см.п.А (7)-(9)/.

(4) Зарядите верхнюю камеру амортизатора азотом.

(5) Зарядите нижнюю камеру амортизатора азотом. Если перед проверкой уровня жидкости в верхней камере амортизатора нижняя камера была заряжена азотом с рабочим давлением, проверьте давление азота в нижней камере.

Д. Зарядка верхней камеры амортизатора азотом (см.фиг.203).

Зарядите верхнюю камеру амортизатора азотом до давления 180±4 кГ/см$^2$ (см.32-10-1, "Техническая эксплуатация", п.2Б).

Е. Проверка давления азота в верхней камере амортизатора (см.фиг.203)

Проверьте величину давления азота в верхней камере (см.32-10-1, "Техническая эксплуатация", п.2В). Давление должно соответствовать данным п.Д.

Ж. Замена жидкости в амортизаторе

Проверьте документацию на заливаемую жидкость. Замена жидкости в амортизаторе носовой ноги шасси (в нижней и верхней камерах) может проводиться в аэродромных условиях при соблюдении чистоты заливаемой в амортизатор жидкости.

(I) Поднимите самолет на гидроподъемниках до высоты, обеспечивающей уборку/выпуск шасси.

(2) Откройте створки отсека носовой ноги.

ВНИМАНИЕ! СОБЛЮДАЙТЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ В ОТСЕКЕ НОГИ С ОТКРЫТЫМИ СТВОРКАМИ /см.32-00/.

(3) Стравите давление азота из нижней камеры амортизатора до 2 кГ/см$^2$, а затем из верхней камеры до 2 кГ/см$^2$.

(4) Уберите ногу шасси.

(5) Вывернув пробку из заливочного отверстия нижней камеры и ввернув в отверстие штуцер сливного шланга, слейте жидкость в специально подготовленную для этого емкость.

(6) Вывернув пробку из заливочного отверстия верхней камеры, слейте жидкость в специально подготовленную для этого емкость.

(7) Выпустите ногу шасси.

(8) Залейте с помощью приспособления для дозаливки жидкости в амортизатор в нижнюю камеру около 10 л жидкости АМГ-10, подогретой до 40-60$^0$С.

(9) Залейте в верхнюю камеру амортизатора около 0,5 л той же жидкости.

(10) Ввверните пробки Ил825 в заливочные отверстия камер.

(11) Не менее пяти раз уберите и выпустите ногу.

(12) После получасовой выдержки ноги в выпущенном положении зарядите верхнюю и нижнюю камеры амортизатора азотом или воздухом до давления 2 кГ/см$^2$.

(13) Уберите ногу и выполните операции (5)-(6).

(14) Через зарядные штуцера продуйте нижнюю и верхнюю камеры амортизатора сжатым воздухом под давлением 5-10 кГ/см$^2$ (воздух выходит через заливочные отверстия).

(15) Выпустите ногу шасси.

(16) Дайте давление ~ 3 кГ/см$^2$ в верхнюю камеру. После того, как труба диффузора дойдет вниз до упора, стравите давление.

(17) Залейте в верхнюю камеру жидкость АМГ-10.

(18) Плавно подавая давление в нижнюю камеру, слейте излишек жидкости из верхней камеры (жидкость будет находиться на уровне нижней кромки заливочного отверстия верхней камеры).

(19) Зарядите верхнюю камеру азотом до давления, указанного в п.Д (окончательная зарядка).

(20) Стравите давление из нижней камеры.

(21) Залейте нижнюю камеру жидкостью, обеспечив необходимый уровень (см.п.А).

(22) Зарядите нижнюю камеру амортизатора азотом в соответствии с п.Б (окончательная зарядка).

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ПЕРВОЙ ПОСАДКИ САМОЛЕТА ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕРЬТЕ ВЕЛИЧИНУ ДАВЛЕНИЯ АЗОТА В ОБЕИХ КАМЕРАХ И ДОЗАРЯДИТЕ ИХ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) ДО НОРМЫ.

# СТВОРКИ НОСОВОЙ НОГИ И МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг.I)

Отсек носовой ноги шасси закрывается двумя парами симметрично расположенных створок. Две передние большие створки управляются двумя гидроцилиндрами (по одному на каждую створку) от гидравлической системы № 2. Две задние малые створки управляются механически (посредством тяг от передних створок).

Вырезы в малых створках и фюзеляже под элементы конструкции ноги в убранном положении шасси закрываются щитком, связанным тягой с носовой ногой.

Большие створки в закрытом положении фиксируются механическими замками, управляемыми гидроцилиндром-выключателем.

При аварийном выпуске шасси замки больших створок носовой ноги открываются самой ногой.

После аварийного выпуска носовой ноги створки ее отсека остаются открытыми, так как в их гидроцилиндрах нет давления.

На стоянке створки отсека носовой ноги могут быть открыты от ручки механизма управления замками, расположенной впереди по стыку больших створок. При наличии электро- и гидропитания створки могут быть открыты и закрыты от сдвоенного электрического переключателя (подход через технологический лючок за стойкой ноги).

2. Описание

А. Большая створка (см.фиг.I)

Большая створка представляет собой замкнутый контур коробчатой конструкции, соединенный с двух сторон тонким дюралевым листом (внутренняя и наружная обшивки).

Створка имеет на внутренней поверхности два кронштейна, которыми она крепится к ответным кронштейнам на фюзеляже. Задний кронштейн навески створки имеет проушину для подсоединения штока гидравлического цилиндра управления створками.

Кронштейны навески створки крепятся болтами к двум поперечным приклепанным к створке профилям. Болты навески створки на фюзеляж и болт подсоединения штока гидравлического цилиндра имеют пресс-масленки.

Рядом с передним и задним кронштейнами установлены на болтах два кронштейна. Кронштейн, установленный у переднего края створки, связан регулируемой тягой с качалкой ответного кронштейна на фюзеляже, а от нее - тягой с блоком концевых выключателей.

Кронштейн, установленный у заднего края створки, связан через качалку тягами с задними створками.

Снизу на внутренней поверхности створки установлен на четырех болтах кронштейн серьги замка убранного положения. Серьга на кронштейне закреплена болтом, установленным на втулке.

Серьга имеет две щеки, приваренные к торцам трубки. Щеки имеют поперечные насечки и овальные отверстия, в которые устанавливаются болт с втулкой-валиком серьги.

Болт ставится на распорной втулке и закрепляется с помощью шайб пластин с поперечной насечкой, что разрешает регулировку его по высоте.

Качание серьги ограничивается ее нижним торцом.

Для обеспечения зазора между пневматиками колес и створкой в убранном положении внутренняя обшивка створки имеет выколотку под колеса. Чтобы предотвратить повреждение дюралевой обшивки при аварийном выпуске шасси, по линии скольжения пневматика к нервюрам створки приклепаны тонкие полосы из нержавеющей стали.

Передняя кромка створки при убранном положении герметизируется резиновым профилем "бульбового" сечения, установленным на фюзеляже. По задней кромке большая створка имеет зазор с обшивкой фюзеляжа и малой створкой.

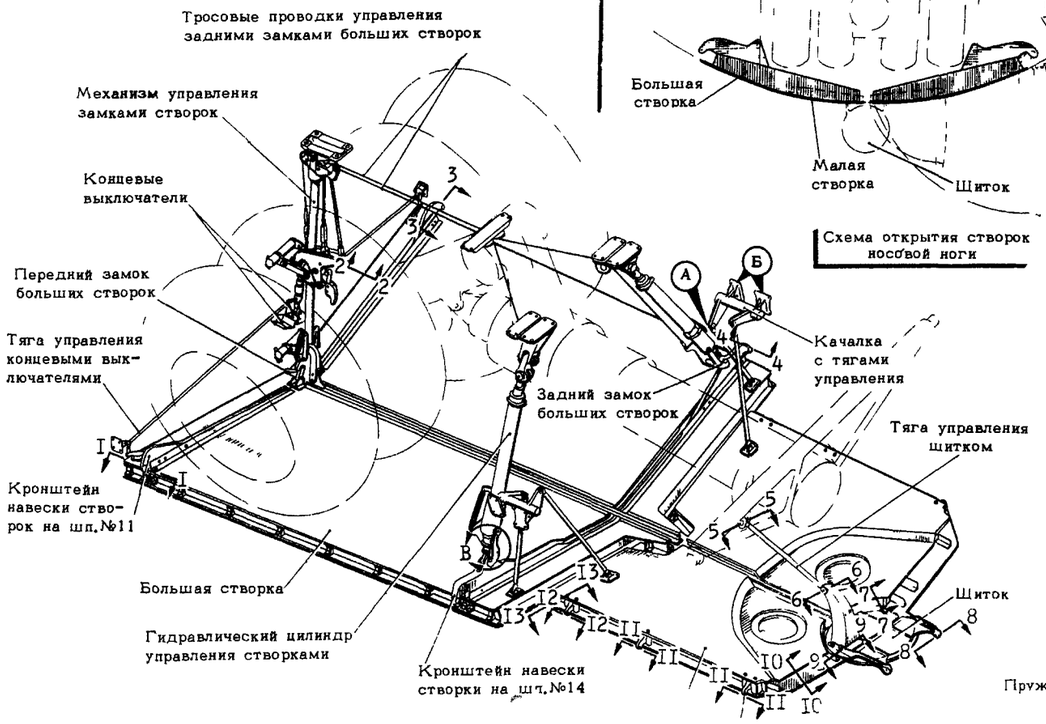
Наружная обшивка створки со стороны узлов навески перекрывает обшивку фюзеляжа, плотно прилегая к подсечке. По оси симметрии правая и левая створки уплотняются резиновыми профилями "бульбового" сечения, закрепленными на нижних полках лонжеронов (за исключением выреза под рычаг открытия створок на земле).

Резиновые профили оклеены капроновым полотном, ставятся на клею и крепятся прижимной лентой на винтах и самоконтрящихся гайках.

С целью компенсации отсоса створок на крейсерском режиме полета передние створки втянуты за контур фюзеляжа (олагодаря этому наружная поверхность створок в полете становится плавным продолжением фюзеляжа). Неооходимый подтяг осуществляется регулировкой по высоте серег замков и длины штоков гидравлических цилиндров управления створками.

Б. Малая (задняя) створка (см.фиг.I)

Малая створка - клепаной конструкции с двумя обшивками: внутренней (в виде неглубокой выколотки) и наружной (в виде выгнутого по контуру фюзеляжа листа).



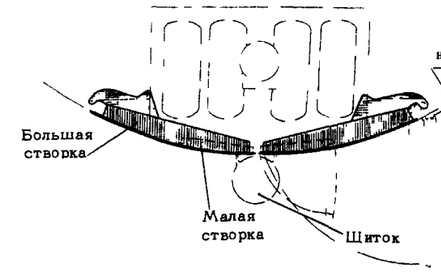
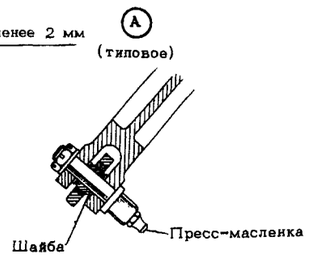
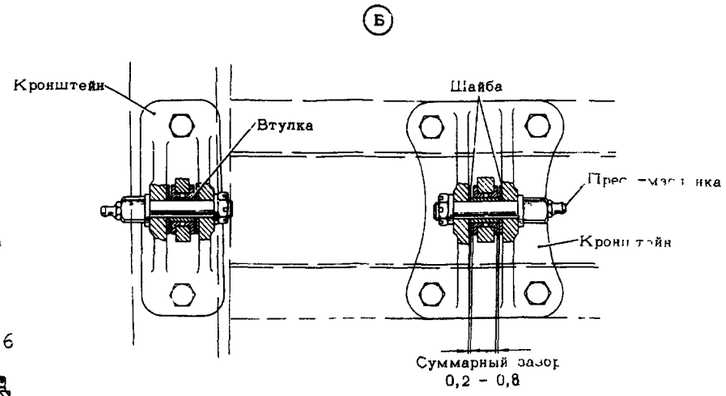
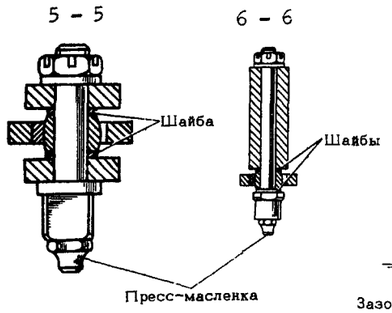
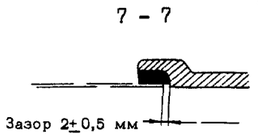



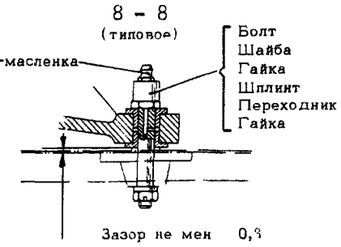

Схема открытия створок носовой ноги



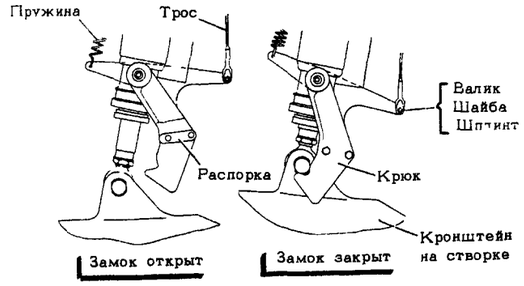



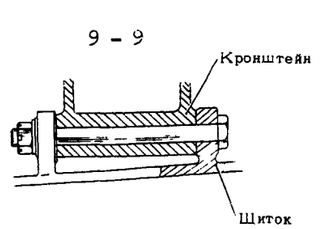



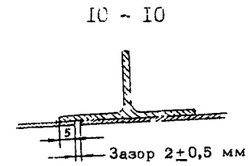



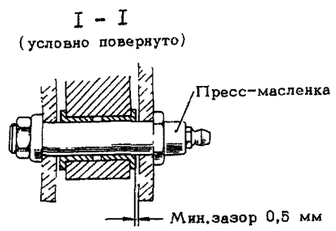



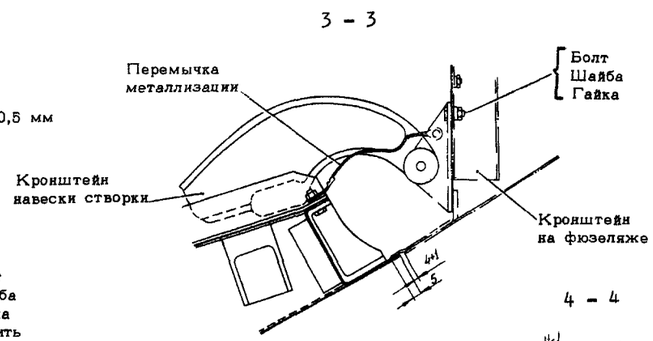

Узел В

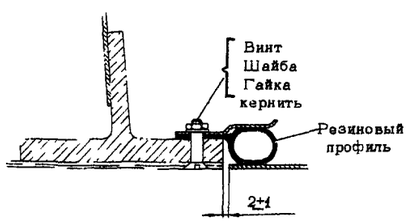


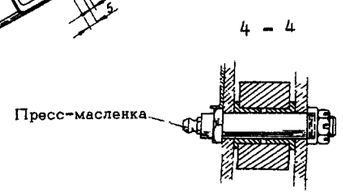



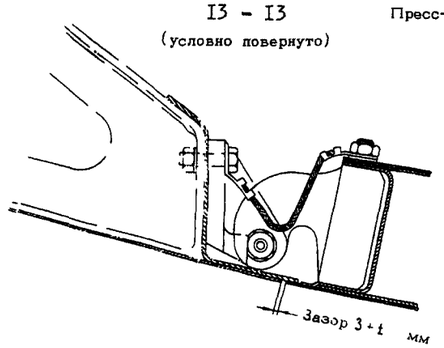



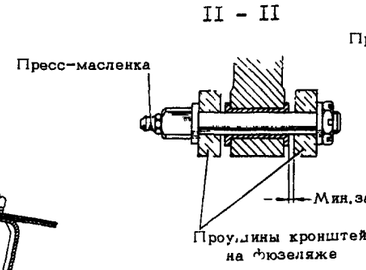



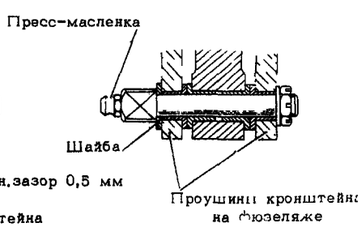




СТВОРКИ НОСОВОЙ НОГИ
фиг.I

Тремя кронштейнами створка присоединяется к ответным кронштейнам на фюзеляже. Каждый кронштейн навески крепится к створке на двух болтах, которые ввертываются в штампованные фитинги, приклепанные между обшивками створок. Уши кронштейнов навески имеют бронзовые втулки; болты навески неподвижны относительно проушин ответных кронштейнов на фюзеляже и имеют пресс-масленки. Спереди на внутренней поверхности створки установлен на болтах кронштейн, к которому присоединяются тяги управления. Болт подсоединения тяги имеет пресс-масленку. Между передней и задней кромками задней створки и, соответственно, передней створкой и профилем фюзеляжа имеются установочные зазоры. По боковой кромке у кронштейнов навески створка перекрывает обшивку фюзеляжа.

Кромки малых створок по оси симметрии уплотняются резиновым профилем "бульбового" сечения. Резиновый профиль оклеен капроновым полотном, ставится на клею и крепится к обшивке створки прижимной лентой на винтах и самоконтрящихся гайках. Между задними створками и фюзеляжем установлены перемычки металлизации (на передних кронштейнах).

В. Щиток (см.фиг.I)

Щиток служит для закрытия вырезов в малых створках и фюзеляже под элементы конструкции амортизационной стойки после уборки ноги. Щиток отлит из магниевого сплава и имеет круглую форму.

По втулкам двух задних проушин щитка устанавливаются болты шарнирного соединения с кронштейнами фюзеляжа.

На щитке выполнены две боковые проушины, по которым устанавливаются болты крепления кронштейна управляющей тяги, связанной со стойкой шасси.

Болты имеют пресс-масленки и каналы для подвода смазки к трущимся поверхностям. При выпущенной ноге щиток открыт (внутрь отсека), при убранной - закрыт.

Г. Замки передних створок (фиг.2)

Каждая передняя створка имеет два замка: передний и задний. Передние замки обеих створок смонтированы как единый узел на колонке механизма управления замками, установленного в нише носовой ноги между шпангоутами № II и I2.

Замки створок без защелок. Створки удерживаются на крюках, которые закрываются силой пружин. Для открытия замков необходимо, преодолев силу пружин, повернуть крюки на углы, обеспечивающие освобождение крюками втулок серег. Крюки замков связаны тросами с центральной качалкой механизма управления замками и поворачиваются с помощью гидроцилиндра-выключателя через соответствующие тросы. При от-

сутствии давления в гидроцилиндре-выключателе замки створок всегда находятся в закрытом положении.

Передние замки состоят из двух, общих для обеих створок, щек и крюков, установленных на шарикоподшипниках. Щеки выполнены в виде пластин с профилированными вырезами под валики серег створок и двумя общими для щек и крюков болтами крепятся в проушины нижнего хомута трубы механизма управления.

От сближения щеки удерживаются винтом с распорной втулкой и тремя упорами-ограничителями предельных отклонений крюков. Крюк имеет бородок для удерживания валика серьги и два плеча в виде ушков, к одному из которых крепится трос от центральной качалки механизма управления, а к другому присоединяется пружина, прикрепленная к нижнему хомуту трубы механизма.

Задние замки представляют собой крюки, выполненные в виде двух щек, соединенных между собой сухарем.

Бронзовыми втулками щеки садятся на цапфы, образованные по бокам нижней части гидроцилиндра управления створкой.

Передняя щека заднего замка створок имеет крюк под цапфу кронштейна навески створки (цапфы образованы на болте подсоединения к створке штока гидроцилиндра) и два плеча: к одному присоединяется пружина крюка, связанная с нижним хомутом, ко второму плечу подсоединен трос от центральной качалки механизма управления.

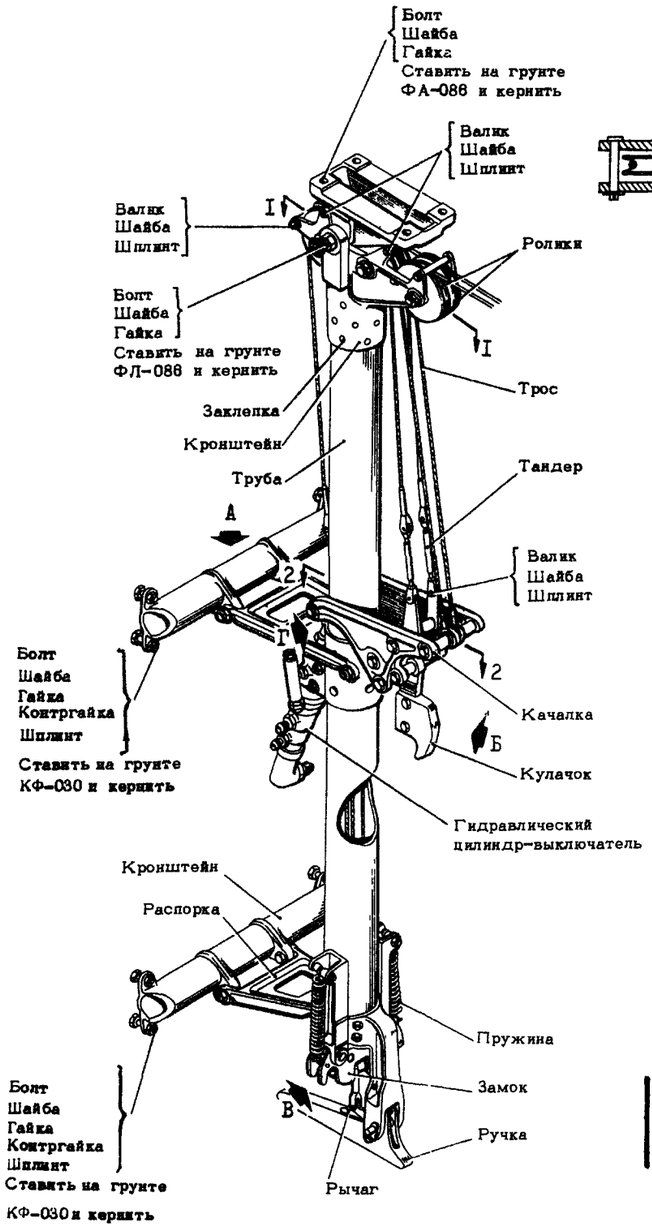
Д. Механизм управления замками (см.фиг.2)

Механизм управления замками створок установлен по оси симметрии самолета в нише носовой ноги между шпангоутами № II и I2 (по передним узлам навески).

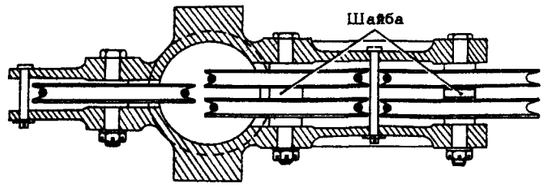
Базовой деталью механизма является дюралевая труба с закрепленными на ней тремя литыми магниевыми хомутами, на которых монтируются все необходимые детали и агрегаты. Хомуты насаживаются на трубу и соединяются с ней по окружности заклепками (верхний и средний хомут) и болтами с гайками (нижний хомут). Верхним хомутом труба подвешивается к кронштейну, установленному по оси симметрии самолета на потолке ниши шасси. Болты крепления кронштейна и болт крепления к нему механизма ставятся на грунте ФЛ-086, гайки раскернриваются.

Средним и нижним хомутами механизм через связанные с ним звенья присоединяется к кронштейнам, установленным на передней стенке ниши шасси.

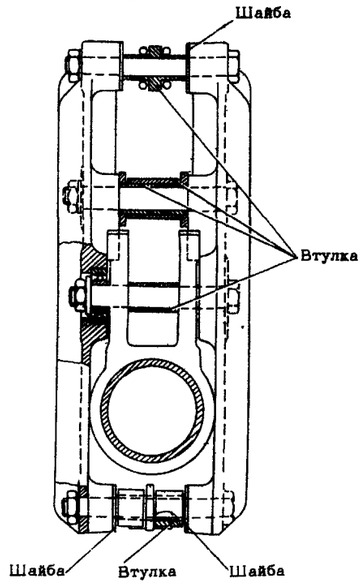
К кронштейнам болтами крепятся их звенья, на которые, в свою очередь, установлен на болтах механизм. Болты крепления установочных кронштейнов и механизма к звеньям этих кронштейнов ставятся на грунте КФ-030, гайки раскернриваются.



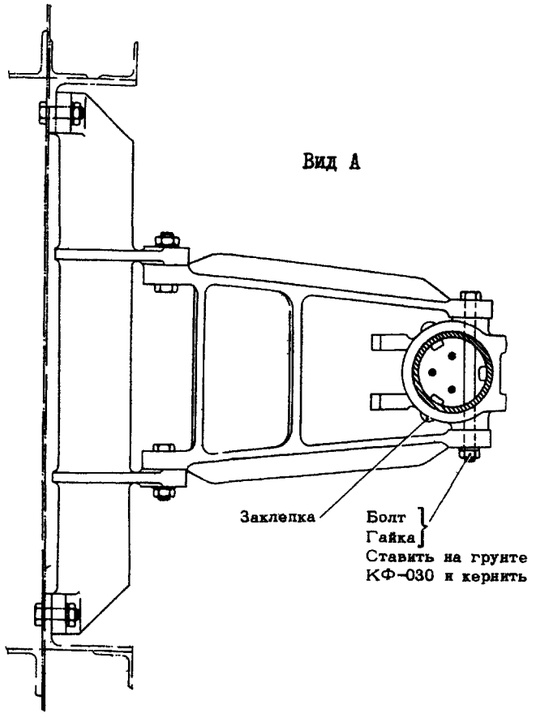

I - I



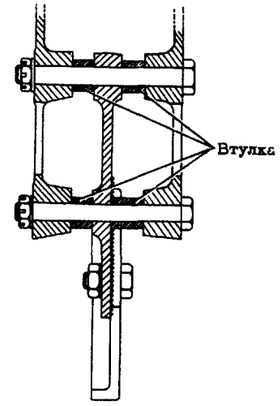

2 - 2



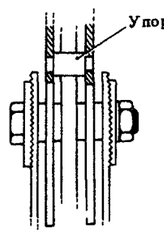

Вид А



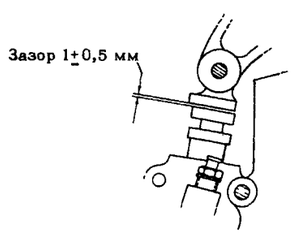

Вид Б



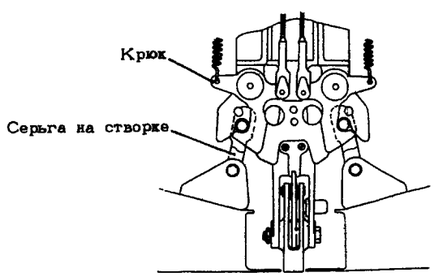

Вид В



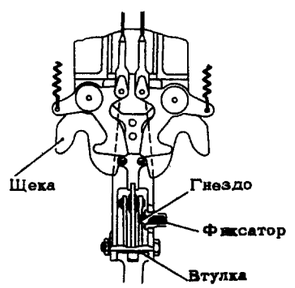

Вид Г




Замки закрыты




Замки открыты




Передние замки створок

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ БОЛЬШИХ СТВОРОК
ОТСЕКА НОСОВОЙ НОГИ

фиг.2

Труба механизма располагается перпендикулярно оси вращения створки.

Управление передними и задними замками створок (как гидравлическое, так и механическое) осуществляется через центральную качалку с помощью тросовой проводки.

Центральная качалка, состоящая из двух штампованных щек, крепится на болте, установленном на шарикоподшипнике и распорной втулке, к проушине среднего хомута.

Кроме того, щеки качалки соединяются между собой через распорные втулки еще четырьмя болтами: одним болтом к качалке крепится упор под шток гидроцилиндра-выключателя (закрепленного на среднем хомуте) и одновременно через серьгу и тандер присоединяется трос от рычага открытия створок на земле вручную; двумя болтами к качалке присоединяются тросы от передних и задних замков створки; один болт является упором для рычага открытия замков створки при аварийном выпуске шасси.

Рычаг, поворачивающий центральную качалку при аварийном выпуске шасси, установлен на двух болтах между щеками центральной качалки и распорными втулками.

К рычагу с помощью поперечной насечки двумя болтами крепится саблевидный кулачок. Благодаря овальным отверстиям рычага и насечке возможна регулировка положения кулачка. На кулачке имеется седло, на которое при аварийном выпуске шасси нажимает ролик рычага аварийного открытия створок (установленный на ноге), поворачивая рычаг и центральную качалку.

При уборке носовой ноги ролик указанного рычага скользит по саблевидному профилю кулачка, отжимая его, и при убранной ноге располагается над кулачком с зазорами /см.32-2I-0, "Техническая эксплуатация", п.4Б (в)/.

Ручка и другие детали системы открытия створок на земле монтируются на направленном вниз колене нижнего хомута.

Ручка и рычаг (в проушине ручки) крепятся в проушине нижнего хомута общим болтом.

К одному плечу рычага крепится трос от центральной качалки, второе плечо является упором, на который при открывании створок на земле нажимает валик ручки, поворачивая рычаг и (через трос) центральную качалку. При закрываемых замках рычаг упирается в упругую пластину (пружину), закрепленную на нижнем колене хомута. При закрытых створках ручка располагается заподлицо с нижней обшивкой фюзеляжа (выступает за контур подтянутых створок на величину подтяга). Такое положение ручки фиксируется шариковым замком.

Е. Тросовая проводка (см.фиг.I)

Связь центральной качалки механизма управления с замками и ручкой открытия створок на земле выполнена пятью отдельными тросовыми проводками.

Три проводки к передним замкам и к ручке выполнены одинаково.

Тросы заделаны обжатием на вильчатые наконечники, которыми они присоединяются к крюкам замков или рычагу ручки и к тандерам, закрепленным через серьги к центральной качалке. Тросы проходят через ролики верхнего хомута трубы механизма управления.

На участке от крюков и рычага к роликам тросы проходят внутри трубы. Под ролики в трубе сделаны пазы. Центральную качалку с задними замками связывают две проводки. Каждая проводка состоит из двух тросов, соединенных муфтой тандера. Тросы присоединяются к центральной качалке с помощью заделки на коуш (см.гл.I4), а к крюкам - с помощью заделки обжатием на вильчатые наконечники. Для изменения направления проводки тросов устанавливаются ролики: по два на верхнем хомуте трубы механизма управления и кронштейне, установленном на верхнем гермоднище отсека носовой ноги.

Тросы соединены между собой тандерами, дающими возможность регулировки необходимого натяжения тросов.

Крепление кронштейна установки роликов на верхнем гермоднище герметизируется, под кронштейн прокладывается лента У20А, а головки болтов, устанавливаемые со стороны пола, обмазываются замазкой УЗОМЭС.

Все ролики устанавливаются на шарикоподшипниках, имеют ограничители тросов и крепятся в проушинах болтами, установленными на пушечной смазке.

Ж. Концевые выключатели больших створок носовой ноги шасси (см.32-30-0, фиг.201).

Управление и сигнализация уборки и выпуска носовой ноги шасси связываются с убранным (выпущенным) положением ее передних створок.

С этой целью на шпангоуте № II установлен блок концевых выключателей, замыкающих электрические цепи шасси при закрытых и открытых створках.

Штоки концевых выключателей нажимаются упорами, связанными системой тяг и качалок с кронштейнами, установленными у передних краев больших створок.

На перегородке шпангоута № II установлены две качалки, к плечам которых подсоединены тяги от кронштейнов правой и левой створок, а также крепятся, на двух болтах каждый, четыре концевых выключателя (по две штуки на качалке).

На каждой качалке имеются по два регулируемых упора под штоки концевых выключателей.

Такая установка упоров обеспечивает нажатие штоков соответствующих концевых выключателей только после закрытия или открытия обеих створок, так как ход упоров определяется суммированием ходов обеих качалок, каждая из которых связана с одной (левой или правой) створкой.

При открытых створках упоры качалок нажимают штоки концевых выключателей, дающих электросигнал на уборку или выпуск ноги шасси.

При закрытых створках упоры качалки нажимают штоки концевых выключателей, один из которых дает электросигнал на пульт летчиков об убранном положении носовой ноги шасси и закрытом положении передних створок, а второй - обесточивает электросистему шасси в конце цикла уборки или выпуска.

3. Работа (см.фиг.I)

При наличии давления в гидравлической системе самолета передние створки открываются и закрываются гидроцилиндрами. Замки передних створок открываются гидроцилиндром-выключателем.

При подаче давления в гидроцилиндр-выключатель его шток выдвигается и нажимает на упор центральной качалки механизма управления замками. Качалка, поворачиваясь, тянет тросы, идущие к крюкам передних и задних замков; тросы, преодолевая силу пружин, поворачивают крюки. Крюки выходят из-под валиков серег, освобождая их, причем одновременно у всех замков.

После этого гидроцилиндры открывают створки. При повороте центральной качалки от гидроцилиндра-выключателя трос открытия замка створок на земле провисает, а ручка открытия створок на земле находится в нейтральном положении; рычаг с кулачком открытия замков створок при аварийном выпуске шасси остается на упоре среднего хомута трубы механизма управления (рычаг поворачивается роликом серьги стойки шасси при ее выпуске).

При отсутствии давления в гидроцилиндре-выключателе пружины замков створок поворачивают центральную качалку в исходное положение, отжимая шток гидроцилиндра-выключателя до упора.

При закрывании створок валики серег упираются в скосы бородков крюков, нажимают на них и, преодолевая силу пружин, поворачивают крюки.

Как только валики серег пройдут бородки крюков и окажутся над ними, под действием пружин крюки повернутся и запрут серьги.

При отсутствии гидравлического давления центральная качалка поворачивается под действием веса аварийно выпускаемой носовой ноги шасси или вручную (на земле).

При аварийном выпуске шасси ролик рычага аварийного открытия створок (на ноге) нажимает на седло кулачка, поворачивает кулачок с рычагом и через рычаг, упирающийся в болт центральной качалки, поворачивает качалку. Замки створок открываются; нога пневматиками колес раздвигает створки. Створки остаются открытыми после выпуска ноги шасси и не фиксируются.

При открытии створок на земле при повороте ручки ее валик нажимает на рычаг, связанный тросом с центральной качалкой, и поворачивает его. Качалка поворачивается, замки створок открываются, и створки открываются вручную.

Положение створок также не фиксируется. Фиксировать створки в этом случае надо установкой предохранительных хомутов на штоки гидроцилиндров.

Электрическая и гидравлическая схемы открытия и закрытия створок описаны в 32-30-0.

## СТВОРКИ НОСОВОЙ НОГИ И МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр

А. Предварительная подготовка

(I) Откройте створки ручкой, установленной по оси симметрии самолета у шпангоута № II, для чего:

(а) Придерживая створки рукой, нажмите на задний по полету конец ручки для вывода ее из исходного положения.

(б) Оттяните передний конец ручки вниз до момента открытия замков, при этом створки провиснут и оттянутся от контура фюзеляжа.

(в) Оттягивая створки руками, полностью откройте их (закрывание створок в этом случае производится вручную).

(2) При наличии электро- и гидропитания можно открыть створки от электрического переключателя, для чего откройте лючок, расположенный за носовой ногой шасси, включите переключатель управления створками на открытие створок и держите его в этом положении до тех пор, пока створки не откроются.
ВНИМАНИЕ! НЕ СТОЙТЕ НА ПУТИ ДВИЖЕНИЯ СТВОРОК, УБЕРИТЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ АЭРОДРОМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

(3) После открытия створок на штоки цилиндров управления установите предохранительные хомуты с красными вымпелами.
ВНИМАНИЕ! РАБОТАТЬ В ОТСЕКЕ БЕЗ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ХОМУТОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ УПРАВЛЕНИЯ СТВОРКАМИ, КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Б. Осмотр створок (см.фиг.I)

ПРИМЕЧАНИЕ. Осмотр и устранение повреждений поверхности створок производите в соответствии с 2I-30-0,"Техническая эксплуатация".

(I) Откройте передние створки ручкой или переключателем (при наличии гидро- и электропитания).

(2) Проверьте, нет ли течи жидкости из гидроцилиндров управления передними створками и соединений трубопроводов, нет ли ослабления крепежных болтов, не

нарушена ли контровка. Проверьте состояние контровки ушковых болтов штоков и корпусов гидроцилиндров, состояние их кронштейнов. Убедитесь в наличии смазки в пресс-масленках болтов и на штоках гидроцилиндров.

(3) Осмотрите наружные и внутренние обшивки створок: нет ли трещин, вмятин или других повреждений, нет ли коробления поверхностей и ослабления заклепок. Осмотрите стальные полосы на внутренних обшивках створок, по которым при открытии створок скользят колеса при аварийном выпуске шасси.

(4) Осмотрите края створки, не погнуты ли они. Осмотрите резиновые уплотнения, установленные на створках и фюзеляже. Убедитесь в целости уплотнений, в отсутствии ослабления их крепления.

(5) Осмотрите кронштейны навески створок и ответные кронштейны на фюзеляже, нет ли трещин, заеданий, следов коррозии, ослабления болтов, не нарушена ли контровка. Убедитесь в наличии смазки в пресс-масленках болтов навески створок.

(6) Осмотрите перемычки металлизации (см.гл.I4).

(7) Осмотрите тяги управления задними створками, шарнирные подшипники тяг, кронштейны подсоединения тяг к створке и направляющей штанге. Проверьте, нет ли трещин, следов коррозии, заеданий и перекосов шарниров, имеется ли смазка в пресс-масленках не нарушена ли контровка.

(8) Осмотрите замки передних створок, очистите замки от грязи или снега. Рабочие поверхности крюков протрите хлопчатобумажной тканью и промойте керосином. Проверьте состояние деталей замков: щек, пружин, крюков, монтажных болтов. Смажьте детали замков смазкой ЦИАТИМ-203.

(9) Осмотрите серьги передних замков, кронштейны крепления, шайбы с поперечной насечкой, контровку.

(I0) Осмотрите механизм управления замками, очистите его от загрязнения, проверьте состояние трубы механизма, хомутов, кронштейнов крепления, их звеньев, центральной качалки, монтажных болтов.

(II) Проверьте, нет ли течи жидкости из гидроцилиндра-выключателя и соединений трубопроводов, нет ли ослабления крепежных болтов, перекоса упора штока, не нарушена ли затяжка и контровка гайки упора штока.

(I2) Проверьте, нет ли повреждений деталей из магниевых сплавов:

механические повреждения (забоины, царапины, потертости защитного покрытия) не допускаются;

выпучивание лакокрасочного покрытия и появление влажного солеобразного налета грязно-белого цвета указывает на возникновение коррозии деталей из магниевых сплавов - коррозия не допускается.

(I3) Осмотрите тяги, качалки и кронштейны установки концевых выключателей на передней стенке ниши шасси.

Проверьте, нет ли ослабления монтажных болтов, убедитесь в наличии и целости контровок, проверьте состояние электропроводки. Осмотрите упоры под штоки концевых выключателей, проверьте целость контровок.

(I4) Осмотрите тросовую проводку

(а) Осмотрите крепление роликов на хомуте трубы механизма управления и на кронштейнах, установленных в отсеке шасси. Проверьте, нет ли на кронштейнах, и на хомуте трещин и следов коррозии.

(б) Осмотрите реборды роликов и их рабочие канавки. Реборды не должны иметь изломов, выкрашивания или вмятин. Сильная потертость (шероховатость) беговых дорожек роликов не допускается. Допускаются на беговых дорожках следы отдельных прядей троса.

(в) Убедитесь в том, что все ролики при движении троса вращаются легко, без заеданий. Проверьте наличие ограничителей и зазоры между ребордами роликов и ограничителями (зазор $1\pm0{,}5$ мм).

(г) Протрите тросы сухой ветошью. Проверьте, нет ли на тросах заломов, засечек, вмятин, обрывов отдельных нитей плетения, заершенности.

Места обрывов определяются проглаживанием троса кожаной рукавицей или ветошью.

Концы порванных нитей заделайте в толщу троса, не нарушая плетения. Место заделки закрасьте красной краской, нанося ее на трос в виде кольцевой полосы шириной 5 мм.

При наличии на длине троса в I м более трех обрывов нитей в различных прядях или более одного обрыва в одной пряди замените трос.

(д) Убедитесь в отсутствии трения троса об элементы конструкции. Контакт тросов с элементами конструкции не допускается.

(е) Проверьте, нет ли коррозии тросов. При обнаружении коррозии трос протрите ветошью до удаления следов коррозии. Удалять ржавчину шкуркой запрещается. Если ржавчина не удаляется - замените трос.

(ж) Проверьте надежность контровок тандеров. При переломе в каком-нибудь месте контровочной проволоки тандер переконтрите.

2. Смазка

(I) Введите с помощью шприца смазку ЦИАТИМ-203 в пресс-масленки:

болтов навески створок;

болтов навески гидроцилиндров управления створками;

болтов замков задних створок;

болтов подсоединения тяг управления задними створками.

(2) Смажьте смазкой ЦИАТИМ-203:

штоки гидроцилиндров управления створками;

детали замков передних створок.

3. Демонтаж/Монтаж

А. Общие указания

(I) Выполните общие указания по демонтажу/монтажу (см.32-00).

(2) Створки снимаются в случае повреждения (поломка, трещины в узлах навески и деформация). Задние створки снимаются также при демонтаже ноги шасси.

(3) Замки и управление (гидроцилиндры, качалка, тросовая проводка) снимаются в случае повреждения или чрезмерного износа. При этом снимается лишь вышедший из строя агрегат или участок проводки.

Б. Снятие передней створки (см.фиг.I)

(I) Откройте передние створки ручкой или переключателем (при наличии электро- и гидропитания). См.п.I, А "Предварительная подготовка".

(2) Отсоедините от проушины кронштейна навески створки шток гидроцилиндра, сняв шплинт, гайку, шайбу, болт с втулками.

(3) Отсоедините от кронштейна створки тягу установки концевых выключателей на передней стенке ниши носовой ноги шасси.

Для предотвращения возможного повреждения тяги привяжите ее к элементам установки концевых выключателей.

(4) Отсоедините перемычку металлизации от переднего кронштейна навески створки, сняв гайку, шайбу, винт.

(5) Расконтрите и отверните гайки, снимите шайбы с болтов навески створки. Поддерживая створку, выньте болты навески ее на кронштейны фюзеляжа. Уберите створку из-под самолета.

В. Установка передней створки (см.фиг.I)

(I) Поднимите створку так, чтобы уши кронштейнов навески вошли в проушины ответных кронштейнов на фюзеляже, совместите отверстия, вставьте болты, шайбы, заверните гайки. Введите с помощью шприца смазку ЦИАТИМ-203 в пресс-масленки болтов навески створки.

Проверьте, что створка поворачивается легко, без скрипа и заеданий, а буртики бронзовых втулок ушей кронштейнов створки располагаются в проушинах ответных кронштейнов с зазорами (с каждой стороны уха кронштейна после затяжки гаек). См.32-2I-0,"Техническая эксплуатация", п.4.

(2) Присоедините шток гидроцилиндра управления створкой к проушине заднего кронштейна навески, вставьте болт с втулками (под крюки замка), шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом. Введите с помощью шприца смазку ЦИАТИМ-203 в пресс-масленку болта.

(3) Присоедините к кронштейну створки тягу установки концевых выключателей на шпангоуте № II, вставьте болт, шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом. При необходимости произведите регулировку концевых выключателей, как указано в 32-30-0 (после регулировки подтяга створки за контур фюзеляжа).

(4) Зачистите до металлического блеска места установки перемычки металлизации на переднем кронштейне навески створки, подсоедините перемычку: вставьте винт, наденьте на него перемычку, шайбу металлизации, пружинную шайбу, затяните гайку. Зачищенные места покройте красным лаком А-67Ф (см.гл.I4).

(5) Снимите со штоков гидроцилиндров предохранительные хомуты.

(6) Закройте створки переключателем (при наличии электро- и гидропитания) или вручную.

(7) Проверьте вписываемость створки в контур фюзеляжа.

Г. Снятие задней створки (см.фиг.I)

(I) Отсоедините тягу управления створкой от ее кронштейна на створке: придерживая створку, снимите шплинт, гайку, шайбу, болт. Опустите створку.

(2) Отсоедините перемычку металлизации от переднего кронштейна навески створки.

(3) Расконтрите и отверните гайки, снимите шайбы с болтов навески створки. Поддерживая створку, выньте болты навески ее на фюзеляж. Уберите створку из-под самолета.

Д. Установка задней створки (см.фиг.I)

(I) Поднимите створку так, чтобы уши кронштейнов створки вошли в проушины ответных кронштейнов на фюзеляже, совместите отверстия, вставьте болты (гранью под цековку уха), шайбы, затяните и законтрите гайки шплинтами.

(2) Присоедините тягу управления к кронштейну навески створки, вставьте болт, шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом.

(3) Проверьте вписываемость створки в контур фюзеляжа и, если требуется, произведите регулировку (см.32-2I-0,"Техническая эксплуатация", п.4).

(4) Присоедините перемычку металлизации к переднему кронштейну навески створки: зачистите до металлического блеска места установки перемычки, вставьте винт, наденьте на него перемычку, шайбу, пружинную шайбу, затяните гайку. Зачищенные места покройте лаком А-67Ф /см.гл.I4/.

(5) Возобновите смазку в узлах навески створки и крепления тяги управления.

4. Регулировка/Проверка работоспособности

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверка и регулировка производятся на самолете, поднятом на гидроподъемниках до высоты, обеспечивающей выпуск и уборку ног шасси.

А. Проверка

Убедитесь в том, что проверяемые узлы и детали соответствуют следующим требованиям:

(I) Наружные поверхности створок в закрытом положении на замках должны составлять плавное продолжение поверхностей фюзеляжа, за исключением зоны закрутки контуров больших створок.

Допустимое несовпадение контуров в местах стыка створок с фюзеляжем $\pm$I мм. Зазоры в местах стыка створок с фюзеляжем и между створками 2$\pm$I мм.

(2) Минимальный зазор между торцом втулки и кронштейном навески передней и задней створок должен быть 0,5 мм (см. фиг.I).

(3) Створки при отсоединенном управлении должны свободно открываться от собственного веса.

(4) Зазор между неразношенными пневматиками (1100x330) в убранном положении шасси и внутренней обшивкой створок в закрытом положении должен быть не менее 50 мм.

(5) Допустимое отклонение направления троса от плоскости канавки ролика не более $2^{\circ}$.

(6) При установке кронштейнов роликов тросовой проводки и кронштейнов механизма управления створками разрешается под бонки кронштейнов подкладывать шайбы толщиной до 3 мм или спиливать бонки до 1 мм с последующим нанесением защитного покрытия по Инструкции ВИАМ (см. гл.14).

(7) При сборке механизма следует применять смазку ЦИАТИМ-203.

Б. Регулировка и проверка работы механизма управления большими створками (фиг.201)

(1) Проверьте исходное положение элементов больших створок:

(а) Центральная качалка на механизме управления установлена так, что линия, соединяющая ось вращения качалки и ось вращения ее упора под шток гидравлического цилиндра-выключателя, образует с осью трубы угол $90^{\circ}$.

(б) Створки закрыты на замках, крюки замков сидят без перекосов на втулках серег, установленных на больших створках, и на втулках болтов, соединяющих задние кронштейны подвески больших створок с цилиндрами управления створками.

(в) Ролик рычага аварийного открытия створок, установленный на носовой ноге, при убранной ноге и стравленном давлении находится над кулачком рычага центральной качалки механизма управления замками створок и имеет зазоры: впереди $2,5\pm1$ мм и внизу $6\pm1$ мм.

Ролик рычага аварийного открытия створок на носовой ноге устанавливайте окончательно после проведения регулировки по п.В настоящего раздела.

(г) Качалки управления соединены тягами с кронштейнами больших створок (см. фиг.1).

(д) Тяги управления малыми створками сняты, и створки открыты.

(2) Произведите регулировку и проверку работы системы управления большими створками от гидросистемы.

(а) При открытых больших створках установите контрольный валик диаметром $14C_3$ в пазы щек передних замков и прижмите его к верхней части паза.

При закрытых замках зазор между валиком и рабочей поверхностью крюка 0,2-0,5 мм. Зазор должен быть на протяжении всего хода открытия крюка замка.

(б) Поочередно проверьте натяг правой и левой больших створок. Для этого при выпущенной носовой ноге шасси и закрытых створках дайте давление в цилиндр управления створками на закрытие створок.

Между крюками замков и втулками их серег должны быть зазоры:

на переднем замке - 0,2-0,5 мм;

на заднем замке цилиндра - 0,3-0,7 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Зазоры 0,2-0,5 мм (см.фиг.201) проверяйте при подтянутых створках и давлении в цилиндре $210^{+10}_{-7}$ кГ/см$^2$.

При этом должно быть обеспечено утопание передних кромок больших створок по оси симметрии самолета во внутрь от теоретического контура на 5-6 мм.

(в) Откройте большие створки от гидросистемы. Убедитесь, что створки открываются плавно, без рывков, стука и скрипа.

Проверьте зазоры между кромками створок и обшивкой фюзеляжа. Зазор должен быть 2 мм (см.фиг.201).

Проверьте зазоры между внешними (разношенными) пневматиками колес и створками.

Зазоры должны быть не менее 70 мм (см.фиг.201).

(г) Плотное прилегание створки к фюзеляжу обеспечивается изменением длины штока гидравлического цилиндра управления (ввертыванием или вывертыванием ушкового болта).

Натяг на крюках замка цилиндра регулируется нижним ушковым болтом, ввернутым в шток цилиндра.

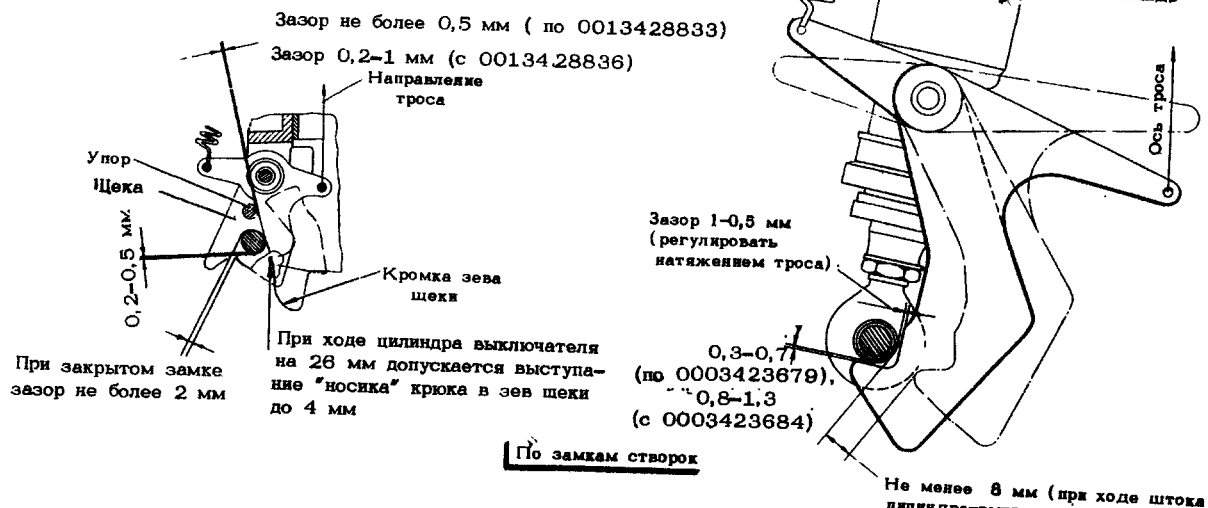
(д) При ходе штока цилиндра-выключателя на 26±0,5 мм между крюком замка цилиндра и втулкой его серьги должен быть зазор не менее 8 мм, выступание крюка переднего замка за кромку зева щеки должно быть не более 4 мм.

(е) При полном ходе штока цилиндра-выключателя на 34 мм и открытых створках проверьте наличие запаса хода крюков переднего и заднего замков в сторону открытия (не менее I мм в точках крепления тросов).

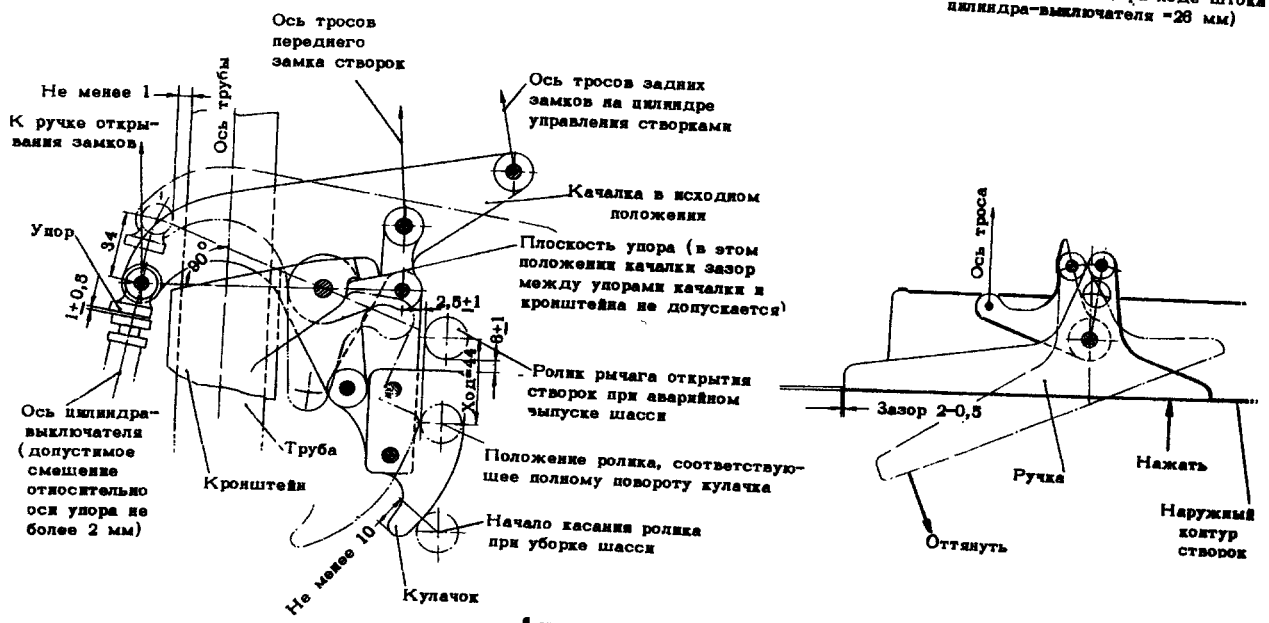
(ж) Закройте створки вручную, проверьте закрытие передних и задних замков при отсутствии давления в гидросистеме и убедитесь в том, что пружины замков возвратили шток гидроцилиндра-выключателя в исходное положение.

(з) Проверьте величину хода цилиндра-выключателя при полностью открытых створках и наличие зазора между трубой механизма управления замками и упором на его центральной качалке под шток гидравлического цилиндра-выключателя.

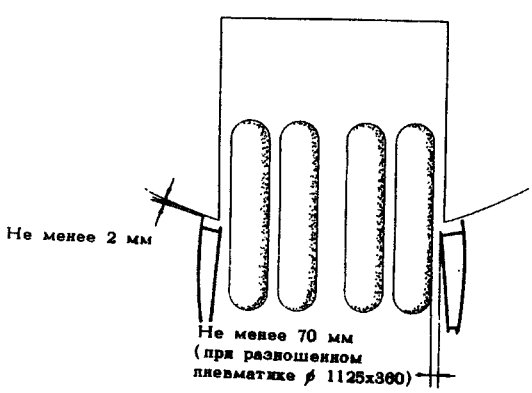
Ход штока должен быть равен 34±I мм, а зазор - не менее I мм.




По замкам створок




По механизму управления замками




РЕГУЛИРОВКА И ПРОВЕРКА МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ БОЛЬШИМИ СТВОРКАМИ

фиг.201

В. Регулировка и проверка аварийного открытия створок

(I) Убедитесь в том, что натяжение троса, идущего от центральной качалки механизма управления замками створок носовой ноги к ручке открытия створок на земле, таково, что ручка находится в полностью утопленном положении (при этом центральная качалка находится в нейтральном положении, т.е. линия, соединяющая ось вращения качалки и ось упора под шток гидроцилиндра-выключателя составляет с осью трубы механизма угол $90^{0}$, (см.фиг.201).

(2) Убедитесь в том, что натяжение троса, соединяющего центральную качалку механизма с передними замками створок, таково, что при соблюдении условий, указанных в пункте (I) настоящего раздела, крюки передних замков находились бы в закрытом положении.

(3) Убедитесь в том, что натяжение троса, соединяющего центральную качалку с задними замками створок, таково, что при соблюдении условий, указанных в пункте (I) настоящего раздела, крюки задних замков находились бы в закрытом положении.

(4) Убедитесь в том, что при выполнении условий, указанных в пунктах (I), (2) и (3), величина зазора между штоком гидравлического цилиндра-выключателя и упором на центральной качалке не превышает $I \pm 0{,}5$ мм.
Проверяйте зазор при выключенной гидросистеме, когда шток цилиндра-выключателя полностью убран.

(5) Выполните уборку носовой ноги.

(6) Аварийной ручкой откройте замок убранного положения носовой ноги. Убедитесь в выпуске ноги и открытии ее створок.

(7) Подсоедините тяги управления малыми створками.

(8) Выполните три уборки и выпуска носовой ноги от гидравлической системы с окончательно отрегулированным механизмом открытия створок.

Убедитесь в том, что створки открываются плавно, без рывков, стука и скрипа. Проверьте наличие зазоров, указанных в п.4 "Регулировка/Проверка работоспособности".

Г. Регулировка и проверка работы механизма управления малыми створками и щитком

(I) Закройте вручную большие створки на замки. Закройте одну из малых створок.

(2) Соедините качалку управления створками тягой с малой створкой. Тягу отрегулируйте по длине так, чтобы малая створка была плотно прижата к контуру фюзеляжа и являлась плавным продолжением большой створки.

(3) Проверьте наличие зазоров между внутренним контуром малой створки и конструкцией шарнирных соединений для подтормаживания. Минимальный зазор должен быть не менее 10 мм.

(4) Откройте вручную большие створки. Убедитесь в том, что малая створка открыта полностью.

(5) Уберите носовую ногу. Закройте большие и малую створку. Установите тягу управления щитком, отрегулировав ее по длине так, чтобы щиток плотно прилегал к закрытой малой створке и обшивке фюзеляжа.

(6) Выпустите носовую ногу, убедитесь в том, что щиток открывается плавно, без рывков, стука и скрипа. Проверьте наличие зазоров между щитком, конструкцией шасси и фюзеляжем; зазоры должны быть не менее 10 мм по всему контуру шасси и щитка.

(7) Произведите работы по пунктам (1)-(4) на другой малой створке.

(8) По окончании регулировочных работ произведите три контрольных уборки и выпуска носовой ноги от гидравлической системы.

Убедитесь в том, что створки и щиток открываются плавно, без рывков, стука и скрипа.

## УБОРКА И ВЫПУСК ШАССИ

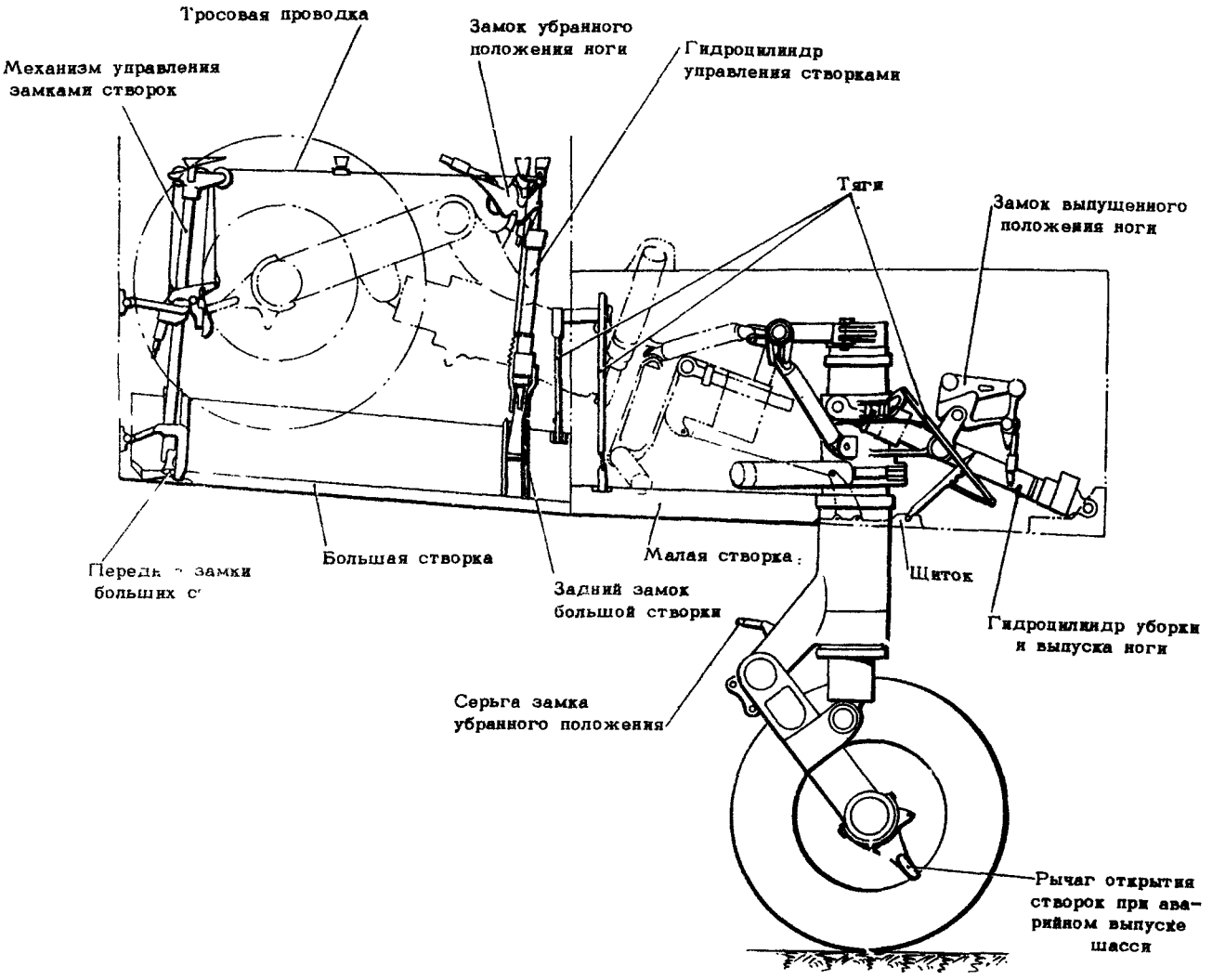
## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Описание (фиг.I,2,3,4,5,6)

Уборка и выпуск шасси выполняются от обеих гидросистем самолета:

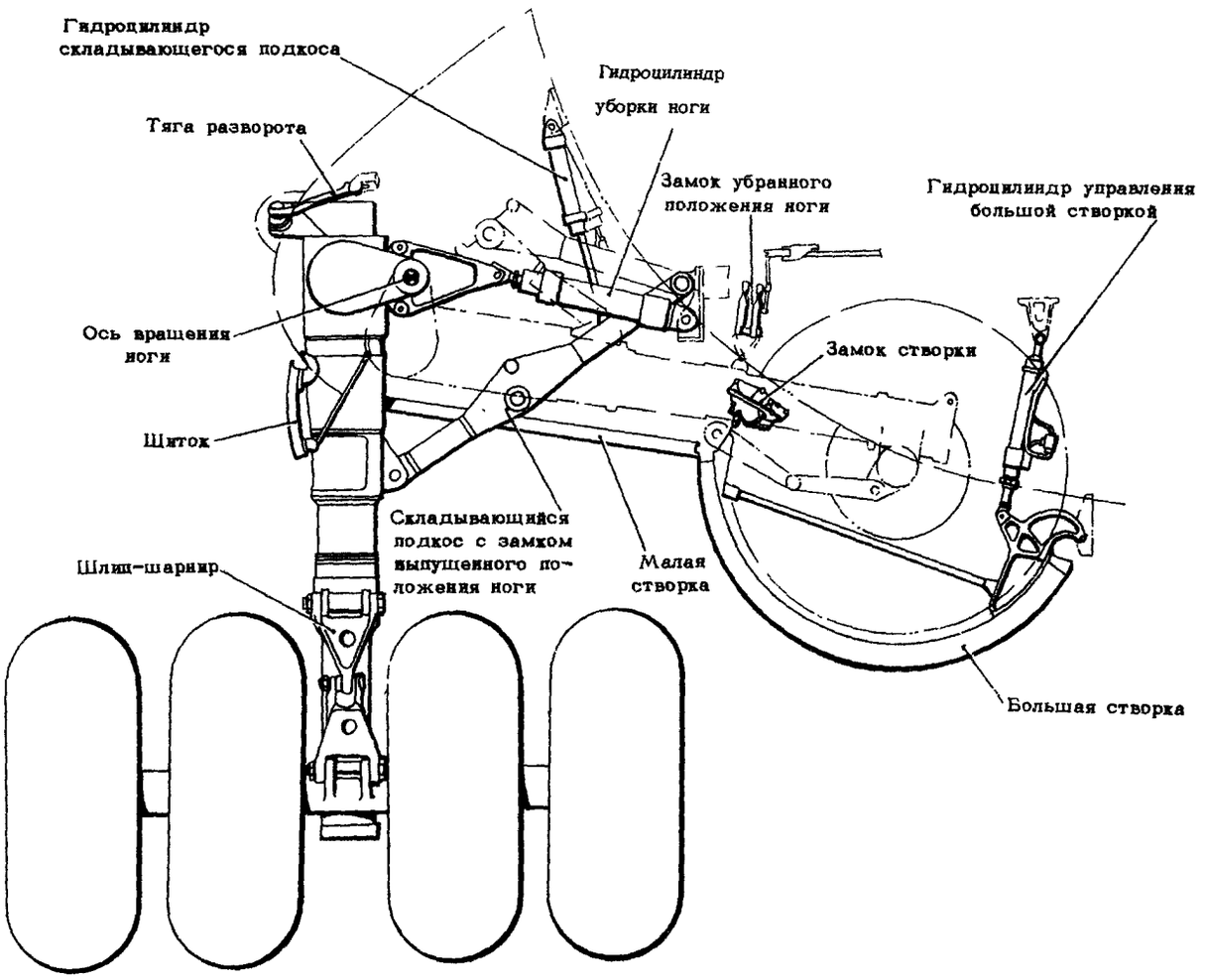
от гидросистемы № I (левой) - уборка и выпуск передних главных ног шасси;

от гидросистемы № 2 (правой) - уборка и выпуск задних главных ног, уборка и выпуск носовой ноги (от линии нагнетания спойлеров).




ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ВЫПУСКА И УБОРКИ НОСОВОЙ НОГИ

фиг.I




ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ВЫПУСКА И УБОРКИ
ГЛАВНОЙ НОГИ ШАССИ

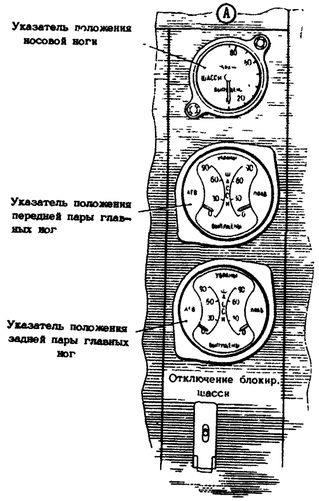
фиг.2

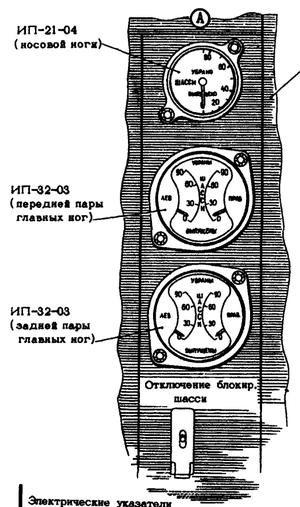
Управление потоком жидкости и гидроцилиндрами уборки-выпуска ног и створок осуществляется электрогидравлическими кранами от электромагнитных кнопок на центральном пульте летчиков.

Уборка и выпуск носовой и главных ног шасси производится одновременно от кнопки "Уборка" ("Выпуск") с помощью гидроцилиндров. Носовая нога убирается вперед, по полету, главные ноги - поперек полета, разворачиваясь при уборке вокруг продольной оси амортизационной стойки на $90^{0}$. Все ноги в убранном и выпущенном положениях фиксируются механическими замками.

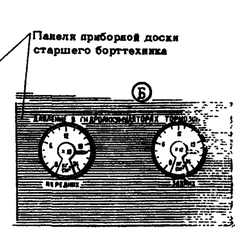
Отсеки шасси закрываются створками при убранном и выпущенном положениях ног.

Предусмотрена дополнительная возможность закрытия створок главных ног после нормального (не аварийного) выпуска и уборки шасси выключателем, расположенным на приборной доске летчиков (см.фиг.3).

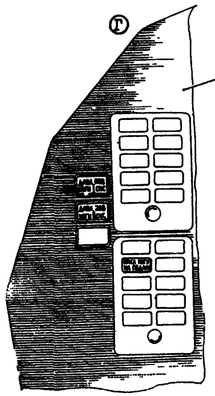


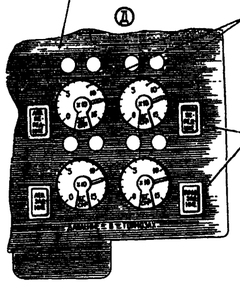



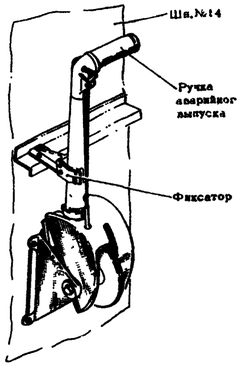

Электрические указатели положения шасси



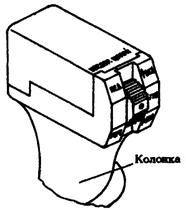
Переключатель сирены



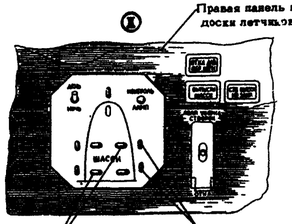



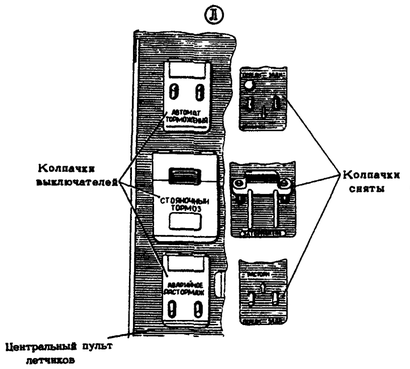



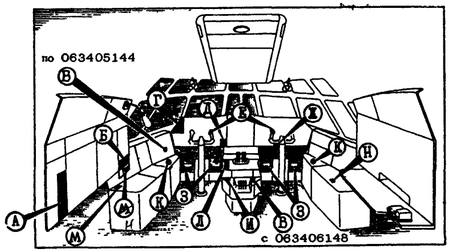

Установка ручки аварийного выпуска шасси




Е Трехпозиционные переключатели управления поворотом носовой ноги.

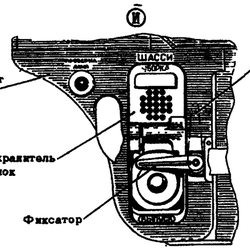


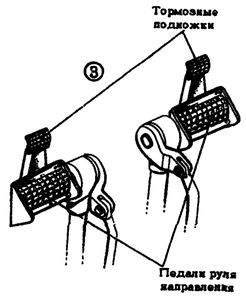




С 0023436043 (только для 76ТД)

Штурвальчики управления поворотом колес носовой ноги




Кнопки-лампы выпуска и уборки шасси




С 0043436043

М Н Переключатели пожарной проверки СУС7А-3

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ СИСТЕМ ШАССИ
Фиг.3

Замки ног и створок открываются гидравлическими цилиндрами-выключателями.

Электрическая схема управления уборкой-выпуском шасси обеспечивает:

необходимую последовательность срабатывания агрегатов (последовательность срабатывания электрогидрокранов обеспечивается автоматически переключением концевых выключателей, механически связанных с элементами конструкции ног и их створок);

выпуск и уборку шасси;

блокировку уборки ног при обжатых амортизаторах передней левой и задней правой главных ног шасси;

ПРИМЕЧАНИЕ. При отказе концевых выключателей обжатого положения амортизаторов передней левой или задней правой главных ног шасси блокировку можно убрать включением выключателя "Отключение блокир.шасси" на панели 27А.

подтормаживание колес носовой и главных ног при уборке шасси (см.32-40-0);

возможность уборки шасси при неоконченном выпуске (при нажатии кнопки "Уборка") и выпуск при незавершенном цикле уборки (при нажатии кнопки "Выпуск").

Сливные линии электрогидрокранов всех ног шасси и их створок защищены антипульсаторами от возможного кратковременного резкого повышения давления.

В гидроцилиндрах-выключателях замков установлены пластинчатые дроссели, смягчающие удар при возврате штока и предохраняющие замки от открытия при возможном кратковременном повышении давления в линии слива.

В электросхему уборки-выпуска шасси, помимо электрогидрокранов управления ногами и их створками, входят АЗС, обслуживающие системы шасси, на распределительных устройствах постоянного тока, а также реле и контакторы.

Электросхема позволяет открывать и закрывать на стоянке (при наличии электро- и гидропитания) створки носовой ноги и закрывать створки главных ног от специальных (наземных) переключателей за нишами шасси (подход через специальные лючки).

Окончание цикла уборки или выпуска определяется по средствам сигнализации (красные или зеленые лампы на сигнализаторе положения шасси СПШ5-I,* стрелочные указатели положения ног шасси), при этом кнопка "Уборка" или "Выпуск" шасси должна возвратиться в исходное положение, а установленная на ней красная кнопка-лампа - погаснуть.

Основные агрегаты системы уборки-выпуска носовой и главных ног расположены в их отсеках.

*) В дальнейшем для сокращения текста СПШ-5

Открытие створок носовой и главных ног шасси может быть выполнено на земле при помощи специальных ручек, связанных тросовой проводкой с системой управления створками и установленных рядом с нишами шасси (см.32-II-0 и 32-2I-0).

2. Работа электрогидросистемы выпуска и уборки шасси

ПРИМЕЧАНИЕ. При рассмотрении описания и работы системы выпуска/уборки шасси необходимо пользоваться одновременно схемой шасси и сигнализации "Альбома фидерных схем" № I.760I.7205.009.002 и фиг.5 и 6 настоящего раздела.

А. Исходное положение (см. фиг.5 и 6)

ПРИМЕЧАНИЕ. Положение АЗС, кнопок и сигнализации системы выпуска и уборки шасси см.32-30-0 "Техническая эксплуатация".

Давление жидкости из общих линий нагнетания гидравлических систем № I и 2 поступает к запорным электрогидрокранам ГАI40 (263/9, 264/9) аварийного выпуска главных ног, электрогидрокрану ГАI84У (I94/9) аварийного выпуска носовой ноги шасси.

При подаче питания на обмотки кранов они срабатывают и пропускают жидкость под давлением :

к четырем электрогидравлическим кранам ГАI42/2 (II7/9, II8/9, II9/9,I20/9) управления уборкой и выпуском главных ног шасси (обмотки кранов обесточены, жидкость через краны не проходит);

к двум электрогидравлическим кранам ГАI63А/I6(I2I/9, I22/9) управления створками передней и задней пар главных ног (обмотки кранов обесточены и жидкость через краны не проходит).

Давление жидкости из линии нагнетания спойлеров (гидросистема № 2) поступает к запорному электрогидравлическому крану ГАI84У (I94/9) носовой ноги шасси.

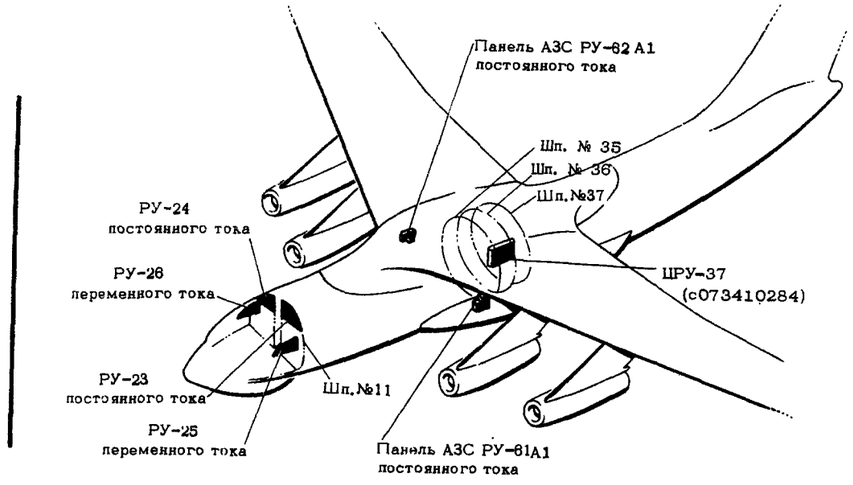
При подаче питания на обмотку крана он срабатывает и пропускает жидкость под давлением :

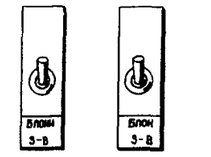
к электрогидравлическому крану ГАI42/2 (I25/9) управления уборкой и выпуском носовой ноги шасси (обмотки крана обесточены, жидкость через кран не проходит);

к электрогидравлическому крану ГАI63А/I6 (I26/9) управления створками носовой ноги (обмотки крана обесточены, жидкость через кран не проходит).

Подача питания на обмотки запорных электрогидрокранов ГАI40 и ГАI84У производится только на время уборки или выпуска шасси.

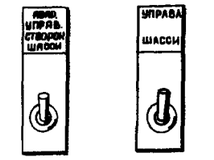
* Здесь и в дальнейшем в скобках указаны номера агрегатов по электросхеме.



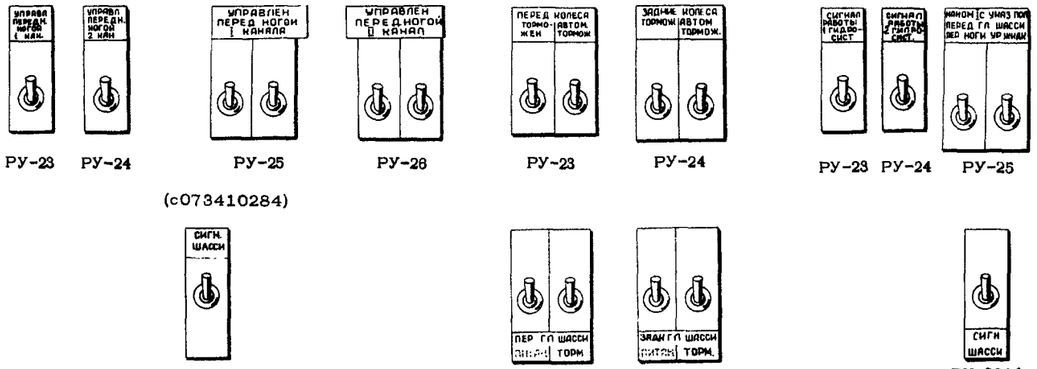

РУ-61А1 РУ-62А1

АЗС блокировки систем "Земля-Воздух"




РУ-61А1 РУ-62А1

АЗС системы уборки-выпуска шасси




РУ-23 РУ-24 РУ-25 РУ-26 РУ-23 РУ-24

(с073410284) РУ-61А1 РУ-62А1

ЦРУ-37

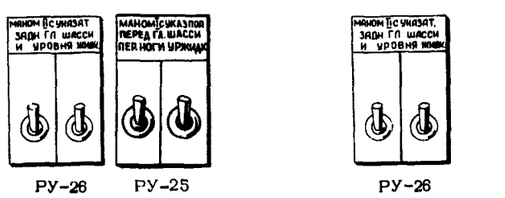
АЗС управления и АЗФ сигнализации системы управления поворотом колес носовой ноги

АЗС систем торможения




РУ-23 РУ-24 РУ-25 РУ-62А1

АЗС и АЗФ сигнализации положения шасси




РУ-26 РУ-25 РУ-26

АЗФ указателей электроманометров и гидроаккумуляторов тормозов

АЗС И АЗФ, ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ СИСТЕМЫ ШАССИ

фиг.4

Б. Выпуск шасси

При нажатии кнопки-лампы "Выпуск" (69/9) напряжение 27в подается с шины 24Б (РУ24) через автомат защиты сети АЗРГК-5 (9Ш)"Управл.шасси", нормально-замкнутые контакты концевого выключателя (67/9) отключения управления шасси при аварийном выпуске и контакты "С-П" кнопки "Выпуск" (69/9) на обмотку реле выпуска шасси (79/9).

При срабатывании реле выпуска шасси (79/9) замыкаются контакты 12-11, 9-8, 14-15, 3-2 и :

загорается красная сигнальная кнопка-лампа "Выпуск шасси под током" 71/9;

получают питание :

обмотка контактора включения цепи выпуска переднего главного шасси (74/9);

обмотка контактора цепи включения цепи выпуска заднего главного шасси (76/9);

реле выдержки времени (72/9) и реле подключения выдержки времени (138/9);

запорный электрогидрокран ГАI84У (194/9) передней ноги;

обмотка "открытия" электрогидрокрана ГАI63А/16 (126/9) створок передней ноги, через нормально-разомкнутые контакты концевого выключателя (97/9) выпуска носовой ноги.

Одновременно, при срабатывании контактора (74/9) от шины 61АI через АЗРГК-5(9Ш43) "Пер.гл.шасси питан." (РУ-61АI) получают питание :

запорный электрогидрокран ГАI40 (263/9) переднего главного шасси;

обмотка "открытия" электрогидрокрана ГАI63А/16 (121/9) управления створками главных передних ног, через нормально-замкнутые контакты концевого выключателя (89/9) выпуска передней левой ноги.

При срабатывании контактора (76/9) от шины 62АI, через АЗРГК-5 (9Ш2) "Задн.гл. шасси питан." (РУ-62АI) получают питание :

запорный электрогидрокран ГАI40 (264/9, заднего главного шасси;

обмотка "открытия" электрогидрокрана ГАI63А/16 (122/9) управления створками главных задних ног, через нормально-замкнутые контакты концевого выключателя (94/9) выпуска задней правой ноги.

Обмотка электромагнита кнопки выпуска шасси (69/9) получает "минус" через нормально-замкнутые контакты 2-1 реле (139/9) и через нормально-разомкнутые контакты концевых выключателей обжатого положения главной передней левой ноги (149/9) и задней правой ноги (102/9), когда штоки концевых выключателей обжаты. "Плюс" на обмотку электромагнита поступает при нажатии кнопки. Кнопка будет удерживаться автоматически. Электрогидрокраны ГАI63А/16 срабатывают и пропускают жидкость под давлением через свои каналы "открытия" в то время, как каналы "закрытия" этих кранов остаются соединенными со сливом. Жидкость через линии открытия кранов ГАI63А/16(126/9,121/9 и 122/9) управления створками всех ног шасси поступает в полости "открытия" гидравлических цилиндров выключателей (цилиндров открытия) замков створок носовой и главных ног шасси, при этом полости "закрытия" этих цилиндров через дроссели,каналы "закрытия" кранов ГАI63А/16(123/9,122/9 и 126/9 и обратные клапаны соединяются со

сливной магистралью. При ходе штоков гидравлических цилиндров-выключателей замков на 26±0,5 мм открываются замки створок носовой и главных ног шасси. При этом обмотка реле (138/9) получает "минус" через контакты "н.з." концевых выключателей закрытия замков створок шасси (107/9, 108/9, 110/9, 111/9, 112/9, 113/9, 114/9, 115/9). При дальнейшем выдвижении штоков цилиндры-выключатели перепускают жидкость (для носовой ноги через специальный демпфер) в полости "открытия" цилиндров управления створками носовой и главных ног (см. фиг.5 и 6).

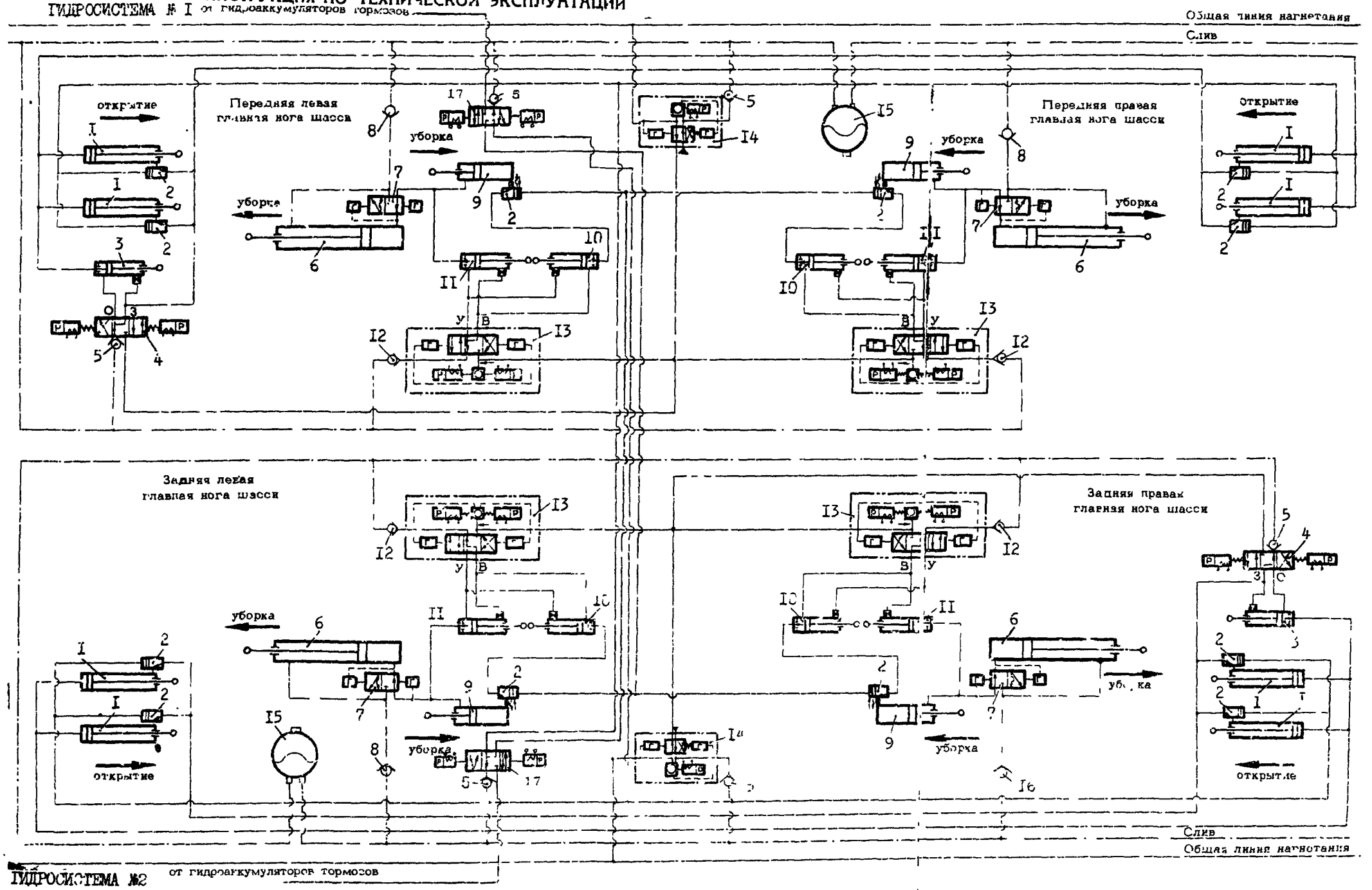
Жидкость из полостей "закрытия" цилиндров управления створками главных ног через челночные клапаны, каналы "закрытия" и "слива" кранов ГА163А/16 и обратные клапаны поступает в сливную магистраль. Створки главных ног открываются.

Жидкость, помимо полостей "открытия" гидравлических цилиндров управления створками носовой ноги, поступает в челночные клапаны (соединенные с полостями "закрытия" этих цилиндров). Таким образом жидкость поступает одновременно в полости "открытия" и "закрытия" цилиндров управления створками носовой ноги.

Так как площади поршней этих цилиндров больше со стороны полостей "открытия", то створки открываются.

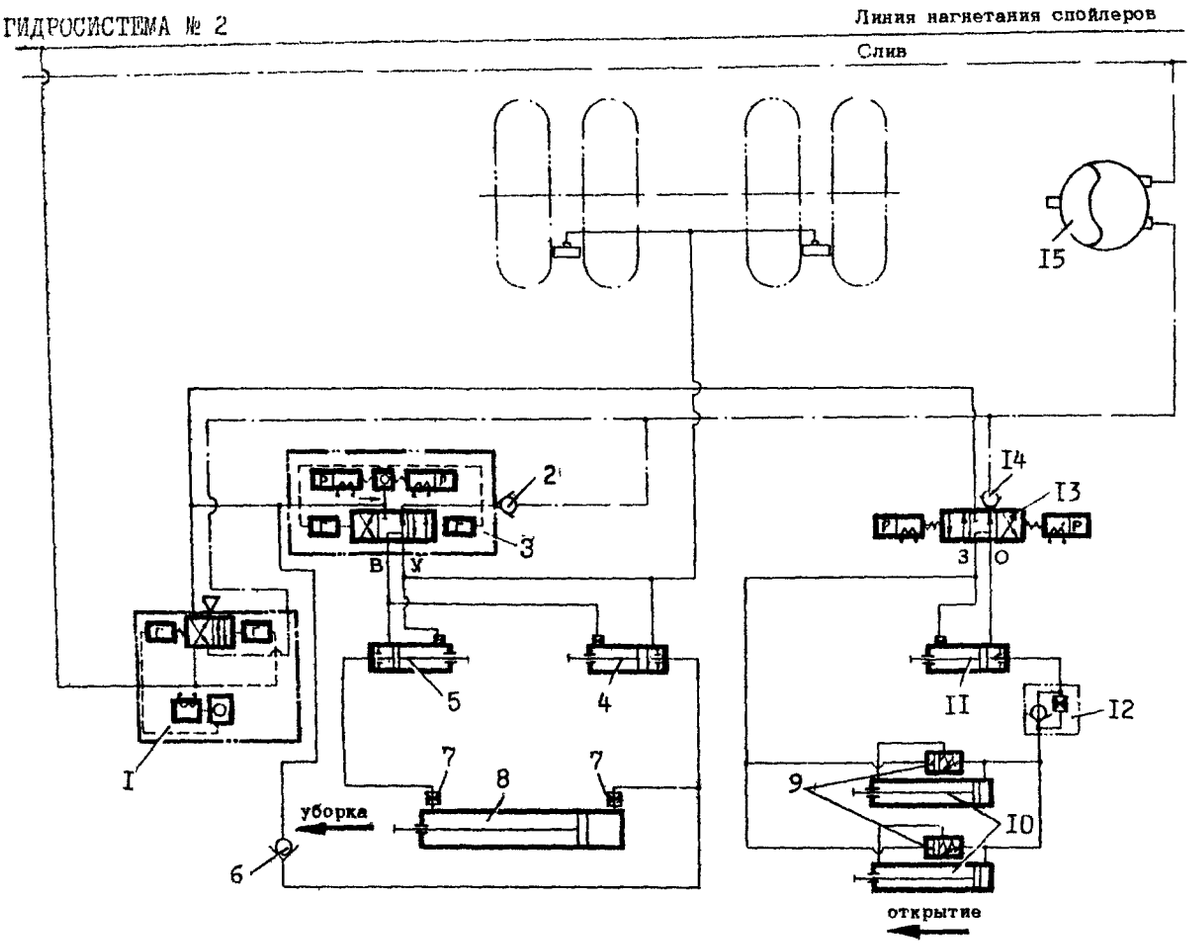
При ходе штоков цилиндров на открытие створок жидкость, вытесняемая из полостей "закрытия" цилиндров, через челночные клапаны закольцовывается и поступает обратно в полости "открытия" до тех пор, пока створки носовой ноги полностью не откроются.

После открытия створок нажимаются соответствующие концевые выключатели. При нажатии концевых выключателей (81/9,82/9,85/9,86/9,99/9) открытия створок носовой и главных ног шасси (нормально-разомкнутые контакты замыкаются) получают питание обмотки "выпуска" электрогидрокранов ГА142/2 управления уборкой и выпуском носовой и главных ног (117/9, 118/9, 119/9, 120/9, 125/9), а также срабатывают реле (353/9, 354/9, 355/9, 356/9, 407/9) подпитки обмоток выпуска указанных кранов. Благодаря срабатыванию реле (353/9, 354/9, 355/9, 356/9, 407/9) цепь питания обмоток "выпуска" кранов ГА142/2 при выпуске ноги не будет разорванной при случайном размыкании концевого выключателя.




I-цилиндр управления створкой; 2- челночный клапан ЛТ97-7; 3- цилиндр открытия замка створки; 4- электрогидравлический кран ГАI63А/I6; 5- обратный клапан 990-2-6- с 08341236I(ИлI543Н-6А по 0834I2358); 6- цилиндр уборки главной ноги шасси; 7- клапан 4Н556I-70; 8- обратный клапан 990-2-8 - с 0834I236I (ИлI543Н-8Д по 0834I2358); 9- цилиндр подкоса главной ноги шасси ; I0- цилиндр открытия замка убранного положения ноги шасси; II- цилиндр открытия замка выпущенного положения ноги шасси; I2- обратный клапан 990-2-I0 - с 0834I236I (ИлI543Н-I0А по 0834I2358); I3- электрогидравлический кран ГАI42/2 управления уборкой и выпуском главной ноги шасси; I4- электрогидравлический кран ГАI40 аварийного выпуска главных ног шасси; I5- антипульсатор; I6- обратный клапан 990-2-8 - с 0834I236I (ИлI543Н-8А по 0834I2358); I7- электрогидравлический кран ГАI84У аварийного закрытия створок.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
( уборка и выпуск главных ног шасси )
фиг.5




I - электрогидравлический кран ГАI84У аварийного выпуска носовой ноги шасси; 2-обратный клапан 990-2-I0-с 0834I236I(ИЛI543Н-I0А по 0834I2358);3-электрогидравлический кран ГАI42/2 управления уборкой и выпуском носовой ноги шасси; 4-цилиндр открытия замка выпущенного положения ноги шасси; 5 - цилиндр открытия замка убранного положения ноги шасси; 6-обратный клапан 990-5-8 - с 0834I236I (ИЛI543-8А по 0834I2358); 7- дроссель; 8 - цилиндр уборки и выпуска носовой ноги шасси; 9 - челночный клапан I 760I 5504 2I0 000 I0 - цилиндр управления створками носовой ноги шасси; II - цилиндр открытия замка створок носовой ноги шасси; I2 - демпфер; I3 - электрогидравлический кран ГАI63А/I6 управления створками носовой ноги шасси; I4 - обратный клапан 990-2-8 - с 0834I236I (ИЛI543Н-8А по 0834I2358); I5 - антипульсатор.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
(уборка и выпуск носовой ноги шасси)
фиг.6

Давление жидкости из линии "выпуска" кранов ГАI42/2 (II7/9, II8/9, II9/9, I20/9, I25/9) поступает в полости "открытия" цилиндров-выключателей замков убранного положения ног, а через дроссели - в полости "закрытия"цилиндров-выключателей замков выпущенного положения ног, приводя их перед закрытием замков в исходное положение. При ходе штоков цилиндров-выключателей замков убранного положения ног на 26±0,5мм замки открываются. При дальнейшем выдвижении штоков этих цилиндров они перепускают жидкость далее в цилиндр выпуска и уборки носовой ноги и цилиндры складывающихся подкосов главных ног. Жидкость из полостей "закрытия" цилиндров-выключателей замков убранного положения ног поступает в сливную магистраль через дроссели этих цилиндров, каналы "уборки" кранов ГАI42/2 г обратные клапаны. Жидкость из полостей "открытия" цилиндров-выключателей замков выпущенного положения ног поступает на слив по аналогичной схеме.

При выпуске шасси жидкость, вытесняемая из полостей "уборки"гидравлических цилиндров уборки главных ног шасси, проходит через каналы переключателей 4Н556I-70 в линию слива. Часть вытесняемой жидкости заполняет по мере движения штоков полости выпуска цилиндров.

После срабатывания цилиндра-выключателя замка убранного положения носовой ноги жидкость поступает через дроссель в полость "выпуска" цилиндра уборки/выпуска носовой ноги. Жидкость из полости "уборки" цилиндра поступает в сливную магистраль через дроссель, полость "открытия" цилиндра-выключателя замка выпущенного положения носовой ноги, каналы "уборки" крана ГАI42/2 и обратный клапан.

Для уменьшения величины и пульсации давления в сливные магистрали выпуска-уборки носовой и главных ног шасси установлены антипульсаторы.

Носовая и все главные ноги выпускаются и нажимают в конце выпуска концевые выключатели :

концевые выключатели (89/9) и (90/9) выпуска главных передних ног шасси, которые перекладывают свои контакты из нормально-замкнутого положения в положение нормально-разомкнутое - получает питание обмотка "закрытия" электрогидрокрана ГАI63А/I6(I2I/9) управления створками главных передних ног шасси;

концевые выключатели (94/9) и (93/9) выпуска главных задних ног шасси, которые перекладывают свои контакты из нормально-замкнутого положения в положение нормально-разомкнутое - получает питание обмотка"закрытия" электрогидрокрана ГАI63А/I6(I22/9) управления створками главных задних ног шасси;

концевой выключатель (97/9) выпуска носовой ноги перекладывает свои контакты из положения нормально-замкнутого в положение нормально-разомкнутое - получает питание обмотка "закрытия" электрогидрокрана ГАI63А/I6(I26/9) управления створками носовой ноги шасси.

Таким образом обмотки "закрытия" кранов ГАI63А/I6 (I2I/9,I22/9,I26/9) получают питание ,а обмотки "открытия" обесточиваются.

Электрогидрокраны ГАI63А/I6 (I2I/9,I22/9,I26/9) срабатывают и пропускают жидкость через свои каналы "закрытия" в то время, как каналы "открытия" этих кранов соединяются со сливом. Давление жидкости через каналы "закрытия" кранов ГАI63А/I6 поступает через дроссели в полости "закрытия" цилиндров-выключателей замков створок (приводя их, перед предстоящим после закрытия створок закрытием их замков, в исходное положение), а также через челночные клапаны в полости "закрытия" цилиндров управления створками.

Створки закрываются. Жидкость из полостей "открытия" цилиндров управления створками и цилиндров управления их замками через каналы "открытия" кранов ГАI63А/I6 и обратные клапаны поступает на слив. При этом слив жидкости из цилиндров управления створками носовой ноги происходит через демпфер. Створки шасси закрываются. После того, как закрылись створки всех ног шасси, срабатывают концевые выключатели:

закрытия замков створок главной передней левой ноги (I07/9,I09/9);

закрытия замков створок главной задней левой ноги (III/9,II3/9);

закрытия замков створок главной передней правой ноги (I08/9, II0/9);

закрытия замков створок главной задней правой ноги (II2/9,II4/9);

закрытия замков створок носовой ноги (II5/9).

После срабатывания последнего из этих концевых выключателей переключения контактов из нормально-замкнутого положения в нормально-разомкнутое положение обрывается "минус" питания обмотки реле (I38/9). Реле (I38/9) сбесточивается и своими контактами 2-I подает питание на обмотку реле (72/9) выдержки времени, которое имеет выдержку на срабатывание 2,4 сек. Это время необходимо для более надежного закрытия замков створок. По истечении времени выдержки реле (72/9) срабатывает и своими контактами 5-4 подает "плюс" на обмотку реле (I39/9). При сраоатывании реле (I39/9) обрывает "минус" в цепи питания обмотки кнопки "Выпуск" (69/9). Кнопка "Выпуск" отпускает контакты (выскакивает), гаснет красная сигнальная кнопка-лампа "Выпуск шасси под током" (7I/9) и отключаются запорные электрогидрокраны ГАI84У (I94/9) и ГАI40 (263/9,264/9).

На сигнализаторе положения шасси в кабине летчиков загораются зеленые лампы сигнализации "Шасси выпущено". На носовой и передних главных ногах шасси горят белые лампы наружной сигнализации "Шасси выпущено". Цикл выпуска носовой и главных ног ( открытие створок, выпуск ног, закрытие створок) завершен.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Описание и работу сигнализации шасси см.32-60-0.

2. Назначение, места установки и регулировку на самолете концевых выключателей системы выпуска и уборки шасси, а также ее сигнализации см. в соответствующих разделах 32-30-0.

Б. Уборка шасси

При нажатии кнопки "Уборка" (68/9 напряжение 27в от шины 24Б через АЗСГК-5 "Управл. шасси" в РУ24, нормально-замкнутые контакты концевого выключателя (67/9) отключения управления шасси при аварийном выпуске и контакты кнопки (68/9) поступает на обмотку реле (78/9) уборки шасси, которая имеет "минус" только в том случае, если не обжаты амортизаторы главных ног шасси (концевые выключатели обжатого положения главных задней правой и передней левой ног шасси (I02/9) и (I49/9) находятся в нормально-разомкнутом положении.

Это необходимо для предотвращения уборки шасси при стоянке самолета на земле.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отказе концевых выключателей обжатого положения амортизаторов передней левой или задней правой главных ног шасси блокировку можно убрать включением выключателя "Отключение блокир.шасси" на панели 27А.

При срабатывании реле уборки шасси (78/9) замыкаются контакты 9-8, I2-II; 6-5 и напряжение поступает на :

красную сигнальную кнопку-лампу "Уборка шасси под током" (70/9);

через нормально-замкнутые контакты концевого выключателя (98/9) уборки носовой ноги на обмотку "открытия" электрогидрокрана ГАI63А/I6 (I26/9) управления створками носовой ноги;

обмотку контактора уборки главной передней ноги шасси (77/9);

обмотку контактора уборки главной задней ноги шасси (75/9);

обмотку реле выдержки времени (72/9);

обмотку реле подключения выдержки времени (I38/9).

Красная кнопка-лампа "Уборка шасси под током" (70/9) загорается. После срабатывания контактора (77/9) напряжение от шины $6IA_I$ через АЗСГК-5 9Ш43 "Пер.гл.шасси питан." (в РУ6I), контакты 2-I контактора(77/9)поступает на запорный электрогидрокран ГАI40 (263/9) переднего гл.шасси, а через контакты 5-6 и "н.з." контакты концевого выключателя уборки главной передней левой ноги шасси (9I/9) поступает на обмотку"открытия" электрогидрокрана управления створками передних главных ног шасси ГАI63А/I6 (I2I/9). Реле (I38/9) срабатывает, а реле выдержки времени (72/9) имеет выдержку на срабатывание. Обмотка электромагнита кнопки уборки шасси (68/9) получает "минус" через нормально-замкнутые контакты 2-I реле (I39/9). "Плюс" на обмотку электромагнита поступает при нажатии кнопки. Кнопка (68/9) будет удерживаться нажатой автоматически. При срабатывании контактора (75/9) напряжение от шины $62A_I$ (РУ62) через АЗСГК-5 9Ш2 "Задн. гл.шасси питан."контакты I-2 контактора (75/9) поступают на запорный электрогидрокран ГАI40(264/9) заднего гл.шасси, а через контакты 5-6 и "н.з." контакты концевого выключателя уборки главной задней правой ноги шасси (96/9) поступает на обмотку "открытия" электрогидрокрана управления створками задних главных ног шасси ГАI63А/I6 (I22/9).

Гидроэлектрокраны ГАI63А/I6(I2I/9,I22/9,I26/9) срабатывают и пропускают жидкость через свои каналы "открытия"в то время, как каналы "закрытия" соединены со сливом.

Створки носовой и главных ног шасси открываются.

ПРИМЕЧАНИЕ. Открытие створок носовой и главных ног шасси см.Б "Выпуск шасси".

Створки всех ног шасси открываются и нажимают соответствующие концевые выключатели (83/9, 87/9, I00/9, 84/9, 88/9) открытия створок носовой и главных ног шасси. Питание получают обмотки "уборки" электрогидрокранов ГАI42/2 (II7/9, II8/9, II9/9, I20/9, I25/9) управления уборкой и выпуском шасси (через концевые выключатели, переключившиеся из нормально-замкнутого положения в нормально-разомкнутое положение):

через концевой выключатель (83/9) открытия створок главной передней левой ноги шасси обмотка "уборки" электрогидрокрана ГАI42/2 (II7/9) управления главной передней левой ногой шасси (одновременно с этим срабатывает реле (I03/9), которое самоблокируется в притянутом положении и служит для подпитывания обмотки "уборки" электрогидрокрана ГАI42/2 (II7/9) после переключения концевого выключателя (83/9) открытия створок главной передней левой ноги шасси из нормально-разомкнутого положения в нормально-замкнутое после начала уборки створок);

через концевой выключатель (87/9) обмотка "уборки" электрогидрокрана ГАI42/2 (II9/9) управления главной задней левой ногой шасси и обмотки реле (I05/9), которое, срабатывая, самоблокируется и обеспечивает подачу питания на уборку шасси после переключения контактов концевого выключателя (87/9) открытия створок главной задней левой ноги шасси из нормально-разомкнутого положения в нормально-замкнутое после начала уборки створок;

через концевой выключатель (I00/9) открытия створок носовой ноги обмотка "уборки" электрогидрокрана ГАI42/2 (I25/9) управления носовой ногой и обмотка реле (II6/9), которое срабатывая, самоблокируется и удерживается в притянутом положении, подпитывая обмотку крана ГАI42/2 (I25/9) после перемещения контактов концевого выключателя (I00/9) из нормально-разомкнутого положения в нормально-замкнутое после начала уборки створок;

через концевой выключатель (84/9) открытия створок главной передней правой ноги шасси получает питание обмотка уборки электрогидрокрана ГАI42/2 (II8/9) управления главной передней правой ногой шасси и обмотка реле (I04/9), которое самоблокируется и удерживается в притянутом положении после перемещения контактов кочцевого выключателя (84/9) из нормально-разомкнутого положения в нормально-замкнутое после начала уборки створок;

через концевой выключатель (88/9) открытия створок главной задней правой ноги шасси обмотка уборки электрогидрокрана ГАI42/2 (I20/9) управления главной задней правой ногой шасси и обмотка реле (I06/9), которое получает питание, срабатывает и самоблокируется в этом положении, продолжая питать обмотку крана (I20/9) и после перемещения контактов концевого выключателя (88/9) из положения нормально-разомкнутого в положение нормально-замкнутое после начала уборки створок.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обмотки "уборки" электрогидрокранов ГАI42/2 (II7/9, II8/9, II9/9, I20/9, I25/9) находятся под напряжением и после того как створки начнут закрываться, отходя от полностью открытого положения.

Жидкость под давлением из линии "уборки" кранов ГАI42/2 (II7/9,II8/9, II9/9, I20/9, I25/9) поступает в полости "открытия" цилиндров открытия замков выпущенного положения ног шасси в то время, как противоположные полости этих цилиндров через дроссели, каналы "выпуска" этих кранов и обратные клапаны соединяются со сливом.

Одновременно жидкость из каналов "уборки" кранов ГАI42/2 поступает через дроссели в полости "закрытия" цилиндров открытия замков убранного положения ног шасси, приводя их перед закрытием замков (после уборки ног шасси) в исходное положение, в то время как противоположные полости этих цилиндров через каналы "выпуска" этих кранов и обратные клапаны соединяются со сливом.

При ходе штоков цилиндров-выключателей замков выпущенного положения ног шасси на 26±0,5 мм замки открываются (см.32-30-II), при этом:

жидкость поступает в полости "уборки" гидравлических цилиндров уборки главных ног шасси через каналы переключателей 4Н556I-70 в то время, как противоположные полости этих цилиндров через обратные клапаны соединены со сливом;

жидкость поступает в полости "уборки" цилиндров складывающих подкосов в то время, как противоположные полости этих цилиндров через челночные клапаны, полости "открытия" цилиндров-выключателей замков убранного положения, каналы "выпуска" кранов ГАI42/2 и обратные клапаны соединяются со сливом;

жидкость поступает через дроссель в полость "уборки" цилиндра уборки и выпуска носовой ноги шасси в то время, как противоположная полость этого цилиндра через дроссель, полость " открытия" цилиндра-выключателя замка убранного положения, канал "выпуска" крана ГАI42/2 и обратный клапан соединяется со сливом.

Носовая и главные ноги шасси убираются и фиксируются замками. После того как ноги шасси убраны, нажимаются:

концевые выключатели (9I/9) и (92/9) уборки главных передних левой и правой ног шасси, через которые получает питание обмотка "закрытия" электрогидрокрана ГАI63А/I6 (I2I/9) управления створками главных передних ног шасси;

концевой выключатель (98/9) уборки носовой ноги, через который напряжение поступает на обмотку "закрытия" электрогидрокрана ГАI63А/I6 (I26/9) управления створками носовой ноги;

концевые выключатели (95/9) и (96/9) уборки главных задних левой и правой ног шасси, через которые подается питание на обмотку "закрытия" электрогидрокрана ГАI63А/I6 (I22/9) управления створками главных задних ног шасси.

Створки ног шасси закрываются и фиксируются замками.

ПРИМЕЧАНИЕ. Закрытие створок носовой и главных ног шасси см.Б "Выпуск шасси".

При закрытии створок нажимаются концевые выключатели (I07/9, I08/9,I09/9,II0/9, III/9, II2/9, II3/9, II4/9, II5/9) и переключаются из положения нормально-замкнутого в положение нормально-разомкнутое, разрывая по "минусу" цепь питания обмотки

реле (I38/9). Реле (I38/9) обесточивается и своими контактами 2-I подает питание на обмотку реле (72/9) выдержки времени, которое имеет выдержку на срабатывание 2,4 сек., обеспечивая этим более плотное закрытие замков. По истечении выдержки реле (72/9) срабатывает и своими контактами подает "плюс" на обмотку реле (I39/9). При срабатывании реле (I39/9) обрывает "минус" в цепи питания обмотки кнопки уборки (68/9). Кнопка выскакивает, на ней гаснет красная сигнальная кнопка-лампа (70/9), отключаются запорные электрогидрокраны ГАI84У (I94/9) и ГАI40 (263/9, 293/9). Цикл уборки шасси (открытие створок, уборка носовой и главных ног, закрытие створок) завершен. После уборки шасси на сигнализаторе положения шасси в кабине летчиков горят красные лампы сигнализации "Шасси убрано", в то время как зеленые лампы "Шасси выпущено" - - не горят.

ПРИМЕЧАНИЕ. Описание и работу сигнализации шасси см. 32-60-0.

## УБОРКА И ВЫПУСК ШАССИ

### ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| Неисправность | Возможные причины | Способ устранения |
|---|---|---|
| I | 2 | 3 |
| I. Шасси не убирается. | Неисправен (или нарушена регулировка) концевой выключатель (67/9) отключения электропитания при аварийном выпуске шасси. | Замените (или отрегулируйте) концевой выключатель. |
| | Неисправна кнопка уборки шасси. | Замените кнопку. |
| | Неисправно реле уборки шасси (75/9). | Замените реле. |
| | Неисправен (или нарушена регулировка) один из концевых выключателей блокировки "Земля-Воздух" (I02/9 или I49/9). | Замените (или отрегулируйте) неисправный концевой выключатель. |
| 2. Не открываются или не закрываются створки передних (задних) главных ног шасси при уборке или выпуске шасси. | Давление жидкости в линии нагнетания гидросистемы № I (гидросистемы № 2) ниже I50 кГ/см$^2$. | Проверьте сеть источников давления гидросистемы и устраните неисправность. |
| | Неисправен подпорный клапан РД20А-2. | Замените подпорный клапан. |
| | Неисправен запорный кран ГАI40 263/9 (264/9). | Замените запорный кран. |
| | Неисправен кран створок ГАI63А/I6 I2I/9 (I22/9). | Замените кран створок. |
| | Неисправен цилиндр-выключатель замков створок. | Замените цилиндр-выключатель замков створок. |
| | Нет смазки и коррозия в замках створок или в механизме управления. | Удалите коррозию и смажьте детали замков или механизма управления. |
| | Нарушены эксплуатационные зазоры в замках створок и механизме управления. | Восстановите эксплуатационные зазоры. Если зазоры восстановить нельзя, то замените неисправный замок. |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | Нарушена регулировка механизма управления створками или замков створок. | Отрегулируйте механизм управления створками или замки створок. |
| | Неисправен контактор:<br>при уборке - 77/9 (75/9);<br>при выпуске - 74/9 (76/9). | Замените неисправный контактор. |
| | Неисправен (или нарушена регулировка) концевой выключатель:<br>(а) Открытие створок<br>при уборке - 91/9 (96/9);<br>при выпуске - 89/9 (94/9);<br>(б) Закрытие створок<br>при уборке - 91/9 или 92/9 (96/9 или 95/9);<br>при выпуске - 89/9 или 90/9 (93/9 или 94/9).<br>ПРИМЕЧАНИЕ. В скобках указаны номера для задних главных ног. | Замените (или отрегулируйте) соответствующий концевой выключатель. |
| 3. Не убираются обе передние (задние) главные ноги шасси (створки открываются). | Неисправен контактор включения цепи уборки 77/9 (75/9). | Замените контактор. |
| 4. Не убираются или не выпускаются обе задние главные и носовая ноги шасси. | Нет давления жидкости в гидросистеме №2. | Проверьте сеть источников давления гидросистемы № 2 и устраните неисправность. |
| 5. Не убирается одна из главных ног шасси. | Неисправен цилиндр-выключатель замка выпущенного положения ноги. | Замените цилиндр-выключатель. |
| | Нет смазки в шарнирных соединениях складывающегося подкоса. | Промойте и смажьте шарнирные соединения складывающегося подкоса. |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | Нет смазки во втулках и цапфах траверсы. | Промойте и смажьте втулки и цапфы траверсы. |
| | Нет смазки и коррозия в замке выпущенного положения. | Удалите коррозию и смажьте детали замка выпущенного положения. |
| | Нарушены эксплуатационные зазоры в замке выпущенного положения. | Восстановите эксплуатационные зазоры. Если зазоры восстановить нельзя, замените замок. |
| | Неисправен (или нарушена регулировка) концевой выключатель открытого положения створок (83/9, или 84/9, или 87/9, или 88/9). | Замените (или отрегулируйте) концевой выключатель. |
| | Неисправен переключатель цилиндра уборки и выпуска ноги. | Замените переключатель цилиндра уборки и выпуска ноги. |
| | Неисправен кран уборки и выпуска ноги ГА I42/2 (II7/9, или II8/9, или II9/9, или I20/9). | Замените кран. |
| | Не открывается створка. | См. п.2. |
| 6. Не открываются или не закрываются створки носовой ноги шасси при уборке или выпуске шасси. | Неисправен запорный кран ГА [illegible]84У (I94/9). | Замените запорный кран. |
| | Неисправен кран створок ГА[illegible]3А/I6 (I26/9). | Замените кран створок. |
| | Неисправен цилиндр-выключатель замков створок. | Замените цилиндр-выключатель замков створок. |
| | Нарушена регулировка механизма управления замками или замков створок. | Отрегулируйте механизм управления замками или замки створок. |
| | Засорился демпфер (при открытии створок). | Замените демпфер. |
| | Неисправен (или нарушена регулировка) концевой выключатель:<br>при уборке - 98/9;<br>при выпуске - 97/9. | Замените (или отрегулируйте) соответствующий концевой выключатель. |

| I | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | Нет смазки и коррозия в замках створок или в механизме управления. | Удалите коррозию и смажьте детали замков или механизма управления. |
| | Нарушены эксплуатационные зазоры в замках створок и механизме управления. | Восстановите эксплуатационные зазоры. Если зазоры восстановить нельзя, то замените неисправный замок. |
| | Неисправен челночный клапан цилиндра створок. | Замените челночный клапан. |
| 7. Не убирается носовая нога шасси (створки открываются). | Неисправен цилиндр-выключатель замка выпущенного положения ноги. | Замените цилиндр-выключатель. |
| | Нет смазки и коррозия в замке выпущенного положения. | Удалите коррозию и смажьте детали замка выпущенного положения. |
| | Нарушены эксплуатационные зазоры в замке выпущенного положения. | Восстановите эксплуатационные зазоры. Если зазоры восстановить нельзя, замените замок. |
| | Неисправен (или нарушена регулировка) концевой выключатель открытого положения створок I00/9. | Замените (или отрегулируйте) концевой выключатель. |
| | Неисправен кран уборки и выпуска ноги ГАI42/2 (I25/9). | Замените кран. |
| 8. Шасси не выпускается. | Неисправен (или нарушена регулировка) концевой выключатель (67/9) отключения электропитания при аварийном выпуске шасси. | Замените (или отрегулируйте) концевой выключатель. |
| | Неисправна кнопка выпуска шасси. | Замените кнопку. |
| | Неисправно реле выпуска шасси (79/9). | Замените реле. |

| I | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 9. Не выпускаются обе передние (задние) главные ноги шасси (створки открываются). | Неисправен контактор включения цепи выпуска 74/9 (76/9). | Замените контактор. |
| IO. Не выпускается одна из главных ног шасси. | Неисправен цилиндр-выключатель замка убранного положения ноги. | Замените цилиндр-выключатель. |
| | Нет смазки и коррозия в замке убранного положения. | Удалите коррозию и смажьте детали замка убранного положения. |
| | Нарушены эксплуатационные зазоры в замке убранного положения. | Восстановите эксплуатационные зазоры. Если зазоры восстановить нельзя - замените замок. |
| | Неисправен (или нарушена регулировка) концевой выключатель открытого положения створок (8I/9, или 82/9, или 85/9, или 86/9). | Замените (или отрегулируйте) концевой выключатель. |
| | Неисправен кран уборки и выпуска ноги ГАI42/2 (II7/9, или II8/9, или II9/9, или I20/9). | Замените кран. |
| | Не открывается створка. | См. п.2. |
| II. Не выпускается носовая нога шасси (створки открываются). | Неисправен цилиндр-выключатель замка убранного положения ноги. | Замените цилиндр-выключатель. |
| | Нет смазки и коррозия в замке убранного положения. | Удалите коррозию и смажьте детали замка убранного положения. |
| | Нарушены эксплуатационные зазоры в замке убранного положения. | Восстановите эксплуатационные зазоры. Если зазоры восстановить нельзя - замените замок. |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | Неисправен (или нарушена регулировка) концевой выключатель открытого положения створок (99/9). | Замените (или отрегулируйте) концевой выключатель. |
| | Неисправен кран уборки и выпуска ноги ГАI42/2 (I25/9). | Замените кран. |
| I2. Ноги шасси выпускаются медленно и несинхронно. | Загрязнение шарнирных соединений ног шасси и отсутствие в них смазки. | Удалите грязь и старую смазку из шарнирных соединений, промойте их и смажьте шарнирные соединения свежей смазкой. |
| I3. Не горят красные лампы сигнализации убранного положения ноги. | Неисправны лампы. | Замените лампы. |
| | Неисправен (или нарушена регулировка) концевой выключатель сигнализации убранного положения ноги (I59/9, или I65/9, или I55/9, или I60/9, или I66/9) или концевой выключатель сигнализаций закрытого положения замков створок (I56/9, или I6I/9, или I62/9, или I67/9, или I68/9). | Замените(или отрегулируите) концевой выключатель. |
| | Не полностью закрыты замки створок. | Устраните неисправность замков. |
| I4. Не горят зеленые лампы сигнализации выпущенного положения ноги. | Неисправны лампы. | Замените лампы. |
| | Неисправен концевой выключатель сигнализации выпущенного положения ноги (I57/9, или I63/9, или I54/9, или I58/9, или I64/9). | Замените (или отрегулируйте) концевой выключатель. |

| I | 2 | 3 |
|---|---|---|
| I5. После окончания цикла уборки или выпуска шасси соответствующая кнопка находится "под током" и красная сигнальная лампа горит. | Неисправно реле времени (72/9). | Замените реле времени. |
| | Неисправен (или нарушена регулировка) один из концевых выключателей закрытого положения замков створок ног шасси (I07/9, или I09/9, или III/9, или II3/9, или II5/9, или I08/9, или II0/9, или II2/9, или II4/9). | Замените (или отрегулируйте) концевой выключатель. |

## УБОРКА И ВЫПУСК ШАССИ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Общие указания

(1) Перед проверкой уборки и выпуска шасси проверьте заливку рабочей жидкости в гидросистему и в случае необходимости дозаправьте ее (см.33-10-0).

(2) Уборка и выпуск шасси должны производиться при нормальном напряжении в электросети (27±10% в) и давлении в гидравлической системе ($210^{+15}_{-7}$ кГ/см$^2$).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПЕРЕД ПОДЪЁМОМ САМОЛЕТА НА ГИДРОПОДЪЁМНИКАХ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА/УБОРКИ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ВЫКЛЮЧЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ АЗС :

НА РУ-23

ШПД, ПИТАНИЕ I; ШПД, ПИТАНИЕ Ш, АУСП-I, ОБОГРЕВ

НА РУ-24

ШПД, ПИТАНИЕ П

АУСП-П, ОБОГРЕВ

ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА/УБОРКИ ШАССИ. ВЫШЕУКАЗАННЫЕ АЗС ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВКЛЮЧЕНЫ.

ПРИ ПОНИЖЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ В ЭЛЕКТРОСЕТИ ИЛИ ДАВЛЕНИИ В ГИДРОСИСТЕМЕ НАЖИМАТЬ КНОПКИ УБОРКИ И ВЫПУСКА ШАССИ,А ТАКЖЕ ПЕРЕКЛАДЫВАТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ЭЛЕКТРОГИДРОКРАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

ПОСЛЕ СЛУЧАЙНОГО ПЕРЕВОДА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОКРАНОВ ИЛИ НАЖАТИЯ КНОПКИ УБОРКИ ИЛИ ВЫПУСКА ШАССИ В ЭТИХ НЕНОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ НЕОБХОДИМО ВЕРНУТЬ ИХ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ (НАЖАВ КНОПКУ ПРОТИВОПОЛОЖНОГО ДЕЙСТВИЯ ИЛИ ПЕРЕВЕДЯ ОБРАТНО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ).

(3) Во время стоянки, руления или буксировки самолета кнопка "Выпуск" должна стопориться с помощью поворотного фиксатора.

(4) При проведении работ в отсеках шасси.

(а) Самолет должен быть обесточен и выключены АЗС системы выпуска/уборки шасси (см. фиг.4) и на щитке контроля энергетики (панель 28) на рабочем месте радиста должна быть вывешена табличка "Не включать! Идут работы!"

(б) Должны быть приняты меры безопасности в соответствии с разделом 32-00-0.

2. Осмотр/Проверка

(1) Откройте большие створки каждой ноги шасси (переключателем или вручную), соблюдая меры предосторожности (см. 32-00).

(2) Осмотрите замки убранного и выпущенного положений ног.

(3) Осмотрите серьги замков, кронштейны их крепления, упоры- ограничители, убедитесь в наличии смазки, контровки. Смажьте, в случае необходимости, серьги замков смазкой ЦИАТИМ-203.

(4) Убедитесь в том, что замки выпущенного положения всех ног закрыты, замки убранного положения - открыты.

(5) Убедитесь в том, что нет течи жидкости из гидравлических цилиндров-выключателей замков и соединений их трубопроводов, крепежные болты не ослаблены, перекосы упоров-толкателей штоков отсутствуют, затяжка и контровка гаек этих упоров и контактирующихся с ними упоров на замках не нарушены, нет признаков коррозии кронштейнов.

(6) Осмотрите гидроцилиндры уборки-выпуска ног шасси, убедитесь в том, что нет течи жидкости, коррозии, трещин, заеданий и перекосов шарнирных подшипников, убедитесь в наличии смазки и целости контровок. Введите с помощью шприца смазку ЦИАТИМ-203 в пресс-масленки.

(7) Осмотрите гидравлические агрегаты системы выпуска и уборки шасси, убедитесь в том, что:

из соединений агрегатов, трубопроводов, уплотнений нет течи жидкости;

на поверхности штоков гидравлических цилиндров нет грязи, царапин, износа (смажьте штоки смазкой ЦИАТИМ-203);

узлы и кронштейны не имеют повреждений, следов коррозии;

крепежные болты и контровка не ослаблены;

нет трещин, заеданий, перекосов шарнирных подшипников гидравлических цилиндров, наличии смазки.

(8) Осмотрите концевые выключатели и электропроводку к ним, кронштейны крепления, тяги, монтажные болты, упоры под штоки концевых выключателей. Штоки концевых выключателей очистите от грязи и смажьте смазкой ОКБ-122-7.

Убедитесь в том, что нет коррозии, контровки целы. Обратите особое внимание на контровку винтов штоков концевых выключателей и упоров под эти штоки.

(9) Убедитесь в том, что показания сигнализации соответствуют положению ног шасси (см.32-60-0).

(10) Снимите со штоков гидроцилиндров управления большими створками предохранительные хомуты с красными вымпелами.

(11) Закройте створки.

3. Смазка

Все подвижные соединения и трущиеся поверхности смазывайте как указано в данном разделе.

4. Демонтаж/Монтаж

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Общие указания по демонтажу/монтажу см.32-00.

2. При разъединении/соединении гидропроводки, монтаже/демонтаже гидроагрегатов предохраняйте заглушками от грязи открытые концы трубок, штуцеров, гидроагрегатов и шарнирных звеньев.
Демонтаж/Монтаж электрического, электрогидравлического и гидравлического агрегатов выполняйте в соответствии с 32-40-0 .

3. После замены любого гидравлического, гидроэлектрического или механического агрегата системы выпуска-уборки шасси необходимо выполнить проверку системы уборки-выпуска.

4. Демонтаж/Монтаж отдельных агрегатов и систем тросовой проводки см. в соответствующих данным агрегатам разделах (см.оглавление).

А. Снятие концевого выключателя

(I) Отключите соответствующие АЗС (см.фиг.4).

(2) Отверните винты крепления торцевой крышки концевого выключателя. Снимите крышку и сдвиньте ее по электропроводке.

(3) Отверните винты крепления электропроводов к контактам концевого выключателя, отсоедините электропроводку. Через втулку торцевой крышки вытяните провода.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед отсоединением электропроводки закрепите на проводах бирки с номерами концевого выключателя и контакта.

(4) Установите на место торцевую крышку. Заверните винты.

(5) Снимите болты, гайки и пружинные шайбы крепления концевого выключателя к кронштейну. Снимите концевой выключатель.

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости снимите кронштейн крепления концевого выключателя.

Б. Установка концевого выключателя

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь в том, что самолет обесточен. Если кронштейн крепления концевого выключателя снят, установите его на место (болты устанавливайте на грунте КФ-030).

(I) Присоедините концевой выключатель к кронштейну крепления, вставьте болты, пружинные шайбы, затяните гайки. Болты устанавливайте на грунте КФ-030.

(2) Отверните винты крепления торцевой крышки концевого выключателя и снимите ее.

(3) Протяните электропровода через втулку торцевой крышки.

(4) Прикрепите электропровода винтами к контактам концевого выключателя (согласно биркам, закрепленным на проводах). Снимите бирки.

(5) Установите на место торцевую крышку концевого выключателя. Закрепите ее винтами.

(6) Включите электропитание, соответствующие АЗС и отрегулируйте выключатель (см.32-30-0).

5. Проверка работоспособности системы уборки-выпуска шасси

Проверку уборки и выпуска шасси ведут 5 человек. Старший находится в кабине экипажа, один человек - у пульта управления наземной гидроустановкой а остальные - около отсеков правых и левых главных ног и носовой ноги вне зоны движения ног и створок шасси при их уборке и выпуске. Между участвующими в проверке должна быть обеспечена телефонная связь (с помощью наушников, ларингофонов и наземной распределительной коробки). Старший перед началом уборки или выпуска шасси должен дать команду "От шасси" (равноценную команде "Приготовиться"). Каждый из находящихся около отсеков шасси, уоедившись в отсутствии людей и предметов, мешающих уборке и выпуску шасси, отвечает "Есть от шасси". Если же в опасной зоне или близко от нее находятся люди или предметы, то человек, находящийся около такого отсека, должен немедленно сообщить об этом Старшему и после этого принять меры для удаления людей или предметов из опасной зоны. Только получив ответы от всех участников проверки "Есть от шасси", Старший имеет право начать уборку или выпуск шасси, о чем сообщает всем остальным участникам командой "Уборка" или "Выпуск" немедленно перед началом уборки или выпуска шасси. Для включения или отключения насосов наземной гидроустановки Старший подает команду "Насосы включить" или "Насосы отключить", по которым человек, находящийся у гидроустановки, должен без задержки включить или выключить насосы. При необходимости немедленной остановки насосов в случаях, которые могут привести к авариям или повреждениям, дается команда "Насосы стоп".

А. Исходное положение перед проверкой

(I) Носовая и главные ноги шасси выпущены и зафиксированы и, створки шасси закрыты. Самолет установлен на гидроподъемниках.

(2) Обе кнопки не нажаты. Кнопка "Уборка шасси" закрыта предохранителем, законтренным шилькой.

(3) Выключатель отключения блокировки уборки шасси выключен, закрыт колпачком и опломбирован.

(4) Электропитание включено, АЗС системы выпуска/уборки шасси включены (см.фиг.4).

(5) Включите АЗС блокировки системы "Земля-воздух".

(6) Аварийная рукоятка шасси поднята вверх до упора и опломбирована.

(7) Нажимные переключатели управления створками шасси на земле не нажаты.

(8) На сигнализаторе положения шасси в кабине летчиков лампы (красные).

"Шасси убрано"- не горят, лампы (зеленые) "Шасси выпущено" - горят.

(9) На носовой и передних главных ногах шасси горят белые лампы наружной сигнализации выпуска шасси.

(IU) Указатели положения главных и носовой ног шасси в кабине летчиков показывают "Шасси выпущено" (см.фиг.3).

(II) Переключатель аварийного закрытия створок главных ног шасси в нейтральном положении.

(I2) Табло (желтое) "Ств.шасси не закр." на правой панели приборной доски летчиков не горит.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПРОВЕРКИ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ОТ НАЗЕМНЫХ ГИДРОУСТАНОВОК УПГ-300. КАЖДАЯ ГИДРОУСТАНОВКА, ПОДКЛЮЧЕННАЯ К ОДНОЙ ИЗ БОРТОВЫХ ГИДРОСИСТЕМ, ДОЛЖНА ОБЕСПЕЧИВАТЬ РЕЖИМЫ ПОДАЧИ IIO Л/МИН (ДЛЯ УБОРКИ) И 68 Л/МИН (ДЛЯ ВЫПУСКА).

Б. Проверка зазоров

Перед началом проверки выполните уборку-выпуск шасси,нажав соответственно кнопки "Уборка" и "Выпуск" (см.фиг.3).

Убедитесь в том, что между подвижными частями шасси,створками и конструкцией самолета имеются оговоренные данной инструкцией зазоры.

(I) Убедитесь в том,что во всех положениях носовой ноги при ее подъеме и выпуске между подвижными металлическими частями ноги,створками или конструкцией фюзеляжа зазор не менее IU мм.

Между разношенными пневматиками (II00x330), конструкцией фюзеляжа и створками зазор должен быть не менее 20 мм (кроме аварийного выпуска шасси).

(2) При выпуске и уборке главных ног шасси проверьте, чтобы зазор между конструкцией фюзеляжа и разношенными пневматиками колес (I300x480) был не менее 20 мм (по всему ходу уборки и выпуска).

(3) При выпуске и уборке главных ног убедитесь в том,что зазоры между пневматиками колес и большими створками не менее 30 мм,а между тормозными трубками и малыми створками не менее 25 мм (по всему ходу уборки и выпуска).

При уборке главной ноги зазор между трубопроводом на амортстойке и кронштейном навески малых створок должен быть не менее IU мм.

(4) Проверьте,что после уборки и выпуска шасси главные ноги, носовая нога и их створки надежно фиксируются замками.

В. Проверка выпуска и уборки шасси

Подключите наземную гидравлическую установку УПГ-300 и проверьте (2-3 раза) уборку и выпуск шасси при режимах 68 л/мин и IIO л/мин (включив соответственно кнопку "Уборка" или "Выпуск") одновременно все пять ног со створками.

(2) При совместной проверке всех ног со створками убедитесь в том, что:
(а) В выпущенном положении шасси при открытых или закрытых створках горят все зеленые лампы "Шасси выпущено".
(б) В убранном положении шасси при закрытых створках горят все красные лампы "Шасси убрано".
(в) При уборке и выпуске шасси указатели положения главных ног шасси УП32-03 и указатель положения носовой ноги шасси УП2I-04 (в кабине летчиков) работают правильно,т.е. при убранном шасси стрелка указателя показывает "Убрано", при выпущенном шасси - "Выпущено".
(г) При уборке и выпуске шасси работает система подпора в линии всасывания гидронасосов. Для проверки необходимо фиксировать давление на электроманометрах линии всасывания, которое в течение всего цикла работы потребителей не должно выходить за пределы 2,8-5,8 кг/см$^2$.
(д) Время уборки шасси при режиме гидроустановки II0 л/мин - 23 сек- с 00I3430882 (20 сек-по 00I3430878), время выпуска шасси при режиме работы 68 л/мин - I8 сек- с 00I3430882(I4 сек - по 00I3430878).
ПРИМЕЧАНИЕ. Время уборки и выпуска шасси со створками замеряйте с момента нажатия кнопки и до момента ее возвращения в исходное положение.

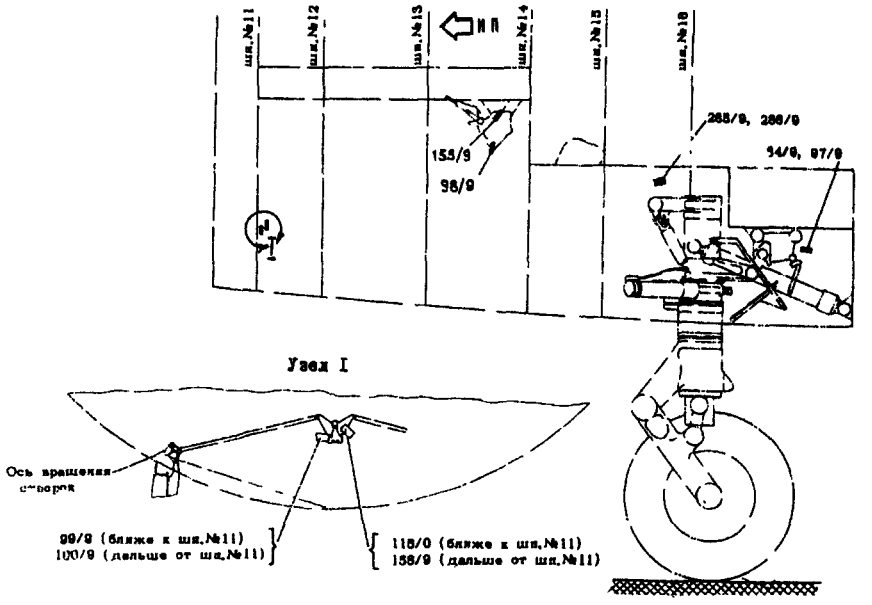
(3) Убедитесь в том, что уборка или выпуск главных ног и их створок происходит одновременно попарно (передняя пара,задняя пара) мягко, без рывков и скрипа.

(4) Проверьте работоспособность выключателя блокировки шасси.
(а) Отсоедините провод 9Ш19 от колодки 6-I0, клемма 7 или провод 9Ш12 от колодки 6-5, клемма 7 в отсеке 6 главных ног шасси.
(б) Нажмите кнопку "Уборка" и убедитесь в том, что уборка шасси не происходит.
(в) Не отпуская кнопки "Уборка", нажмите и удерживайте до окончания цикла уборки выключатель "Выкл.блокир.шасси",расположенный на панели кондиционирования на рабочем месте бортинженера. (Кнопку "Уборка" отпустите после загорания в ней красной лампы).
(г) Выпустите шасси обычным способом.
(д) Подсоедините провод 9Ш19 к клемме 7 колодки 6-I0 или провод 9Ш12 к клемме 7 колодки 6-5 в отсеке 6 главных ног шасси.
(е) Произведите уборку и выпуск шасси основным способом.

Г. Проверка выпуска и уборки шасси при незаконченном цикле выпуска и уборки от основной системы.
Во всех случаях незавершенных выпуска или уборки шасси должна быть немедленно включена кнопка обратного действия (соответственно кнопка " Уборка" или "Выпуск") и выполнена до конца обратная операция.
Наземная гидроустановка должна работать на режиме 68 л/мин. Проверку выполните 2-3 раза.

Д. После окончания проверок по выпуску-уборке шасси убедитесь в герметичности гидропроводки, соединений агрегатов.

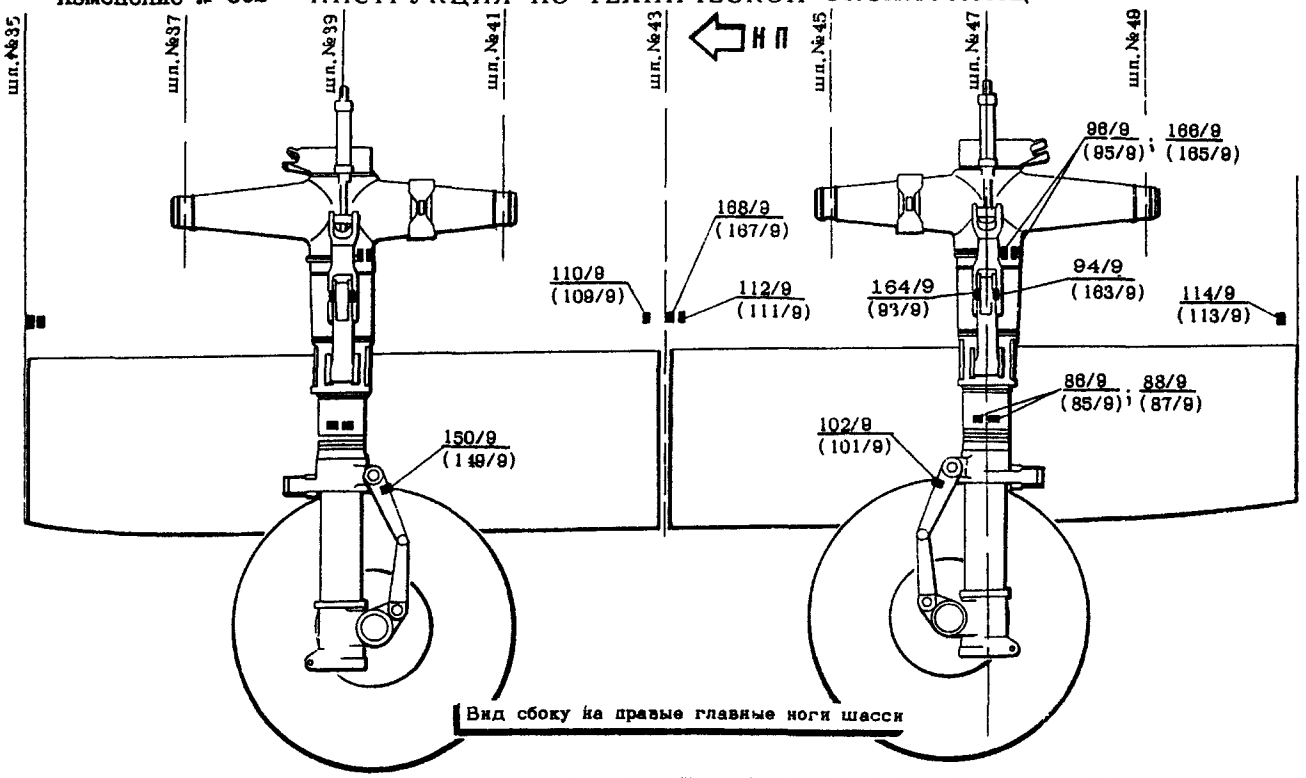
6. Проверка/Регулировка концевых выключателей (фиг.20I,202).




| № концевых выключателей | Назначение | Место установки | Примечание |
|---|---|---|---|
| 99/9 | Дает электросигнал на выпуск шасси | На передней стенке в системе створок (шп. II) | Работу концевых выключателей в электросхеме см. в разделе 32-30-0 и в "Альбоме фидерных схем" (черт.I.760I. 7205.009.002 и I 760I 7205 009 003) |
| I00/9 | Дает электросигнал на уборку шасси | -"- | |
| II5/9 | Обесточивает электросистему в конце цикла "выпуска" или "уборки" | -"- | |
| I56/9 | Замыкает цепь сигнальной лампы "Шасси убрано" | -"- | |
| 98/9 | Дает электросигнал на закрытие створок при уборке шасси | На замке убранного положения | |
| I55/9 | Замыкает цепь сигнальной лампы "Шасси убрано" | -"- | |
| 265/9 | Переключает в положение свободного ориентирования систему управления носовой ногой при уборке шасси.I канал (по левому борту) | На днище отсека около шп.I6 | |
| 286/9 | Переключает в положение свободного ориентирования систему управления носовой ногой при уборке шасси.2 канал (по правому борту) | -"- | |
| I54/9 | Замыкает цепь сигнальной лампы"Шасси выпущено" | На замке выпущенного положения | |
| 97/9 | Дает электросигнал на закрытие створок при выпуске шасси | -"- | |

СХЕМА УСТАНОВКИ КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НОСОВОЙ НОГИ ШАССИ

Фиг. 20I




Вид сбоку на правые главные ноги шасси

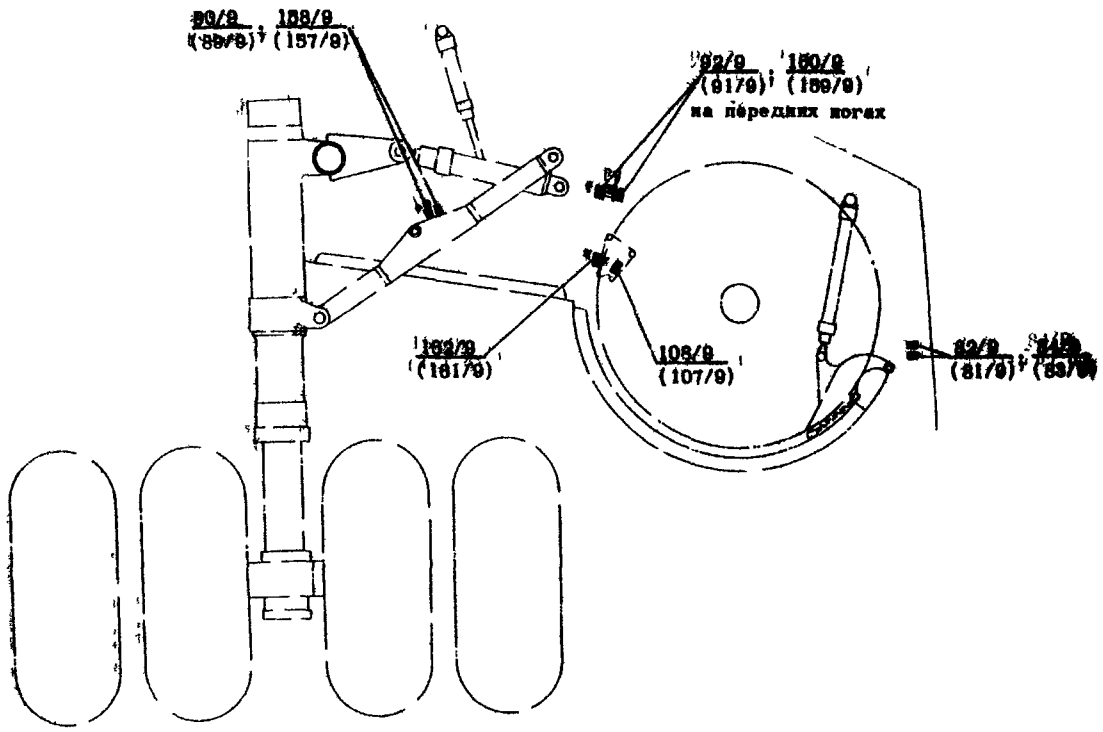
| № № концевых выключателей по электроохеме | Назначение | Место установки |
|---|---|---|
| (149/9); 150/9; (101/9); 102/9 | Блокировка гидросистемы "Земля-Воздух". Нажаты при необжатых амортизаторах | На верхних звеньях шлиц-шарниров |
| (327/9); 328/9; (329/9); 330/9 | При необжатых штоках амортизаторов передней и задней пар главных ног обеспечивают разрыв электроцепи торможения колес главных ног | На верхних звеньях шлиц-шарниров главных (соответственно) передней левой, передней правой, задней левой и задней правой ног шасси |
| (107/9); 108/9; (109/9); 110/9; (111/9); 112/9; (113/9); 114/9 | Обесточивают электросистему в конце цикла "выпуска" или "уборки" шасси | На замках створок |
| | Нажаты при закрытых замках | |
| (161/9); 162/9; (167/9); 168/9 | Дают электросигнал на пульт летчиков об убранных главных ногах шасси и закрытом положении их створок | На передних замках створок главных ног шасси |
| | Нажаты при закрытых створках | |
| (89/9); 90/9; (93/9); 94/9 | Дают электросигнал на закрытие створок после выпуска главных ног шасси | На замках складывающихся подкосов |
| | Нажаты при выпущенных главных ногах | |
| (91/9); 92/9; (95/9); 96/9 | Дают электросигнал на закрытие створок после уборки главных ног шасси. | На замках убранного положения главных ног |
| | Нажаты при закрытых замках | |
| (67/9 | Обеспечивает электросистему при аварийном выпуске шасси | На аварийной ручке управления замками шасси |
| (289/9 | Включает электроцепь аварийного закрытия створок после выпуска шасси | На аварийной ручке управления замками шасси |

УСТАНОВКА КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ГЛАВНЫХ НОГАХ ШАССИ И ИХ СТВОРКАХ

фиг. 202



Серийно с 0093492763, с 0340I022 по 0093491754 действует 20 марта I989г. после выполнения бюл. I860- БЭГ, БЭВ




Вид против полета

| | | |
|---|---|---|
| (81/9); 82/9; (83/9); 84/9; (85/9); 86/9; (87/9); 88/9 | Дают электросигнал на уборку или выпуск ног масок.<br>Замкнуты при полностью открытых створках. | На сайке замкнуты в отпущенных тяжелых ног |
| (157/9); 158/9; (163/9); 164/9 | Дают электросигнал на пульт летчиков "Маски выпущено".<br>Замкнуты при закрытых замках. | На замках складывающихся подкосов |
| (159/9); 160/9; (165/9); 166/9 | Дают электросигнал на пульт летчиков "Маски убраны" после закрытых створок.<br>Замкнуты при убранных ногах масок. | На замках убранного положения тяжелых ног. |

ПРИМЕЧАНИЯ. Концевые выключатели, номера которых даны в скобках, установлены на легких тяжелых ногах масок.
Работу концевых выключателей в электросхеме см.в 32-30-0 и "Альбоме принципиальных схем" (черт.I.760I.7205.009.00I и I.760I.7205.009.002)

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РЕГУЛИРОВКИ КОНЦЕВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕРЬТЕ ЕГО РАБОТУ В КОНКРЕТНОЙ СИСТЕМЕ (СМ.СООТВЕТСТБУЮЩИЙ ДАННОЙ СИСТЕМЕ РАЗДЕЛ ГЛ.32).

А. Общие указания

(I) Надежная и четкая работа систем блокировки, управления и сигнализации зависит от точности регулировки концевых выключателей.

(2) Регулировка концевых выключателей производится при конечном положении подвижного элемента конструкции, нажимающего на шток выключателя.

(3) Величина хода нажатия штока концевого выключателя обеспечивается за счет регулировочного болта-упора нажимающего элемента конструкции.

(4) Величина дополнительных ходов нажатия штоков концевых выключателей, составляющих блок, должна быть одинакова.

(5) Если запас хода штока концевого выключателя в сторону нажатия менее указанного в последующих разделах, то необходимо произвести повторную регулировку, увеличив длину штока за счет его упорного винта.

(6) Убедившись (после 2-3 - кратной проверки) в правильности регулировки концевого выключателя, необходимо законтрить регулировочный болт-упор (и винт штока концевого выключателя). Затяжку контровочной гайки болта-упора производить стандартным ключом, обязательно удерживая при этом вторым ключом головку болта-упора.

ВНИМАНИЕ! ПРИ УБОРКЕ И ВЫПУСКЕ ШАССИ, ОТКРЫТИИ И ЗАКРЫТИИ СТВОРОК ВЫПОЛНЯЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В 32-СО.

Б. Регулировка/Проверка концевых выключателей обжатого положения главных ног шасси

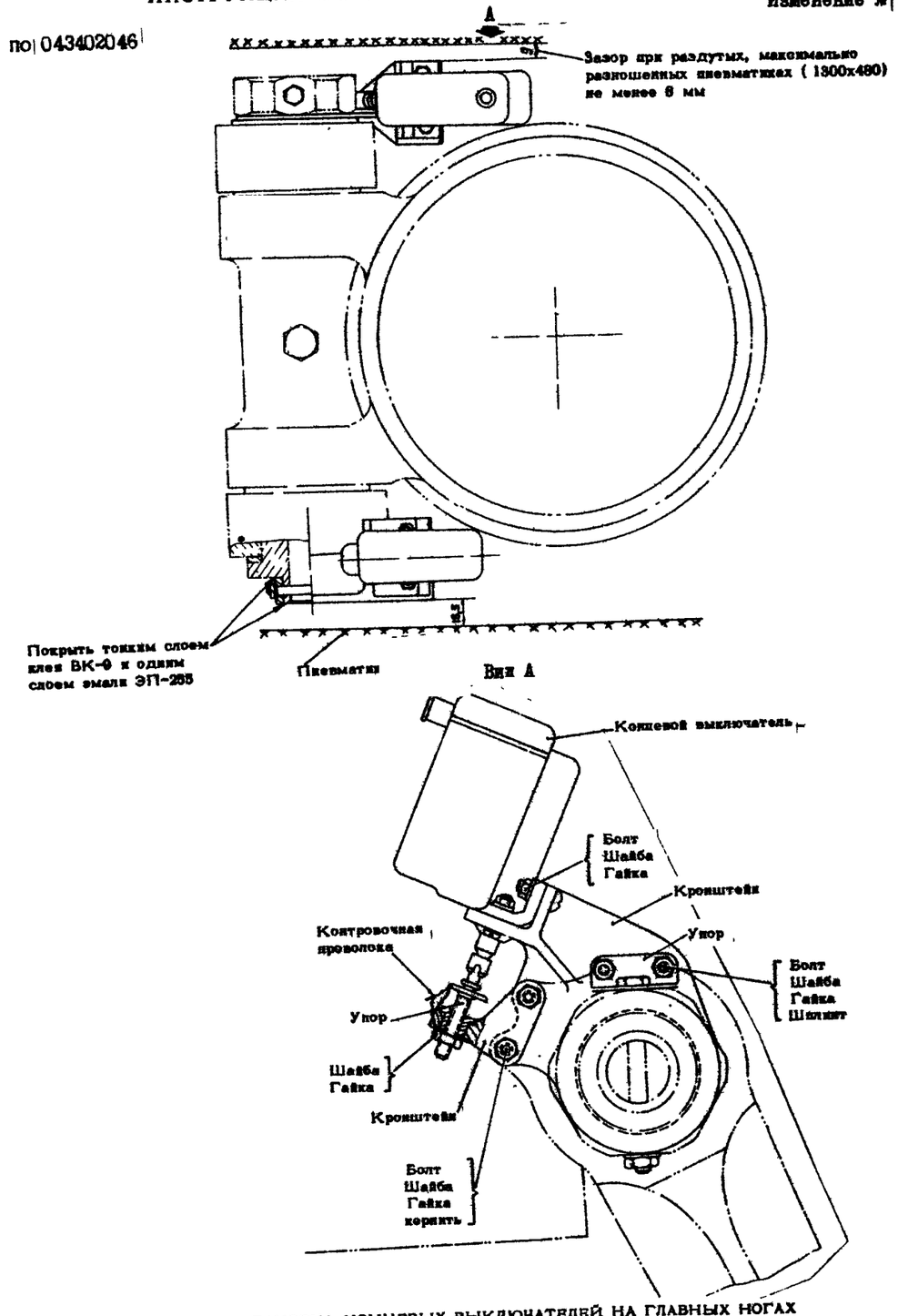
Проверьте и отрегулируйте концевые выключатели:
(I0I/9, I50/9) обжатого положения главных задней левой и передней правой ног (блокировка "Земля-Воздух");
(I02/9, I49/9) обжатого положения главных задней правой и передней левой ног;
(327/9,328/9,329/9,330/9) обжатого положения главных передних и задних ног (фиг.203).

Концевые выключатели установлены на верхних звеньях шлиц-шарниров главных ног. Для защиты резиновой мембраны концевых выключателей от воздействия агрессивных жидкостей и твердых частиц (песка,пыли,грязи,льда и др.) на штоки концевых выключателей установлены резиновые чехлы.

(I) При полностью выпущенном штоке амортизатора, перемещая регулируемый упор, нажмите шток концевого выключателя на ход, при котором происходит переключение его контактов (щелчок). Затем выверните упор на I,5-2,5 оборота- с 043402049 (3-4 оборота - по 043402046) в сторону нажатия.

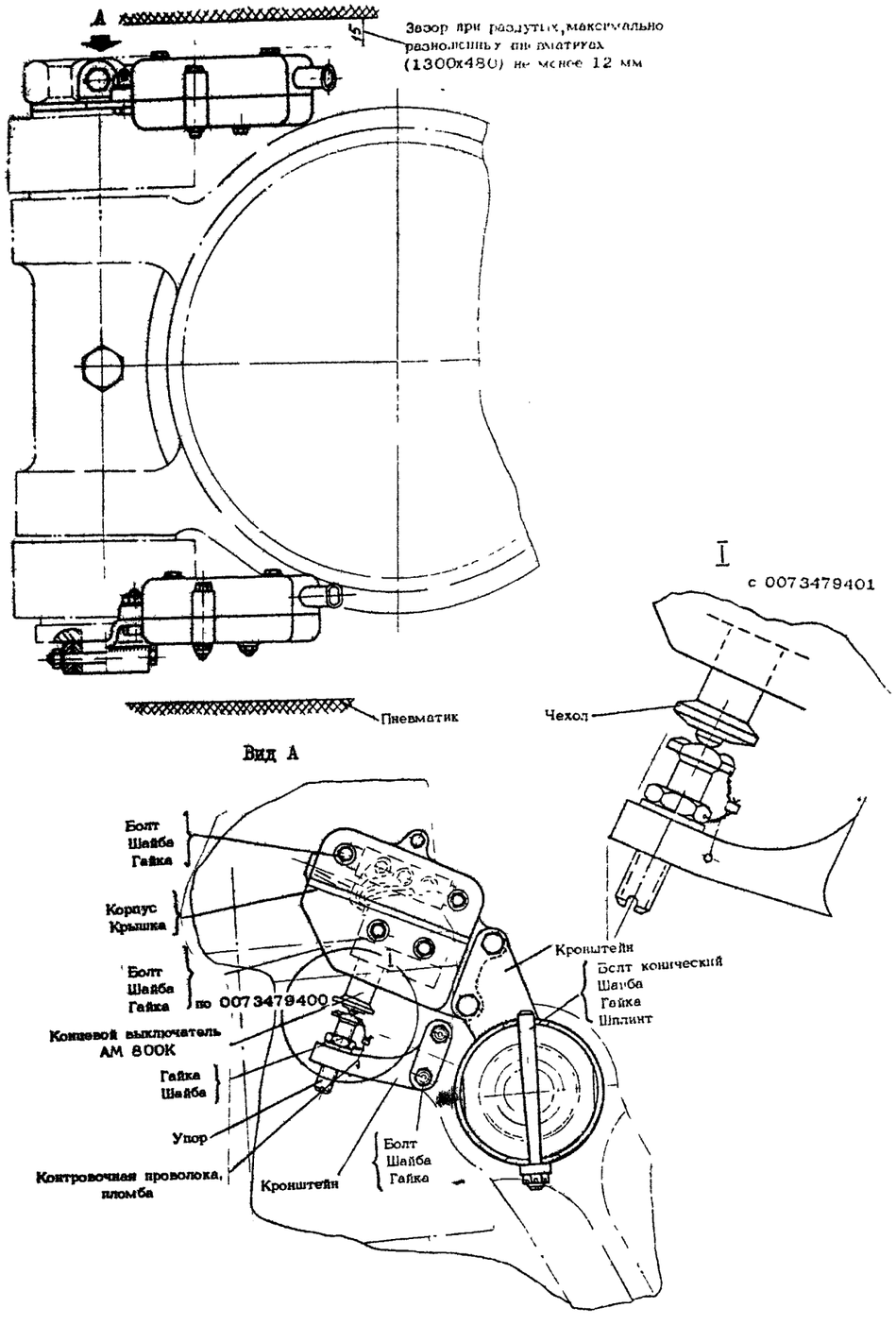
(2) Убедитесь в том, что имеется запас хода штока концевого выключателя не менее 2 мм с 043402049 (5 мм - по 043402046), законтрите упор.

по|043402046|




УСТАНОВКА КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ГЛАВНЫХ НОГАХ
фиг.203

С 043402049



(3) Убедитесь в том, что при обжатых штоках амортизаторов главных задней левой и передней правой ног концевые выключатели (I0I,9, I50/9) срабатывают и включают цепь управления закрытием створок шасси на земле (убедитесь, что при необжатых штоках амортизаторов эта цепь разомкнута).

(4) Проверьте, что при обжатых штоках амортизаторов главных задней правой и передней левой ног шасси концевые выключатели (I02/9, I49/9) обеспечивают разрыв электроцепи уборки главных ног шасси.

(5) При необжатых штоках амортизаторов передней и задней пар главных ног шасси концевые выключатели (327/9, 328/9, 329/9, 330/9) обеспечивают разрыв электроцепи торможения колес главных ног.

В. Регулировка/Проверка концевых выключателей (I57/9, I58/9, I63/9, I64/9) выпущенного положения (сигнализации) главных ног и концевых выключателей (89/9, 90/9, 93/9, 94/9) выпуска главных ног.

Концевые выключатели установлены на замках складывающихся подкосов главных ног шасси и нажаты при закрытых замках (см.32-30-4).

(I) Регулировку концевых выключателей производите при закрытых замках (защелка нижней частью дошла до упора на крюке).

(2) Вывинтите упор до переключения контакта концевого выключателя (до щелчка).

(3) Вывинтите упор еще на 3-4 оборота в сторону нажатия и убедитесь в том, что имеется запас хода штока выключателя не менее 5 мм в сторону нажатия.

(4) Открывая и закрывая замок при выпуске-уборке шасси (не менее 3-х раз), проверьте, что при указанном положении упора контакты выключателя (щелчок) переключаются безотказно в конце закрытия замка.

(5) После регулировки законтрите упор проволокой.

(6) После регулировки концевых выключателей (I57/9, I58/9, I63/9, I64/9) убедитесь в нормальной работе сигнализации выпущенного положения ног шасси (см.32-60-0).

(7) После регулировки концевых выключателей (89/9, 90/9, 93/9, 94/9) убедитесь в том, что при закрытых замках складывающихся подкосов штоки концевых выключателей нажаты и концевые выключатели дают электросигнал на закрытие створок после выпуска главных ног.

Г. Регулировка/Проверка концевых выключателей (161/9, 162/9, 167/9, 168/9) закрытого положения (сигнализации) створок главных ног шасси

Концевые выключатели установлены на передних замках створок главных ног шасси и нажаты при закрытых створках (см.32-11-1).

(1) Закройте большие створки на замки и убедитесь в том, что штоки концевых выключателей нажаты на ход, при котором происходит переключение контактов выключателя (щелчок) и смещение оси штока выключателя от центра нажимного упора находится в R 10 ( под давлением на закрытие створок).

(2) Нажатие штока регулируйте перемещением упора (после нажатия штока выключателя до переключения контактов выверните упор еще на 3-4 оборота в сторону нажатия штока и убедитесь в том, что имеется еще запас хода на нажатие не менее 5 мм).

(3) Проверьте правильность срабатывания выключателей при закрытии створок от гидросистемы.

(4) После регулировки концевых выключателей убедитесь в нормальной работе сигнализации закрытого положения створок (см.32-60-0).

Д. Регулировка/Проверка концевых выключателей (82/9, 84/9, 81/9, 83/9, 86/9, 88/9, 85/9, 87/9) открытия створок главных ног (фиг.204).

Концевые выключатели открытия створок главных ног шасси установлены на средних узлах навески этих створок и нажаты при полностью открытых створках.

(1) Регулировку проводите на самолете, поднятом на гидроподъемниках в положение, позволяющее производить подъем и выпуск шасси.

(2) Откройте створки полностью и установите на штоки цилиндров створок предохранительные хомуты с красными вымпелами.

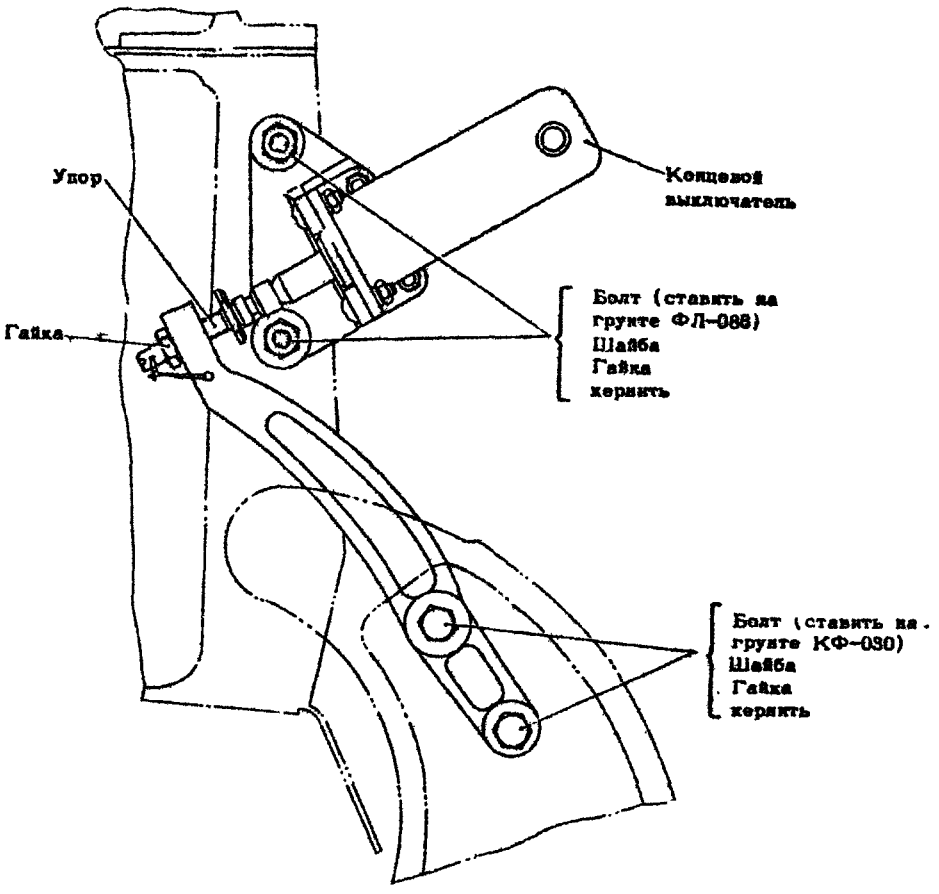
(3) Отрегулируйте нажатие штоков выключателей перемещением упоров (в пределах возможных перемещений). Штоки выключателей должны быть нажаты на ход, при котором происходит переключение их контактов (щелчок).
После нажатия штока каждого выключателя до переключения контактов выверните упор еще на 3-4 оборота в сторону нажатия штока и убедитесь в том, что при этом имеется запас хода штока не менее 2 мм.

(4) Прикройте створки вручную до освобождения штоков выключателей, а затем створку откройте и убедитесь, что переключение контактов происходит безотказно. Повторите проверку 2-3 раза, после чего законтрите упоры.

(5) После выполнения регулировки проверьте работу концевых выключателей, открывая створки от гидросистемы. Убедитесь в том, что при открытых створках штоки концевых выключателей нажаты и через них подается сигнал на выпуск или уборку шасси.

Убедитесь в том, что допустимое смещение осей штоков концевых выключателей по отношению к осям упоров не более 3 мм.

(6) Контровку нажимных упоров-болтов производите по нормали 261АТ (см.гл.14). Болтовые соединения герметизируйте УТ-32.




УСТАНОВКА КОНЦЕВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ НА БОЛЬШОЙ СТВОРКЕ ГЛАВНОЙ НОГИ
фиг.204

Е. Регулировка концевых выключателей (I07/9, I08/9, I09/9, II0/9, III/9, II2/9, II3/9 и II4/9) на замках створок главных ног (см.32-II-I)

Регулировку нажатия штока концевого выключателя производите следующим образом:

(I) Убедитесь (при закрытом замке)в том, что смещение оси штока выключателя от центра нажимного упора находится в радиусе 2,5 мм.

(2) Выверните (при закрытом замке) нажимной упор в сторону выключателя до положения; при котором произойдет переключение контактов выключателя (характерный щелчок).

(3) Выверните нажимной упор еще на два оборота в сторону нажатия штока выключателя. Проверьте, что при этом шток выключателя имеет запас хода на нажатие не менее 5 мм.

(4) Открывая и закрывая замок не менее трех раз, убедитесь в том, что переключение контактов в конце закрывания замка происходит надежно.

(5) При закрытых замках и нажатых штоках концевых выключателей убедитесь в том, что электроцепь управления (в конце цикла выпуска или уборки шасси) обесточивается, кнопка управления, соответствующая указанным операциям, выскакивает, а красная лампа на ней гаснет.

(6) После окончания регулировки законтрите нажимной упор проволокой.

Ж. Регулировка концевых выключателей (9I/9, 92/9, 95/9, 96/9 и I59/9,I60/9, I65/9, I66/9), установленных на замках убранного положения главных ног (см.32-30-3)

Концевые выключатели при закрытых замках должны быть нажаты.

(I) Закройте замок вручную,вывинтите упор в сторону ксщевого выключателя до положения, при котором произойдет переключение контактов выключателя (щелчок), а затем вывинтите упор еще на 3-4 оборота в сторону нажатия штока.

(2) Убедитесь в том, что шток выключателя имеет запас хода не менее 5 мм.

(3) После регулировки убедитесь в том, что при убранных главных ногах (закрытых замках) и нажатых штоках концевых выключателей:

от концевых выключателей ( 9I/9, 92/9, 95/9, 96/9) подается электросигнал на закрытие створок главных ног шасси;

от концевых выключателей (I59/9, I60/9, I65/9, I66/9) после закрытия створок работает сигнализация убранного положения главных ног на пульте летчиков, на пульт летчиков поступает электросигнал в случае выпущенного положения всех створок или хотя бы одной створки главных ног шасси. (Работу, проверку и регулировку системы сигнализации см.32-60-0).

Законтрите и опломбируйте упор. Откройте замки вручную..

3. Регулировка концевых выключателей 67/9 и 289/9, установленных на аварийной ручке управления замками (см.32-3I-0).

(I) Установите ручку в нижнее положение.

Изменение № 472

(2) Вывинтите упор в сторону концевого выключателя до положения, при котором произойдет переключение его контактов (щелчок), а затем вывинтите упор еще на 2 оборота в сторону выключателя (убедитесь в том, что шток выключателя имеет запас хода не менее 5 мм) и в этом положении законтрите.

(3) После регулировки убедитесь в том, что концевой выключатель (289/9) подает электросигнал на закрытие створок главных ног после аварийного выпуска шасси.

И. Регулировка концевых выключателей (99/9, I00/9, II5/9, I56/9), установленных на передней стенке ниши носовой ноги (шпангоут № II) в системе управления створками (фиг. 205)

(I) Убедитесь в том, что качалки с установленными концевыми выключателями легко вращаются от собственного веса.

(2) Длина тяги должна быть отрегулирована так, чтобы при полностью открытых створках качалки отклонились на I03±2 мм.

(3) Откройте створки полностью и закрепите их в этом положении при помощи предохранительных хомутов с красными вымпелами.
Проверьте, что качалки отклонились, при этом каждая на I03±2 мм от оси симметрии самолета.

(4) Произведите регулировку концевых выключателей.

(а) Перемещая упор, нажмите шток концевого выключателя на ход, при котором происходит переключение контактов выключателя (щелчок).

(б) Вывинтите упор на I,5-2 оборота в сторону нажатия.

(в) Убедитесь в том, что имеется запас хода штока концевого выключателя не менее 5 мм.

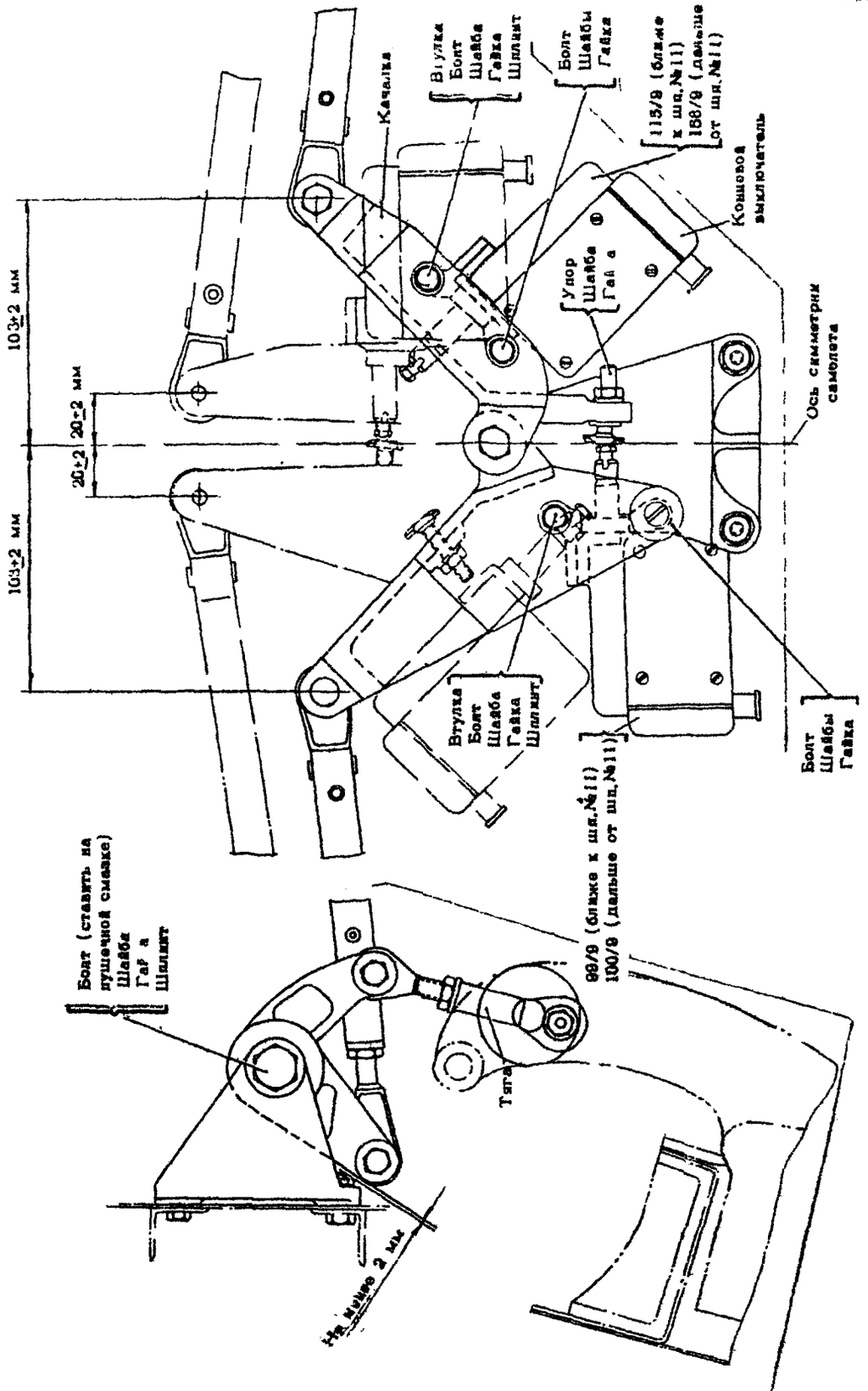
(г) Освободите створки от предохранительных хомутов и прикройте их до освобождения штоков выключателей, а затем вновь откройте до отказа и проверьте, что в конце открытия створок переключение контактов происходит безотказно.

(д) Повторите проверку 2–3 раза, после чего законтрите упоры.

(5) Закройте створки полностью, отрегулируйте концевые выключатели, как указано в п.(4).
Приоткройте створки до освобождения концевых выключателей и, вновь закрывая их, проверьте, что переключение контактов происходит безотказно в конце закрытия замков створок. Повторите эту проверку 2–3 раза, после чего законтрите упоры.

(6) Проверьте переключение контактов выключателей при полном открытии и закрытии створок вручную.
Контакты должны переключаться безотказно в конце открытия и закрытия створок и их замков.

Проверку производите 2–3 раза.




УСТАНОВКА КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ БОЛЬШИХ СТВОРОК ОТСЕКА НОСОВОЙ НОГИ

фиг.205

(7) Произведите проверку, указанную в п.(6), при работе створок от гидросистемы. Смещение оси штока по отношению к оси упора должно быть не более 3 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Все болты и из магниевого сплава детали устанавливайте на грунте КФ-030.

2. Все трущиеся шарниры смажьте смазкой ЦИАТИМ-203.

3. Контровку отрегулированных узлов выполняйте, по нормали I84АТ, тип А (см.гл.I4).

(8) После регулировки убедитесь в том, что:

концевой выключатель (99/9) выдает электросигнал на выпуск шасси;

концевой выключатель (I00/9) выдает электросигнал на уборку шасси;

концевой выключатель (II5/9) обесточивает электросистему в конце цикла выпуска или уборки шасси;

концевой выключатель (I56/9) замыкает цепь сигнальной лампы "Шасси убрано"в кабине летчиков.

К. Регулировка концевых выключателей (97/9, I54/9), установленных на замке выпущенного положения носовой ноги (см.32-30-2)

Регулировка концевых выключателей производится при полностью закрытом замке (защелка прижата к упору крюка).

(I) Вывертывайте упор в сторону нажатия штока выключателя до тех пор, пока контакты не переключатся (щелчок), а затем выверните упор на 3-4 оборота в сторону нажатия штока выключателя. Проверьте, что при этом шток имеет запас хода не менее 5 мм.

(2) После выполнения регулировки проверьте что:

через концевой выключатель (97/9) подается электросигнал на закрытие створок при выпуске шасси;

через концевой выключатель (I54/9) подается электросигнал в кабину летчика о выпущенном положении носовой ноги шасси.

Л. Регулировка концевых выключателей (98/9,I55/9), установленных на замке убранного положения носовой ноги (см.32-30-I)

При закрытом замке концевые выключатели должны быть включены.

(I) Перемещая упор при закрытом замке, выдвиньте шток на ход, при котором происходит переключение контактов выключателя (щелчок), а затем выверните упор в сторону нажатия штока на 3-4 оборота. Проверьте, что при этом шток выключателя имеет запас хода не менее 5 мм.

(2) После регулировки проверьте, что:

через концевой выключатель (98/9) подается электросигнал на закрытие створок при уборке шасси;

через концевой выключатель (I55/9) в кабину летчика поступает сигнал об убранном положении носовой ноги (см.32-60-0).

М. Регулировка концевых выключателей (285/9, 286/9) переключения системы управления носовой ногой в положение демпфирования при уборке шасси

Концевые выключатели установлены на днище отсека носовой ногой около шангоута № I5 (фиг.206).

(I) Полностью выпустите шасси и выверните упоры до переключения контактов (щелчка).

(2) Выверните упоры еще на 3-4 оборота и проверьте срабатывание выключателей при выпуске шасси. При этом запас хода штоков на нажатие должен быть не менее 5 мм.

(3) Законтрите упоры гайками и контровочной проволокой.

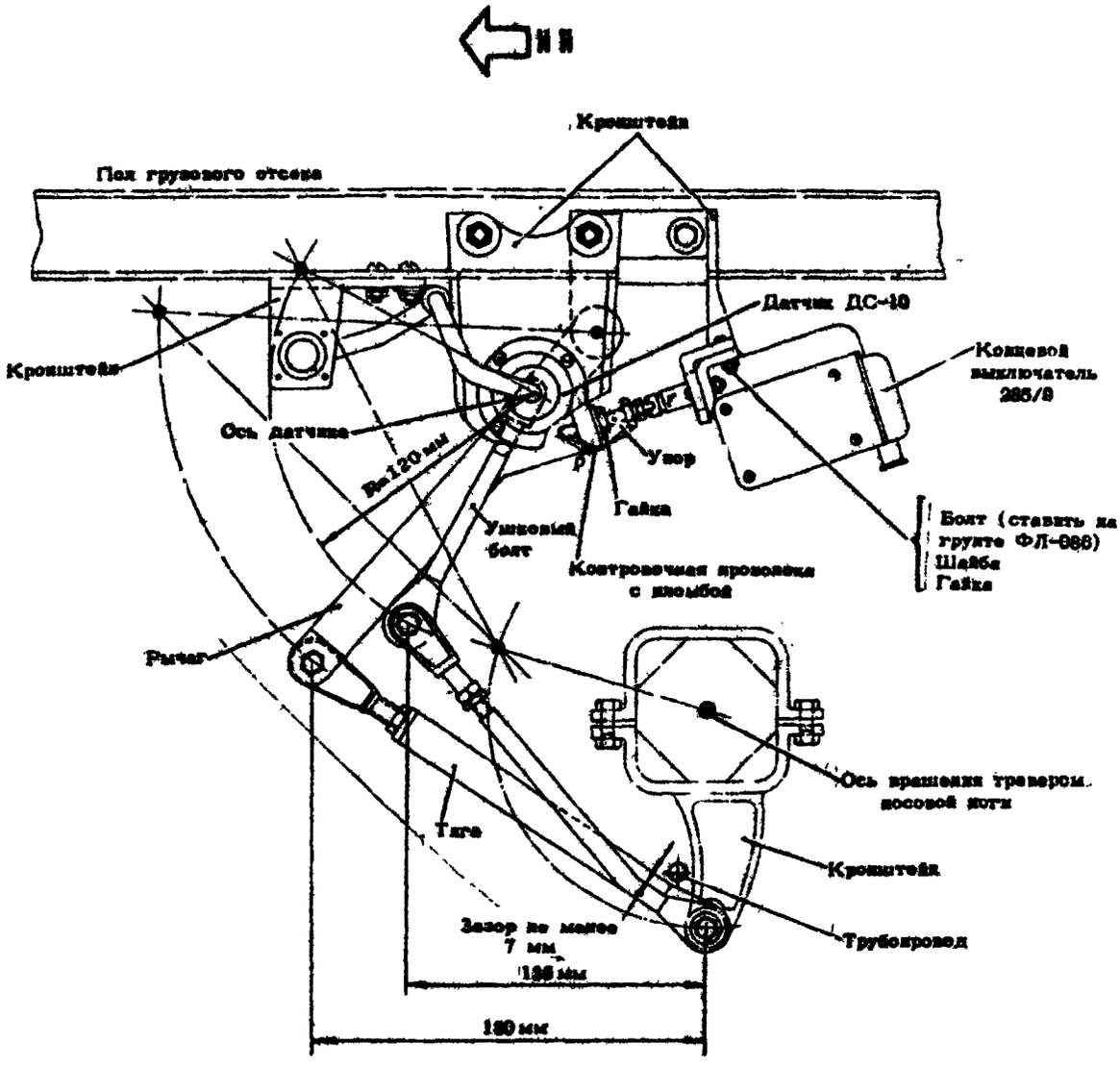
(4) При регулировке обеспечьте:

(а) Смещение оси штока концевого выключателя по отношению к оси упора не более 3 мм.

(б) При выпущенном положении ноги установите размеры I36 мм и I80 мм путем регулировки длины ушкового болта (связанного с датчиком ДС-I0) до размера R =I20 мм, а также, соответственно, регулировкой длины тяги, подсоединенной к рычагу и к кронштейну на траверсе ноги.

(в) При убранном и выпущенном положениях шасси запас хода рычага не менее 5°. Контровку производите по нормали I84АТ (см.гл.I4).

(5) При выпущенном положении шасси стрелка указателя положения шасси, соединенного с датчиком ДС-I0, должна быть в положении "Шасси выпущено", при убранном положении – "Шасси убрано" (см.фиг.3).




УСТАНОВКА ДАТЧИКА ДС-10 И КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НОСОВОЙ НОГИ

фиг.206

# ЗАМОК УБРАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ НОСОВОЙ НОГИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### I. Общая часть

Замок фиксирует носовую ногу в убранном положении с помощью крюка, запираемого защелкой, замок открывается гидроцилиндром-выключателем от гидравлической системы самолета, при аварийном выпуске шасси открывается с помощью тросовой проводки от аварийной ручки, расположенной в кабине летчиков.

Замок смонтирован на гермоднище отсека носовой ноги, на продольной балке крепления замка перед шпангоутом № I4 (см.2I-I0-0, фиг.2).

### 2. Описание (фиг.I)

По конструктивному исполнению и принципу работы замок подобен замку убранного положения главных ног шасси (см.32-30-3).

Замок состоит из двух щек, соединенных между собой через распорные втулки несколькими болтами, которыми к щекам крепятся другие детали замка (крюк, пружины и т.д.) и сам замок к балке гермоднища. Крюк крепится к щекам болтом с распорной втулкой. При закрытом замке крюк удерживается от поворота защелкой. При открытом замке хвостовик крюка под действием пружины упирается в специальный болт с втулкой. Защелка закреплена между рычагами, образующими двуплечую качалку. На одном плече качалки установлен ролик под упор штока гидроцилиндра-выключателя, на другом - упор под шток концевого выключателя. Пружина защелки присоединяется к одному из болтов крепления защелки. Соосно с качалкой защелки установлена аварийная двуплечая качалка: к одному плечу которой подходит трос от аварийной ручки, к другому - присоединяется пружина, прижимающая качалку к упору щеки.

При аварийном открытии замка аварийная качалка связывается с качалкой защелки специальным болт-упором.

На замке установлены два концевых выключателя. Шток одного из них (система сигнализации положения шасси) нажимается упором, установленным на качалке защелки, шток другого (система управления выпуском-уборкой шасси) - упором на стойке у серьги замка.

### 3. Работа

При подаче давления в гидроцилиндр-выключатель (выпуск ноги шасси) его шток, преодолевая силу двух своих пружин, выдвигается, нажимает на ролик двуплечей качалки и,

преодолевая силу пружины, поворачивает качалку. Защелка, поворачиваясь освобождает хвостик крюка.

Крюк под действием веса ноги поворачивается, освобождая валик серьги ноги, и силой своей пружины прижимается к болту упора. Замок открыт, штоки концевых выключателей не нажаты.

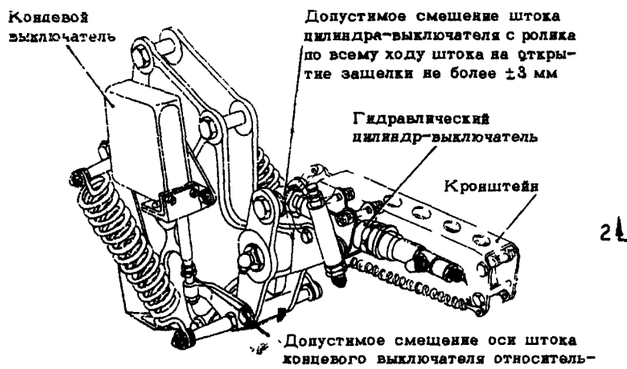
При отсутствии гидравлического давления замок можно открыть аварийной ручкой, расположенной в кабине летчиков.

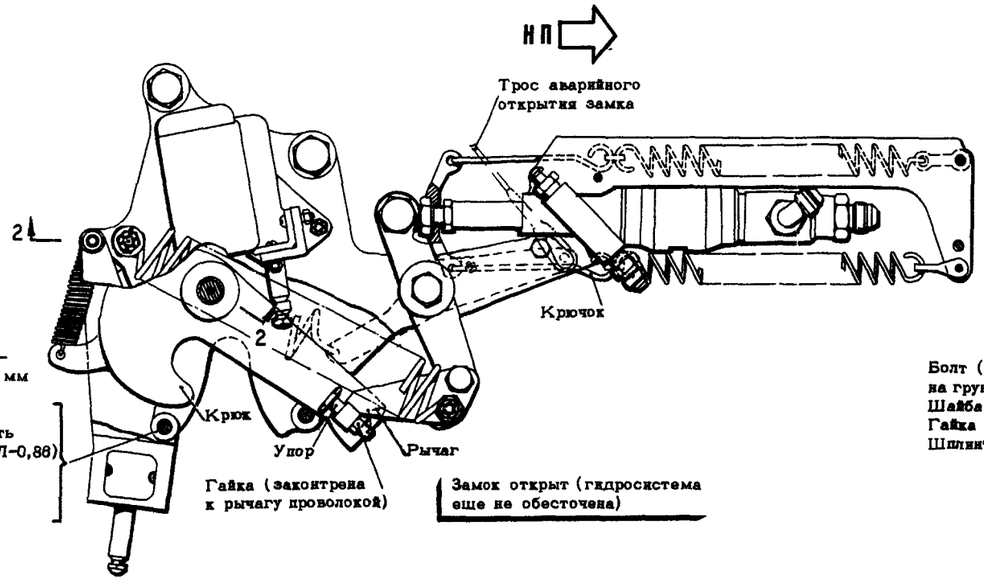
При отклонении аварийной ручки тросовая проводка поворачивает соединенный с ней рычаг замка, который упираясь в упор защелки, поворачивает защелку, освобождая хвостовик крюка.

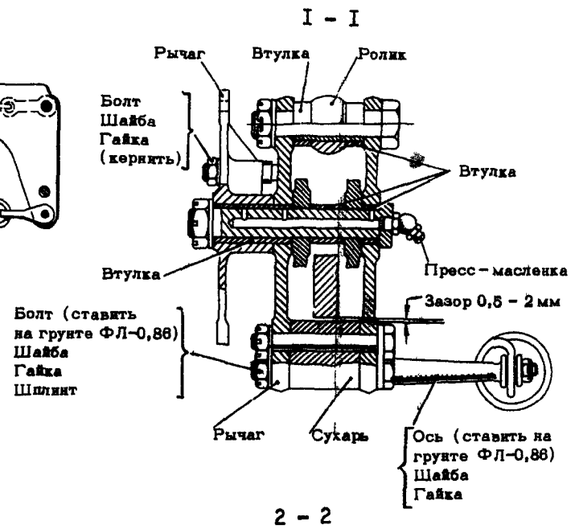
При уборке ноги валик серьги упирается в хвостовик крюка и, преодолевая силу пружины, поворачивает крюк. Хвостовик крюка скользит по радиусной поверхности защелки, при этом зев крюка захватывает валик серьги. Как только хвостовик крюка окажется над защелкой, последняя под действием пружины повернется, зайдет под хвостовик крюка и упрется в щеки замка. Замок закрыт.

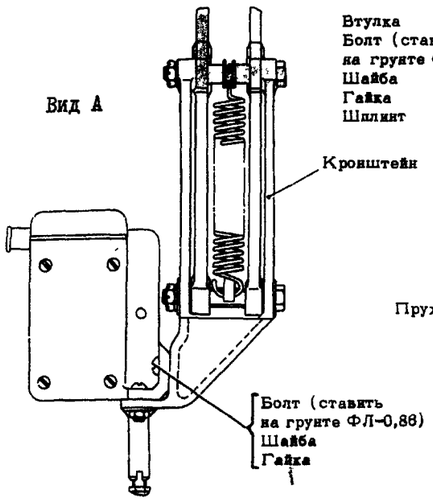
Одновременно с этим нажмутся штоки концевых выключателей и ролик качалки защелки возвратится в исходное положение (под шток гидроцилиндра-выключателя).

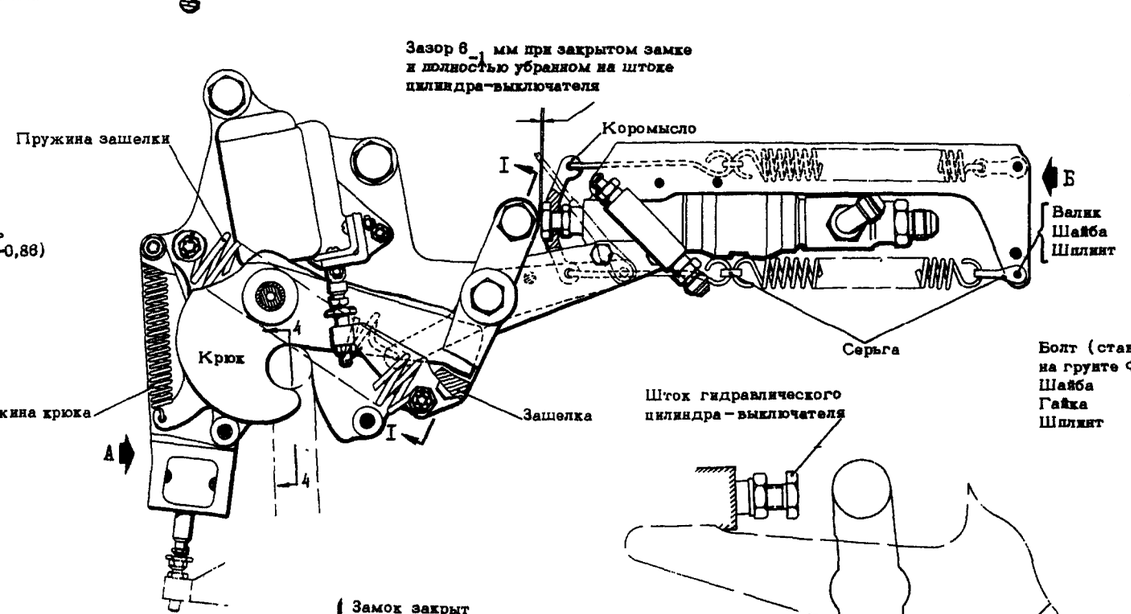
Аварийная качалка останется прижатой под действием пружины к упору щеки.

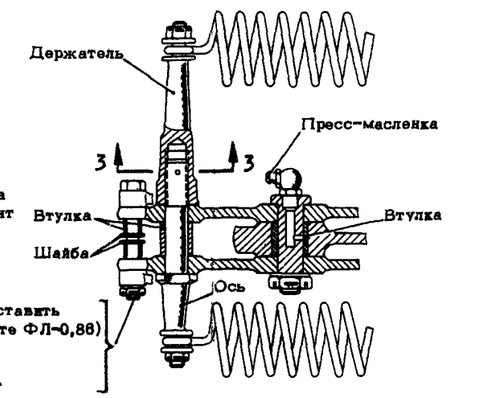


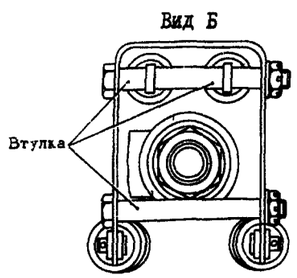



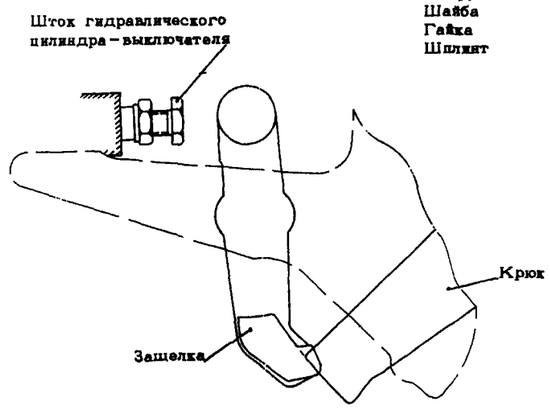



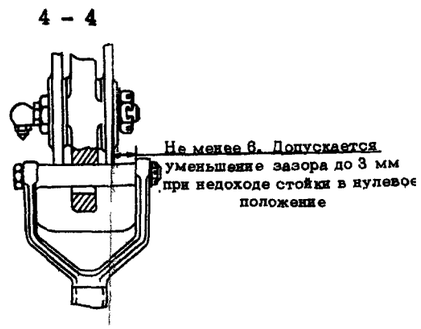




ЗАМОК УБРАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ НОСОВОЙ НОГИ

фиг.I

## ЗАМОК УБРАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ НОСОВОЙ НОГИ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

(I) Следите за тем, чтобы замок всегда был очищен от грязи, песка или снега.

(2) Убедитесь в том, что на деталях замка нет механических повреждений и коррозии:

коррозия, забоины и задиры на поверхности щек, крюка и защелки не допускаются, (при наличии указанных дефектов замок замените);

забоины, задиры, выработка зева крюка не допускаются (при наличии указанных дефектов замок замените);

износ поверхности прилегания защелки к крюку не допускается (при наличии дефекта замок замените);

коррозия, забоины, потертости, трещины и деформации пружин не допускаются (при наличии указанных дефектов замените пружины).

(3) Протрите рабочие поверхности крюка и защелки хлопчатобумажной тканью, промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-203. В оси крюка и защелки введите шприцем через пресс-масленки ту же смазку.

(4) Убедитесь в надежности крепления замка.

(5) Убедитесь в надежности крепления, в исправности и герметичности гидроцилиндра-выключателя, смажьте его шток смазкой ЦИАТИМ-203.

(6) Проверьте подсоединение троса аварийного открытия замка.

(7) Осмотрите электропроводку от концевых выключателей и сами концевые выключатели (см.32-30-0).

(8) Своевременно проверяйте работу замка и его регулировку.

2. Смазка

(I) Рабочие поверхности крюка и защелки, шток гидроцилиндра-выключателя промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-203.

(2) В оси крюка и защелки введите шприцем через пресс-масленки смазку ЦИАТИМ-203.

3. Демонтаж/Монтаж

Выполняйте общие указания по демонтажу/монтажу в соответствии с 32-00 и 32-30-0.

А. Снятие замка

(I) Обесточьте электроситему (см.32-30-0 "Техническая эксплуатация").

(2) Отсоедините гидроцилиндр-выключатель от щек замка, сняв два болта с гайками, шайбами и шплинтами. С целью предохранения от повреждений привяжите гидроцилиндр-выключатель к элементам конструкции отсека.

(3) Отсоедините трос системы аварийного открытия от аварийной качалки, сняв болт с распорной втулкой, гайку, шайбу и шплинт.

(4) Отсоедините электропроводку от концевых выключателей (см.32-30-0).

(5) Снимите замок (два болта с распорными втулками, гайками, шайбами и шплинтами).

Б. Установка замка

(I) Присоедините замок к балке его крепления на гермоднище носовой ноги (см.2I-I0-0, фиг.2), вставьте болты с распорными втулками, шайбы, затяните и законтрите гайки шплинтами.

(2) Присоедините трос системы аварийного открытия замка к аварийной качалке, вставьте болт с распорной втулкой, шайбу, затяните и законтрите шплинтом гайку. Создайте необходимое натяжение троса ( см.32-3I-0 ) с помощью тандера.

(3) Присоедините гидроцилиндр-выключатель к щекам замка, вставьте болты, шайбы, затяните и законтрите шплинтом гайки.

(4) Присоедините электропроводку к концевым выключателям (см.32-30-0).

(5) Включите электросистему и проверьте работу замка в соответствии с разд. 4 "Регулировка/Проверка работоспособности".

4. Регулировка/Проверка работоспособности (см.фиг.I)

(I) Проверьте на стенде работу замка до установки его на самолет:

крюк и защелка при отсоединенных пружинах должны свободно поворачиваться от собственного веса;

при работе замка от цилиндра-выключателя защелка не должна увлекать за собой рычаг, который удерживается пружиной;

ролик должен свободно вращаться на оси;

при подаче давления 7-I5 кГ/см$^2$ в штуцер № I гидроцилиндра-выключателя, при ходе его штока на 26±0,5 мм жидкость начнет выходить из штуцера № 2, при этом зазор между хвостовиком крюка и защелкой должен быть не менее 5 мм;

убедитесь в том, что открытие замка происходит при давлении, равном или меньшем 60 кГ/см$^2$. Для этого подайте постепенно повышающееся давление (от подсоединенного к гидроцилиндру-выключателю наземного стенда) в полость выпуска штока этого цилиндра.

(2) После установки замка на самолет проверьте, что при открытой защелке крюк поворачивается от усилия не более 10 кГ.

(3) Концевые выключатели при закрытом замке должны быть нажаты. Регулировку концевых выключателей см. 32-30-0.

(4) Убедитесь в том, что обеспечивается ход штока цилиндра-выключателя на 34±1 мм.

(5) Убедитесь в том, что при ходе троса 27±0,5 мм зазор между сухарем и крюком не менее 1 мм.

(6) Проверьте зазор между упором штока гидроцилиндра-выключателя и роликом качалки при закрытом замке и полностью убранном штоке гидроцилиндра-выключателя. Зазор должен быть равен $6_{-1}$ мм.

(7) Вывесите самолет на гидроподъемниках и в этом положении:

(а) Уберите шасси. Проверьте постановку ноги на замок.

(б) Выпустите шасси. Убедитесь в нормальном открытии замка.

(в) Уберите шасси.

(г) Проверьте аварийное открытие замка (при аварийном выпуске шасси).

(д) Отрегулируйте (при необходимости) нажатие концевых выключателей (см. 32-30-0).

(8) Опустите самолет на гидроподъемниках.

5. Мелкий ремонт

Забоины до 1 мм запилите и зачистите. Коррозию удалите, лакокрасочное покрытие восстановите.

# ЗАМОК ВЫПУЩЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ НОСОВОЙ НОГИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг.I)

Замок фиксирует носовую ногу в выпущенном положении с помощью крюка, запираемого защелкой. Открывается замок гидроцилиндром-выключателем от гидросистемы самолета.

Замок смонтирован на гермоднище отсека носовой ноги. на продольной балке между шпангоутами № I7 и I8 (см. 2I-I0-0, фиг.2).

2. Описание

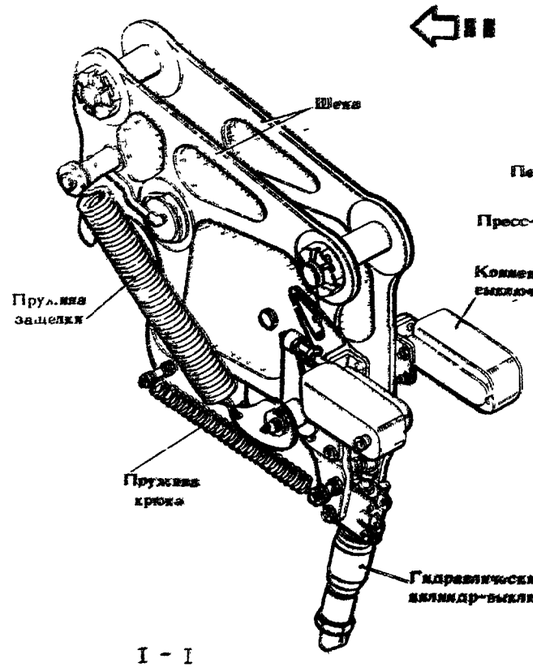
Замок выпущенного положения носовой ноги подобен замку складывающегося подкоса главной ноги, но отличается от него геометрическими размерами и тем, что детали замка смонтированы на двух специальных щеках, которыми крепится к гермоднищу и сам замок.

Между щеками на квадратную часть оси устанавливается двуплечая качалка, одно плечо которой - защелка, а на втором устанавливается ролик под шток гидроцилиндра-выключателя. На концах оси имеются рычаги для присоединения пружин защелки и упоров под штоки концевых выключателей. Крюк замка имеет пружины, при помощи которых он возвращается в открытое положение.

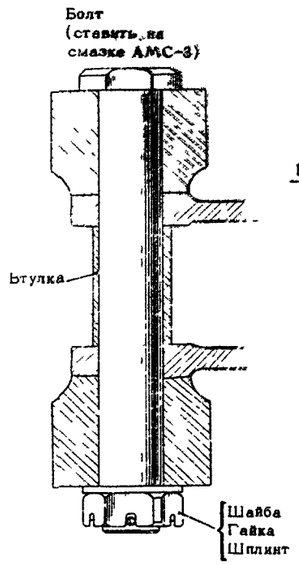
Для предотвращения случайного открытия замка и подламывания стойки при стоянке самолета предусмотрено стопорение защелки над хвостиком крюка с помощью шпильки с красным вымпелом (предохранительный штырь), которая снимается непосредственно перед вылетом.

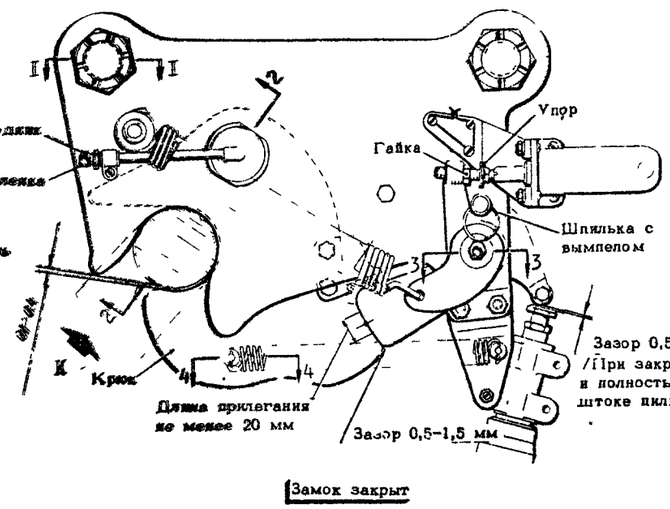
3. Работа

Работа замка идентична работе замка складывающегося подкоса главной ноги шасси (см. 32-30-4).

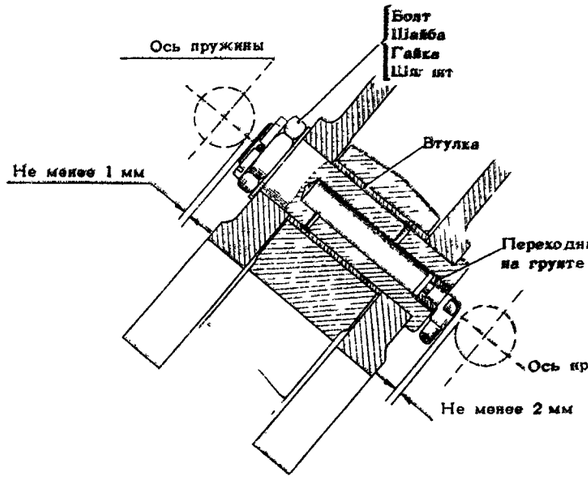



I - I

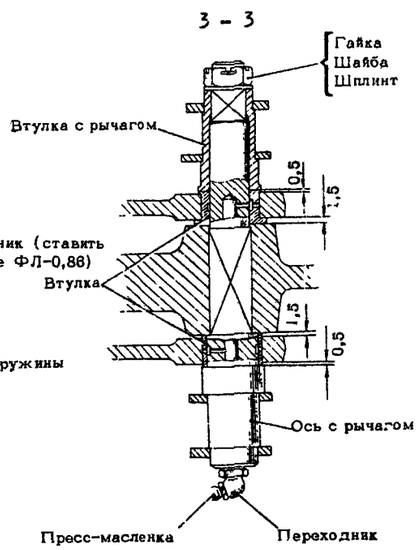


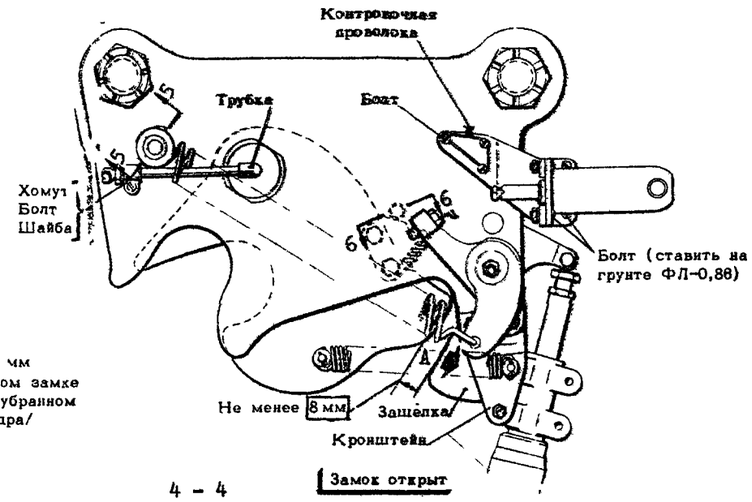




2 - 2

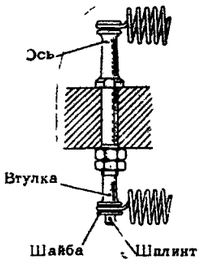



3 - 3

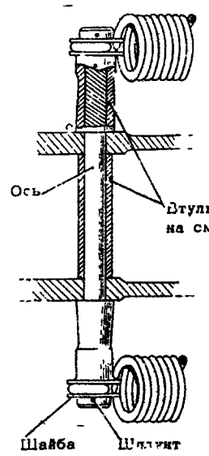


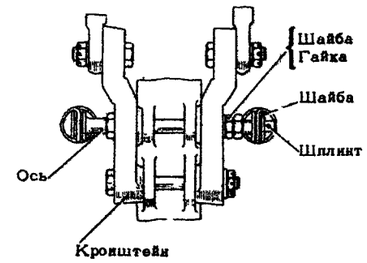

4 - 4




5 - 5

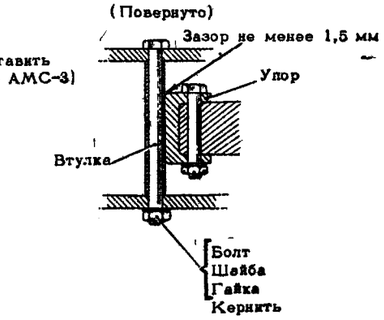



Вид А




6 - 6

(Повернуто)




ЗАМОК ВЫПУЩЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ НОСОВОЙ НОГИ

фиг.I

## ЗАМОК ВЫПУЩЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ НОСОВОЙ НОГИ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

(1) Следите за тем, чтобы замок всегда был очищен от грязи или снега.

(2) Убедитесь в том, что на деталях замка нет механических повреждений и коррозии:

коррозия, забоины и задиры на поверхности щек, крюка и защелки не допускаются (при наличии указанных дефектов замок замените) забоины до 1 мм запилите и зачистите, коррозию удалите, лакокрасочное покрытие восстановите;

забоины, задиры, выработка зева крюка не допускаются (при наличии указанных дефектов замените замок);

износ поверхности прилегания защелки к крюку не допускается (при наличии дефекта замените замок);

коррозия, забоины, потертости, трещины и деформации пружин не допускаются (при наличии дефекта пружина заменяется).

(3) Протрите рабочие поверхности крюка и защелки хлопчатобумажной тканью, промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-203. В ось крюка и защелки введите с помощью шприца через пресс-масленку ту же смазку.

(4) Убедитесь в надежности креплений замка.

(5) Осмотрите гидроцилиндр-выключатель замка, убедитесь в надежности крепления, в исправности и герметичности, смажьте его шток смазкой ЦИАТИМ-203.

(6) Осмотрите электропроводку от концевых выключателей и сами концевые выключатели (см. 32-30-0).

(7) Своевременно проверяйте работу и регулировку замка.

2. Смазка

(1) Рабочие поверхности крюка и защелки штока гидроцилиндра-выключателя протрите хлопчатобумажной тканью, промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-203.

(2) В оси крюка и защелки введите с помощью шприца через пресс-масленки смазку ЦИАТИМ-203.

3. Демонтаж/Монтаж

Выполняйте общие указания по демонтажу/монтажу в соответствии с 32-00 и 32-30-0.

Обесточьте самолет, выключите АЗС системы выпуска/уборки шасси .

А. Снятие замка

(I) Отсоедините гидроцилиндр-выключатель от кронштейнов крепления (предварительно отсоединив пружины крюка), сняв два болта с шайбами, гайками и шплинтами. С целью предохранения от повреждений привяжите гидроцилиндр-выключатель к элементам конструкции отсека.

(2) Отсоедините электропроводку от концевых выключателей - (см.32-30-0). При необходимости снимите концевые выключатели (вместе с кронштейнами крепления или без них).

(3) Отсоедините пружины защелки от оси, установленной между щеками замка, сняв шплинты, шайбы, распорные втулки.

(4) Снимите замок (два болта с гайками, шайбами и шплинтами).

Б. Установка замка

(I) Присоедините замок к балке его крепления (см. 2I-I0-0 фиг.2), вставьте болты шайбы, затяните и законтрите шплинтами гайки. Болты устанавливайте на смазке АМС-3.

(2) Присоедините пружины защелки к оси, установленной между щеками замка на распорную втулку, поставьте шайбы, шплинты.

(3) Присоедините гидроцилиндр-выключатель к кронштейнам щек замка (см.фиг.I).

(4) Присоедините пружины крюка, вставьте шайбы и шплинты.

(5) Присоедините электропроводку к концевым выключателям (см. 32-30-0). Если концевые выключатели снимались, установите их на кронштейны щек.

(6) Включите электросистему и проверьте работу замка в соответствии с п.4.

4. Регулировка/Проверка работоспособности (см.фиг.I)

(I) Убедитесь в том, что крюк и защелка при снятых пружинах свободно поворачиваются под действием собственного веса.

(2) При закрытом замке (с пружинами) прижмите контрольный валик $\phi 60 C_{-0,02}$ к щекам замка в направлении стрелки "К" и проверьте зазоры "0,I-0,4 мм" между крюком и контрольным валиком и "не менее 0,5 мм" между крюком и защелкой. Затем выберите зазор "0,I-0,4 мм", прижав крюк к контрольному валику по направлению закрытия, и вторично замерьте зазор между крюком и защелкой. Он должен быть не более 2,5 мм. Зазоры замеряйте щупом.

(3) Убедитесь в том, что зазор/"Замок открыт", размер, обведенный рамкой/ не менее 8 мм при ходе штока цилиндра-выключателя 34 мм.

(4) Проверьте зазор между тарелкой толкателя цилиндра-выключателя и роликом в положении, когда шток цилиндра полностью убран и защелка замка упирается в соответствующий упор на крюке. Зазор должен быть в пределах 0,5-I мм для самолетов до № 0I09, с № 0II0 этот зазор равен 0,4-I,2 мм.

(5) На закрытом замке проверьте смещение (не более $\pm$2,5 мм) оси штока концевого выключателя от центра контакта регулируемого упора.

(6) Проверьте, что смещение ролика качалки с оси болта гидравлического цилиндра-выключателя (место контакта) по всему ходу штока на открытие защелки не превышает 4,5 мм.

(7) Проверьте, что замок открывается полностью при давлении, равном или менее 60 кГ/см$^2$.

(8) Убедитесь в том, что при стравливании давления жидкости из цилиндра-выключателя одна пружина защелки (при снятой другой) запирает замок полностью.

(9) Дайте давление в штуцер № I цилиндра-выключателя и проверьте, что при ходе штока 26$\pm$0,5 мм жидкость начнет выходить из штуцера № 2. При этом ходе замок открыт.

(I0) При ходе штока цилиндра-выключателя на 26$\pm$0,5 мм (замок открыт) зазор между крюком и защелкой должен быть не менее I,5 мм.

(II) Устанавливайте стопорную шпильку при выпущенном шасси. Перед полетом и при отработке (выпуске/уборке) шасси стопорную шпильку снимите.

(I2) Вывесите самолет на гидроподъемниках и в этом положении проверьте работу замка при уборке и выпуске шасси (см.32-30-0).

(I3) Отрегулируйте (в случае необходимости) нажатие концевых выключателей (см.32-30-0).

(I4) Опустите самолет на гидроподъемниках на землю.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверки по пп.(7) и (9) выполняйте до установки замка на самолет и в случае неисправностей системы.
В эксплуатации эти проверки сводятся к проверке открытия замка при нормальном и аварийном выпуске шасси.

# ЗАМКИ УБРАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ГЛАВНЫХ НОГ
## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг.I)

Замок фиксирует ногу в убранном положении с помощью крюка, запираемого защелкой, и открывается гидроцилиндром-выключателем от гидравлической системы самолета.

При аварийном выпуске шасси замок открывается с помощью проводки тяг от аварийной ручки, расположенной в кабине летчиков.

Замок устанавливается на приливах поперечной балки крепления складывающегося подкоса (см.2I-I0-0).

2. Описание

Замок имеет две щеки, соединенные между собой через распорные втулки несколькими болтами, которыми к щекам крепятся другие детали замка (крюк, защелка, качалка аварийного управления, пружины) и сам замок к поперечной балке крепления складывающегося подкоса.

Крюк располагается между щеками на болте с распорной втулкой. Болт имеет пресс-масленку для подвода смазки к трущимся поверхностям. При закрытом замке хвостовик крюка находится под защелкой, удерживающей крюк от поворота и упирающейся в упор его хвостовика.

При открытом замке хвостовик крюка под действием своих пружин упирается в болт, закрепленный между щеками.

Защелка располагается между щеками на болте, установленном на бронзовых втулках. С обеих сторон замка установлены на втулках (на одном болте) двуплечие качалки. На каждой из этих качалок установлено по кронштейну под регулируемые упоры штоков концевых выключателей, установленных также с правой и левой сторон замка.

Обе качалки связаны болтом, который при открытии замка контактируется с регулируемым упором гидравлического цилиндра-выключателя. На одном болте с двумя двуплечими качалками установлена качалка аварийного открытия замка, к которой подсоединена соответствующая тяга.

Болт установки указанных двуплечих качалок и качалки аварийного управления имеет пресс-масленку для подвода смазки к трущимся поверхностям.

Защелка, крюк, аварийная качалка и гидравлический цилиндр-выключатель соединены возвратными пружинами с соответствующими им деталями замка.

3. Работа

При подаче давления в гидроцилиндр-выключатель (выпуск ноги шасси), его шток выдвигается, нажимает на болт, связывающий обе двуплечие качалки, поворачивает их, и вместе с ними, и ось с защелкой.

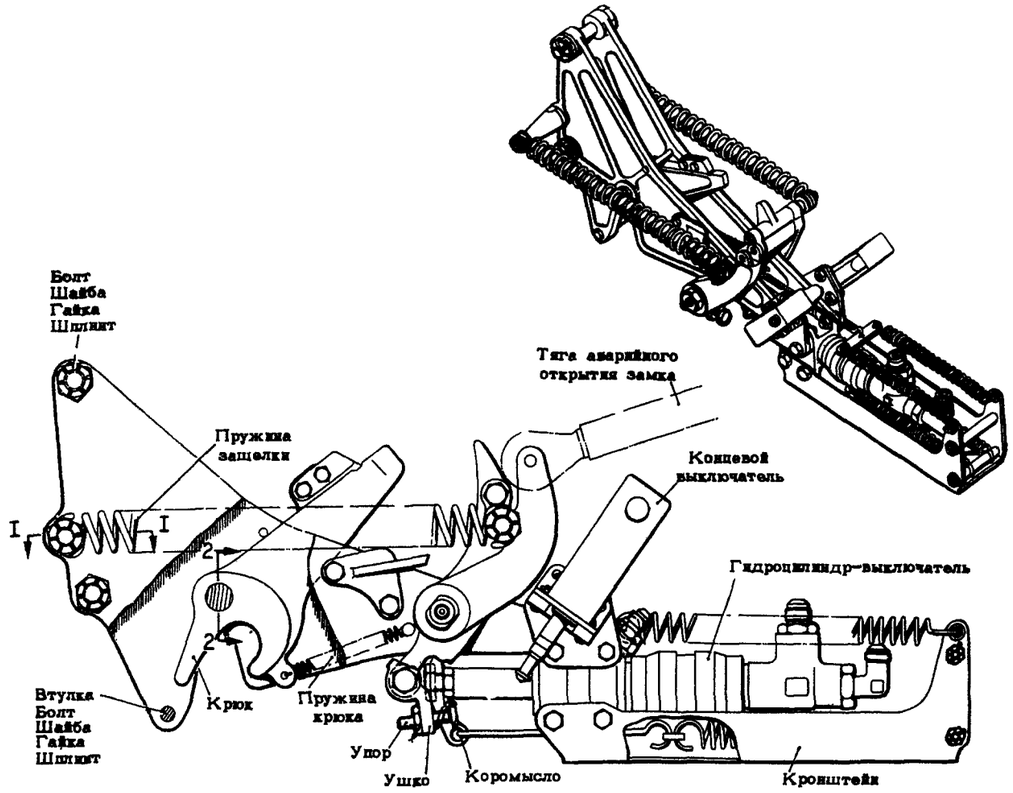
Защелка, поворачиваясь, освобождает хвостовик крюка. Крюк под действием веса ноги поворачивается, освобождая валик серьги ноги, и силой пружин прижимается к болту-упору. Замок открыт, штоки концевых выключателей не нажаты.

В конце цикла выпуска ноги (створки закрыты, кнопка "Выпуск" выскочила) шток гидроцилиндра-выключателя, защелка и качалка аварийного управления отойдут назад в положение, соответствующее закрытому замку. Крюк остается открытым.

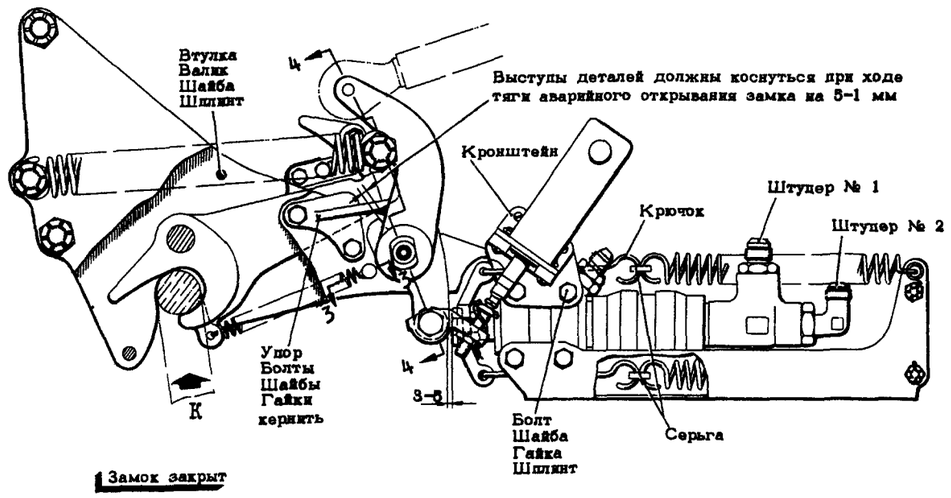
При отсутствии гидравлического давления замок можно открыть от аварийной ручки, расположенной в кабине летчиков. Аварийная тяга поворачивает аварийную качалку, последняя упором нажимает на упор качалок концевых выключателей и поворачивает эти качалки вместе с осью и защелкой.

При уборке ноги валик серьги упирается в крюк и, преодолевая сопротивление пружин, поворачивает крюк. Хвостовик крюка скользит по защелке. При этом губка крюка захватывает валик серьги. Как только хвостовик крюка окажется под защелкой, последняя под действием пружин повернется, найдет на хвостовик крюка и упрется в его упор. Замок закрыт. Одновременно с этим нажмутся штоки концевых выключателей и упорный болт двуплечих качалок возвратится в исходное положение (под шток гидроцилиндра-выключателя).

Аварийная качалка под дейтствием пружины остается прижатой к своему упору.




Замок открыт

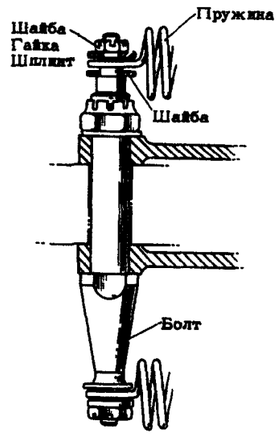



Замок закрыт

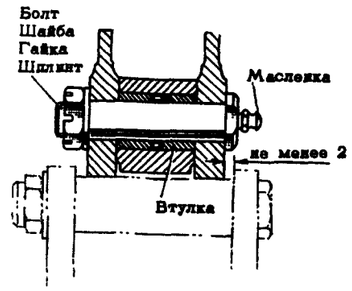
ЗАМОК УБРАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ГЛАВНОЙ НОГИ

фиг.I

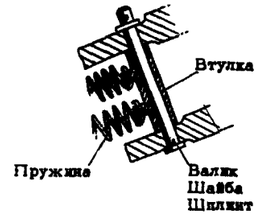
I - I



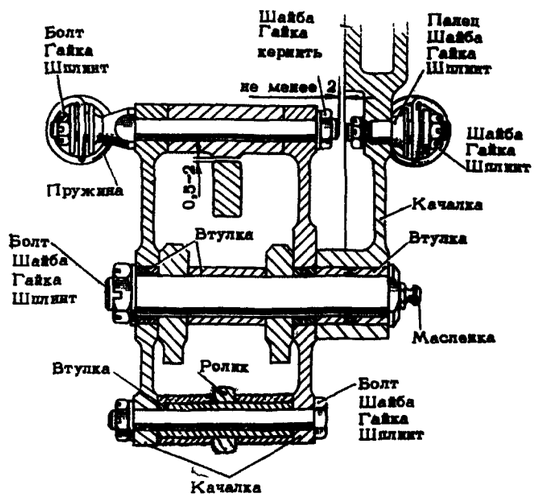

2 - 2




3 - 3




4 - 4



## ЗАМОК УБРАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ГЛАВНЫХ НОГ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр

(I) Следите за тем, чтобы замок всегда был очищен от грязи или снега.

(2) Убедитесь в отсутствии механических повреждений деталей замка, отсутствии коррозии:

коррозия, забоины и надиры на поверхности щек, крюка и защелки не допускаются. (При наличии указанных дефектов замените замок. Забоины до I мм запилите и зачистите, коррозию удалите, лакокрасочное покрытие восстановите);

коррозия рабочих поверхностей крюка и защелки не допускаются (коррозию удалите);

забоины, задиры, выработка зева крюка не допускаются. (При наличии указанных дефектов замените замок);

износ поверхности прилегания защелки к крюку не допускается. (При наличии дефекта замок замените);

коррозия, забоины, потертости, трещины и деформации пружин не допускаются. (При наличии указанных дефектов замените пружины).

(3) Рабочие поверхности крюка, защелки протрите х/б тканью, промойте керосином и обмажьте смазкой ЦИАТИМ-203. В ось крюка и защелки введите с помощью шприца через пресс-масленки ту же смазку.

.4) Убедитесь в надежности крепежа замка.

(5) Осмотрите гидроцилиндр-выключатель замка, убедитесь в надежности его крепежа, исправности гидроцилиндра, его пружин и герметичности. Обмажьте шток гидроцилиндра-выключателя смазкой ЦИАТИМ-203.

(6) Осмотрите электропроводку от концевых выключателей и сами концевые выключатели (см.32-30-0).

(7) Своевременно проверяйте работу замка и его регулировку.

2. Обслуживание

Смазывайте в соответствии с данным разделом и "Альбомом карт смазки". Рабочая смазка ЦИАТИМ-203.

## 3. Демонтаж/Монтаж

ПРИМЕЧАНИЕ. Общие указания по демонтажу-монтажу см.32-00.

А. *Снятие замка*

(I) Обесточьте электросистему (см.32-30-0).

(2) Отсоедините гидроцилиндр-выключатель от кронштейна крепления, сняв два болта с гайками, шайбами и шплинтами. С целью предохранения от повреждения привяжите гидроцилиндр-выключатель к элементам конструкции отсека.

(3) Отсоедините аварийную тягу от качалки замка, сняв шплинт, гайку, шайбу, болт. Во избежание повреждения привяжите тягу к элементам конструкции ноги.

(4) Отсоедините электропроводку от концевых выключателей.

(5) Снимите замок (два болта с распорными втулками, гайками, шайбами и шплинтами).

Б. Установка замка

(I) Присоедините замок к узлам крепления, вставьте болты с распорными втулками, шайбы, затяните и зашплинтуйте гайки.

(2) Подсоедините гидроцилиндр-выключатель. Поставьте болты, шайбы, гайки и шплинты.

(3) Присоедините электропроводку к концевым выключателям.

(4) Присоедините тягу аварийного управления к качалке замка, вставьте болт, шайбу, затяните и зашплинтуйте гайку.

(5) Произведите проверку работы замка в соответствии с последующим разделом 4 "Проверка/Регулировка".

## 4. Проверка/Регулировка

(I) Крик и защелка при снятых пружинах должны свободно поворачиваться от собственного веса.

(2) Концевые выключатели при закрытом замке должны быть включены. Регулировку нажатия штока концевого выключателя см. 32-30-0.

(3) Проверьте смещение оси штока концевого выключателя от центра нажимного упора качалки замка. Допустимое смещение не более 3 мм.

(4) При снятых пружинах закройте замок, вставьте в зев крюка контрольный валик $\phi 25C_3$ и прижмите его к щекам в направлении стрелки "К", при этом проверьте:

(а) Зазор между хвостовиком крюка и защелкой, который должен быть в пределах 0,5–2 мм.

(5) Проверьте зазор между роликом и штоком гидроцилиндра-выключателя в положении, когда шток гидроцилиндра-выключателя полностью убран, а защелка прижата пружиной к упору. Зазор должен быть равен 3–5 мм.

(6) Убедитесь в том, что ролик свободно вращается на оси.

(7) Проверьте, что при отсутствии давления жидкости в гидроцилиндре-выключателе шток выключателя возвращается в исходное положение защелкой под действием одной пружины. Во время проверки крюк должен быть прижат контрольным валиком к щекам в направлении, указанном стрелкой "К" (см. фиг. I "Замок закрыт").

(8) Дайте давление 35–40 кГ/см$^2$ в штуцер № I гидроцилиндра-выключателя. Постепенно повышая давление, убедитесь, что при ходе штока 26±0,5 мм жидкость начинает выходить из штуцера № 2, при этом замок должен быть уже открыт.

(9) Проверьте, что при ходе штока цилиндра-выключателя 26±0,5 мм зазор между крюком и защелкой не менее 5 мм.

(I0) Проверьте, что полный ход штока гидроцилиндра-выключателя равен 34±I мм и при этом у защелки имеется запас хода не менее 2 мм по оси цилиндра-выключателя.

(II) Вывесите самолет на гидроподъемниках и в этом положении:

(а) Уберите шасси. Проверьте постановку ноги на замок.

(б) Выпустите шасси. Проверьте, что замок полностью открывается при давлении жидкости в цилиндре-выключателе не более 60 кГ/см$^2$, для чего дайте постепенно повышающееся давление (от подсоединенного к гидроцилиндру-выключателю наземного стенда) в полость выпуска штока цилиндра-выключателя.

(в) Проверьте аварийное открытие замка.

(г) Отрегулируйте (в случае необходимости) нажатие концевых выключателей (см. 32-30-0).

(I2) Опустите самолет на гидроподъемниках.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверки по пп.(8) и (IIб) выполняйте в случае обнаружения неисправности и при ремонтных работах. Проверка по п.(8) выполняется до установки замка на самолет. В эксплуатации проверка по п.(IIб) сводится к проверке открытия замка при выпуске шасси.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ЗАМКИ ВЫПУЩЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ГЛАВНЫХ НОГ

(Замок складывающегося подкоса)

### ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

Замком выпущенного положения главной ноги шасси является замок ее складывающегося подкоса. Замок фиксирует подкос в распрямленном положении с помощью крюка, запираемого защелкой, и открывается гидроцилиндром-выключателем от гидравлической системы самолета.

2. Описание

По конструктивному исполнению и принципу работы замок складывающегося подкоса подобен замку убранного положения ноги.

Щеками замка служат проушины вилки верхнего звена подкоса. Крюк располагается на болте с распорной втулкой.

При закрытом замке хвостовик крюка находится над защелкой, удерживающей крюк от поворота и упирающейся в упор хвостовика. При открытом замке крюк под действием пружин упирается в специальный болт с втулкой.

Защелкой является одно из плеч качалки, установленной на болте с распорной втулкой в бронзовые втулки проушин звена подкоса. На втором плече качалки имеется ролик под упор штока гидроцилиндра-выключателя.

К двум плечам качалки присоединяются пружины, связанные с кронштейнами, установленными на нижнем звене подкоса с помощью болта, шайбы, гайки и шплинта. Пружины при закрытом замке прижимают защелку к упору хвостовика крюка.

На других двух плечах-рычагах качалки установлены регулируемые упоры под штоки концевых выключателей, закрепленных на звене подкоса.

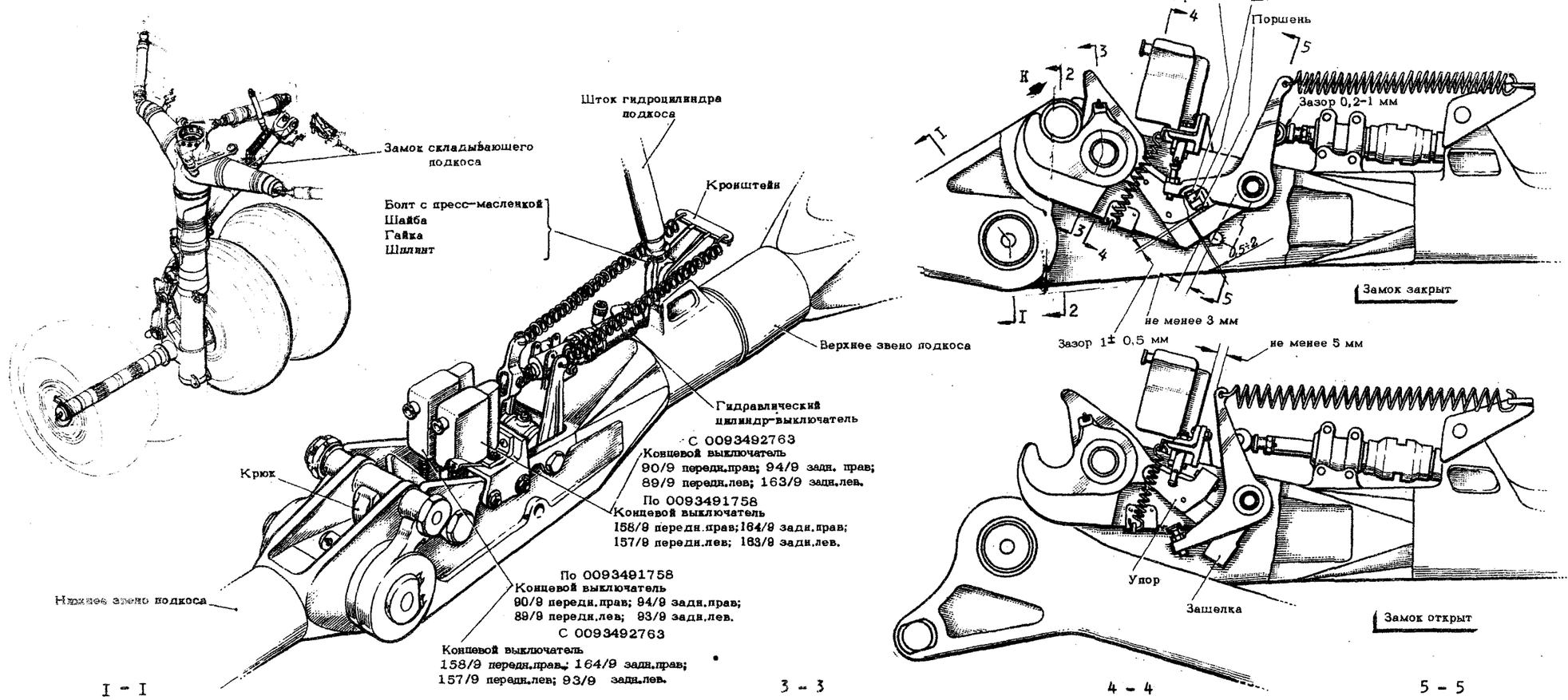
При закрытом замке (выпущенной главной ноги) штоки концевых выключателей нажаты.

3. Работа

При подаче давления в гидроцилиндр-выключатель (уборка ноги шасси) его шток выдвигается, нажимает на ролик качалки и, преодолевая силу пружин, поворачивает ее. Вместе с качалкой поворачивается и защелка, которая освобождает хвостовик крюка. Крюк не поворачивается, так как этому припятствует валик серьги замка.

После хода штока гидроцилиндра-выключателя не более 26±0,5 мм (когда давление жидкости поступает в силовой гидроцилиндр ноги, и гидроцилиндр убирает ногу) серьга выходит из крюка замка и освобождает его). Крюк под действием пружин поворачивается и прижимается к болту-упору. Замок открыт. Штоки концевых выключателей не нажаты.

При распрямлении подкоса (выпуск ноги) валик серьги упирается в верхний отросток крюка и, преодолевая силу пружин крюка и качалки (шток гидроцилиндра-выключателя находится не под давлением), поворачивает крюк. Хвостовик крюка скользит по радиусной поверхности защелки, при этом крюк захватывает валик серьги замка. Как только хвостовик крюка окажется под защелкой, последняя под действием пружин качалки повернется, найдет на хвостовик крюка и упрется в его упор. Замок закрыт. Штоки концевых выключателей нажаты.




ЗАМОК СКЛАДЫВАЮЩЕГО ПОДКОСА

(замок выпущенного положения воги).

Фиг.I

## ЗАМОК ВЫПУЩЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ГЛАВНЫХ НОГ
## (Замок складывающегося подкоса)
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка (фиг.I)

(I) Следите за тем, чтобы замок был всегда очищен от грязи или снега.

(2) Убедитесь в том, что на деталях замка нет механических повреждений и коррозии:

коррозия, забоины и задиры на поверхности щек, крюка и защелки не допускаются (при наличии указанных дефектов замените замок; забоины до I мм запилите и зачистите);

коррозию удалите, лакокрасочное покрытие восстановите;

забоины и задиры, выработка зева крюка, износ поверхности прилегания защелки к крюку не допускаются (при наличии указанных дефектов замените замок);

коррозия, потертости, забоины, трещины и деформации пружин не допускаются (при указанных дефектах пружину следует заменить).

(3) Протрите рабочие поверхности крюка и защелки хлопчатобумажной тканью, промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-203. В оси крюка и защелки введите с помощью шприца через пресс-масленки смазку ЦИАТИМ-203.

(4) Убедитесь в надежности крепления замка.

(5) Убедитесь в исправности и надежности крепления гидроцилиндра-выключателя замка, его герметичности.

(6) Своевременно проверяйте работу замка и его регулировку

(7) Осмотрите электропроводку и концевые выключатели (см. 32-30-0).

2. Смазка

(I) Протрите рабочие поверхности крюка и защелки, штока гидроцилиндра-выключателя хлопчатобумажной тканью, промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-203.

(2) В оси крюка и защелки введите с помощью шприца через пресс-масленки смазку ЦИАТИМ-203.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

(I) При установке подкоса на самолет совместно со стойкой главной ноги выполните требования п.4 раздела 32-I0-0.

(2) При сложенном положении подкоса убедитесь в том, что зазор между щеками верхнего и нижнего звеньев не менее I,5 мм.

(3) Проверьте, что крюк и защелка замка при снятых пружинах свободно вращается от собственного веса.

(4) При снятых пружинах закройте замок и прижав по направлению стрелки "К" контрольный валик $\phi 40C_3$ силой 400±20 кГ, убедитесь в том, что зазор между хвостовиком крюка и защелкой должен быть в пределах 0,5–2 мм при снятых только верхних пружинах. Пружины I920А-2-I4-72-I снимать при сложеном подкосе.

(5) Проверьте зазор между тарелкой толкателя гидравлического цилиндра-выключателя и роликом в положении, когда шток цилиндра полностью убран и защелка замка упирается в соответствующий упор на крюке. Зазор должен быть в пределах 0,2–I мм.

(6) Дайте давление 7–I5 кГ/см$^2$ в штуцер № I цилиндра-выключателя. Постепенно повышая давление, проверьте ход поршня, при котором жидкость начнет выходить из штуцера № 2, при этом ходе (равном 26±0,5 мм) замок должен быть уже открыт.

(7) Проверьте, что при ходе штока цилиндра-выключателя 26±0,5 мм зазор между крюком и защелкой должен быть не менее 3 мм.

Убедитесь в том, что при полном ходе цилиндра-выключателя (ход 34±I мм) у защелки имеется еще запас поворота на открытие замка не менее 2 мм.

(8) Убедитесь в том, что при отсутствии давления жидкости в цилиндре-выключателе его шток возвратится в исходное положение под действием только одной пружины цилиндра-выключателя (при отсоединенной второй пружине).

(9) Убедитесь в том, что замок полностью открывается при давлении, равном или меньшем 60 кГ/см$^2$ (при установленных пружинах). Для этого дайте постепенно повышающееся давление (от подсоединенного к гидроцилиндру-выключателю наземного стенда) в полость выпуска его штока.

(I0) Убедитесь в том, что при сложенном положении подкоса зазор между пробкой и кронштейном не менее 3 мм (см.фиг.I).

(II) Смажьте шарниры подкоса и замка смазкой ЦИАТИМ-203.

(I2) Регулировку концевых выключателей выполняйте в соответствии с указаниями 32-30-0.

(I3) Гайку болта, соединяющего звенья складывающегося подкоса, устанавливайте на смазке, состоящей из 50% технического вазелина УН по ГОСТ 782-59 и 50% графита марки П по ГОСТ 8295-57.

(I4) Все болты устанавливайте на смазке АМС-3.

(I5) После монтажа складывающегося подкоса установите самолет на гидроподъемниках и произведите трехкратную проверку работы системы выпуска и уборки шасси (см.32-30-0).

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверки по пп.(6) и (9) выполняйте в случае обнаружения неисправностей и при ремонтных работах. В эксплуатации эти проверки сводятся к проверке открытия замка при нормальном и аварийном выпуске шасси.

# ГИДРОЦИЛИНДР УБОРКИ-ВЫПУСКА НОСОВОЙ НОГИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### I. Общая часть

Гидроцилиндр уборки-выпуска носовой ноги через шарнирные подшипники крепится болтами к кронштейну в нише ноги (у шпангоута № I8) и к рычагу цилиндра-амортизатора.

Гидравлический цилиндр - двустороннего действия с демпфированием в конце хода штока на уборку и выпуск ноги.

### 2. Описание (фиг.I)

Гидроцилиндр состоит из цилиндра и расположенного внутри него поршня со штоком. С одной стороны цилиндр закрывается крышкой с ухом (для крепления к кронштейну на задней стенке отсека), с другой - крышкой с буксой под шток. При движении шток скользит по буксе, а поршень - по внутренней поверхности цилиндра. Поршень и шток уплотняются резиновыми кольцами с защитными фторопластовыми шайбами. В конец штока ввернут ушковый болт (для крепления к рычагу цилиндра амортизатора).

Внутренняя полость цилиндра разделяется поршнем на две изолированные одна от другой камеры, к которым через штуцера № I и 2 подводится жидкость из гидросистемы. Полость каждого штуцера через отверстие в крышке соединяется с полостью цилиндра через сквозные радиальные отверстия в цилиндре диаметром I мм и демпфирующий клапан (демпфер) пластинчатого типа. Клапаны установлены в крышках цилиндра за штуцерами.

### 3. Работа

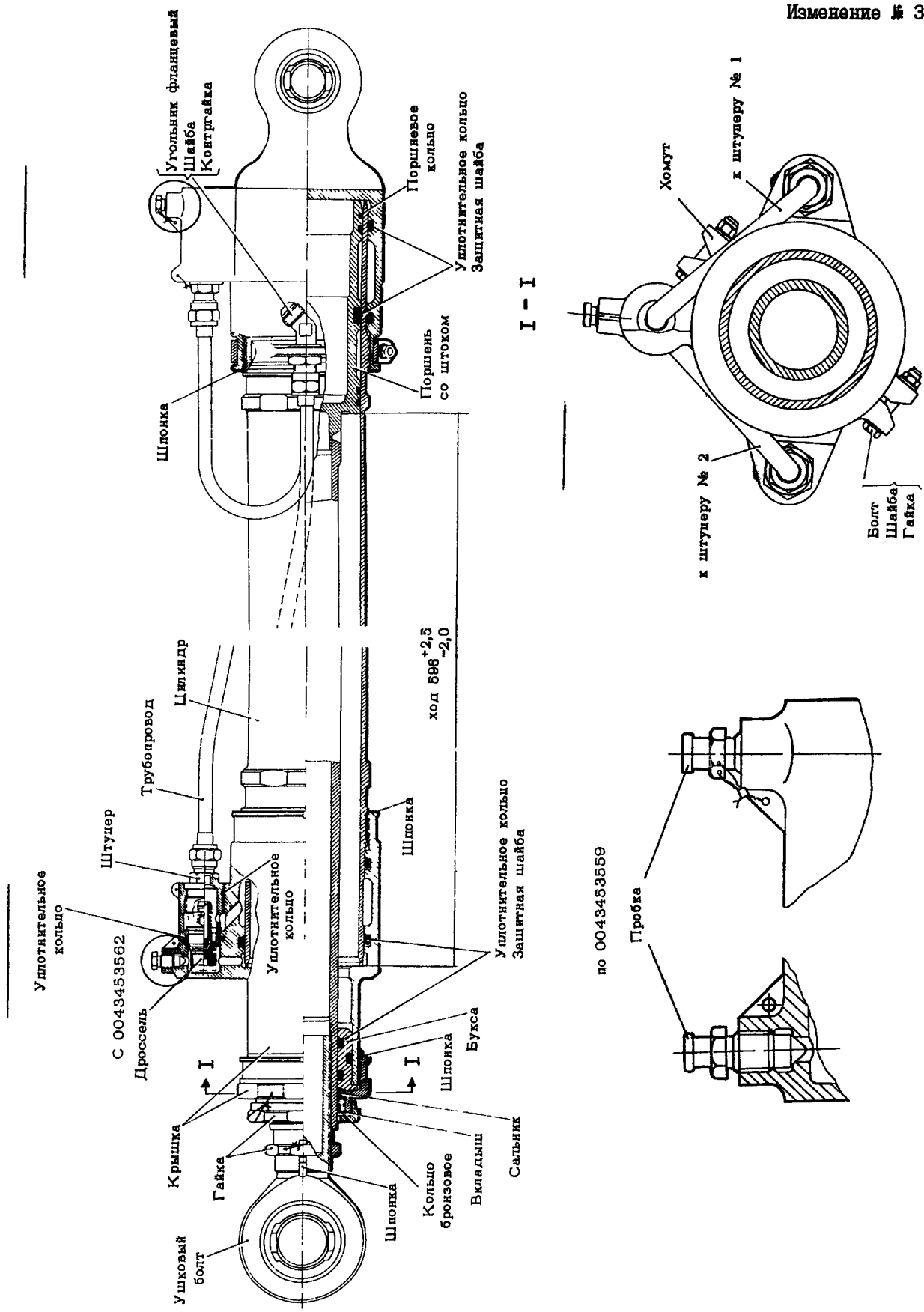
В зависимости от того осуществляется уборка или выпуск ноги шасси, давление жидкости через демпфер подается в одну из полостей цилиндра, другая полость в это время соединяется через свой демпфер со сливом. Давлением жидкости поршень со штоком перемещается в ту или иную сторону, обеспечивая уборку или выпуск ноги.

Демпферы пропускают жидкость по линии нагнетания (из штуцеров в полости цилиндра) беспрепятственно, а по линии слива (из полостей цилиндра) - с торможением в конце хода. Поступающая из линии нагнетания жидкость, преодолевая сопротивление пружины клапана, отжимает его головку от седла и свободно проходит в полость цилиндра, передвигая поршень со штоком. Перемещаясь, поршень вытесняет жидкость из другой полости цилиндра в линию слива гидросистемы через отверстия в стенке и дроссельные отверстия демпфирующего клапана (потоком жидкости и силовой пружиной головка клапана прижата к седлу).

Поршень в конце хода надвигается на отверстия в стенке цилиндра и закрывает их, уменьшая проходное сечение для слива жидкости. По мере движения поршень закрывает все больше отверстий, давление в сливной полости цилиндра возрастает, вследствие чего скорость движения штока уменьшается. После перекрытия поршнем всех отверстий жидкость из сливной полости цилиндра будет вытесняться только через дроссельные отверстия пластинчатого демпфирующего клапана, чем достигается резкое уменьшение скорости движения штока, что способствует безударному закрытию замков при уборке и выпуске носовой ноги.

4. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Рабочая жидкость | АМГ-10 |
| Номинальное рабочее давление, кГ/см$^2$ | 210 |
| Допустимый диапазон температур окружающей среды, $^0$С | от -60 до +60 |
| Максимальная температура рабочей жидкости, $^0$С | 100 |
| Ход поршня, мм | $596^{+2,5}_{-2,0}$ |
| Диаметр поршня, мм | 78 |
| Диаметр штока, мм | 48 |




ЦИЛИНДР ПОДЪЕМА НОСОВОЙ НОГИ

фиг.I

## ГИДРОЦИЛИНДР УБОРКИ-ВЫПУСКА НОСОВОЙ НОГИ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

Осмотр цилиндра выполняйте в соответствии с указаниями 32-30-0.

2. Смазка

Смазывайте цилиндр, как указано в 32-30-0.

3. Демонтаж/Монтаж

Выполняйте общие указания по демонтажу/монтажу в соответствии с 32-00 и 32-30-00.

Обесточьте самолет, выключите АЗС системы выпуска/уборки шасси.

А. Снятие гидроцилиндра

(I) Убедитесь в том, что в гидросети нет давления.

(2) Обесточьте электросистему (см. 32-30-0 "Техническая эксплуатация").

(3) Отсоедините гидропроводку от штуцеров гидроцилиндра, концы трубопроводов штуцера гидроцилиндра закройте специальными заглушками.

(4) Снимите гидроцилиндр, предварительно отвернув, сняв шплинты, контрящие гайки, сняв шайбы и болты.

ПРИМЕЧАНИЕ. После снятия цилиндра замерьте расстояние между осями шарнирных подшипников при полностью убранном и выпущенном штоке.

Б. Установка гидроцилиндра

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед установкой гидроцилиндра отрегулируйте расстояние между осями шарнирных подшипников крышки цилиндра и ушкового болта штока, сделав его равным расстоянию между осями шарнирных подшипников снятого гидроцилиндра.

Расстояние регулируется ввертыванием или вывертыванием ушкового болта штока. После регулировки ушковый болт законтрите специальной шпонкой, гайкой, контровочной проволокой и опломбируйте.

(I) Присоедините гидроцилиндр к специальному кронштейну в нише носовой ноги (шпангоут № I8) и к рычагу цилиндра амортизатора, вставьте болты, шайбы, затяните гайки, законтрите их шплинтами.

(2) Снимите заглушки с концов гидротрубопроводов и штуцеров гидроцилиндра, присоедините гидропроводку к гидроцилиндру.

(3) Выполните 2-3-кратную проверку системы выпуска и уборки шасси.

4. Регулировка/Проверка работоспособности

(I) Вывесите самолет на гидравлических подъемниках.

(2) Замерьте запас хода штока гидравлического цилиндра (при давлении в цилиндре 220 кГ/см$^2$):

(а) Выполните уборку и выпуск ноги с соответствующими замерами расстояний между осями шарнирных подшипников гидравлического цилиндра (болтов его установки).

(б) Выполните те же замеры, но при отсоединенном штоке гидравлического цилиндра (самолет обесточен).

(в) Убедитесь в том, что при отсоединенном штоке гидравлического цилиндра (самолет обесточен): расстояние между осями шарнирных подшипников при полностью выпущенном штоке будет больше, а при полностью убранном штоке меньше результатов замеров, в проведенных по п.I(а) на величину не менее 3 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для изменения расстояния между осями шарнирных подшипников:

отсоедините шток гидроцилиндра от рычага цилиндра амортизатора;

расконтрите ушковый болт штока;

ввертывая или вывертывая ушковый болт, измените длину штока на необходимую величину, выдержав параллельность плоскостей шарнирных подшипников крышки цилиндра и ушкового болта;

законтрите и затяните ушковый болт;

проверьте запас хода штока на уборку и выпуск ноги шасси;

законтрите гайку ушкового болта и опломбируйте (после выполнения п. (3).

(3) Выполните 2-3-кратную проверку работы системы выпуска и уборки шасси.

(4) Опустите самолет на гидроподъемниках.

**Изменение № 75**

## ГИДРОЦИЛИНДР УБОРКИ ГЛАВНЫХ НОГ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

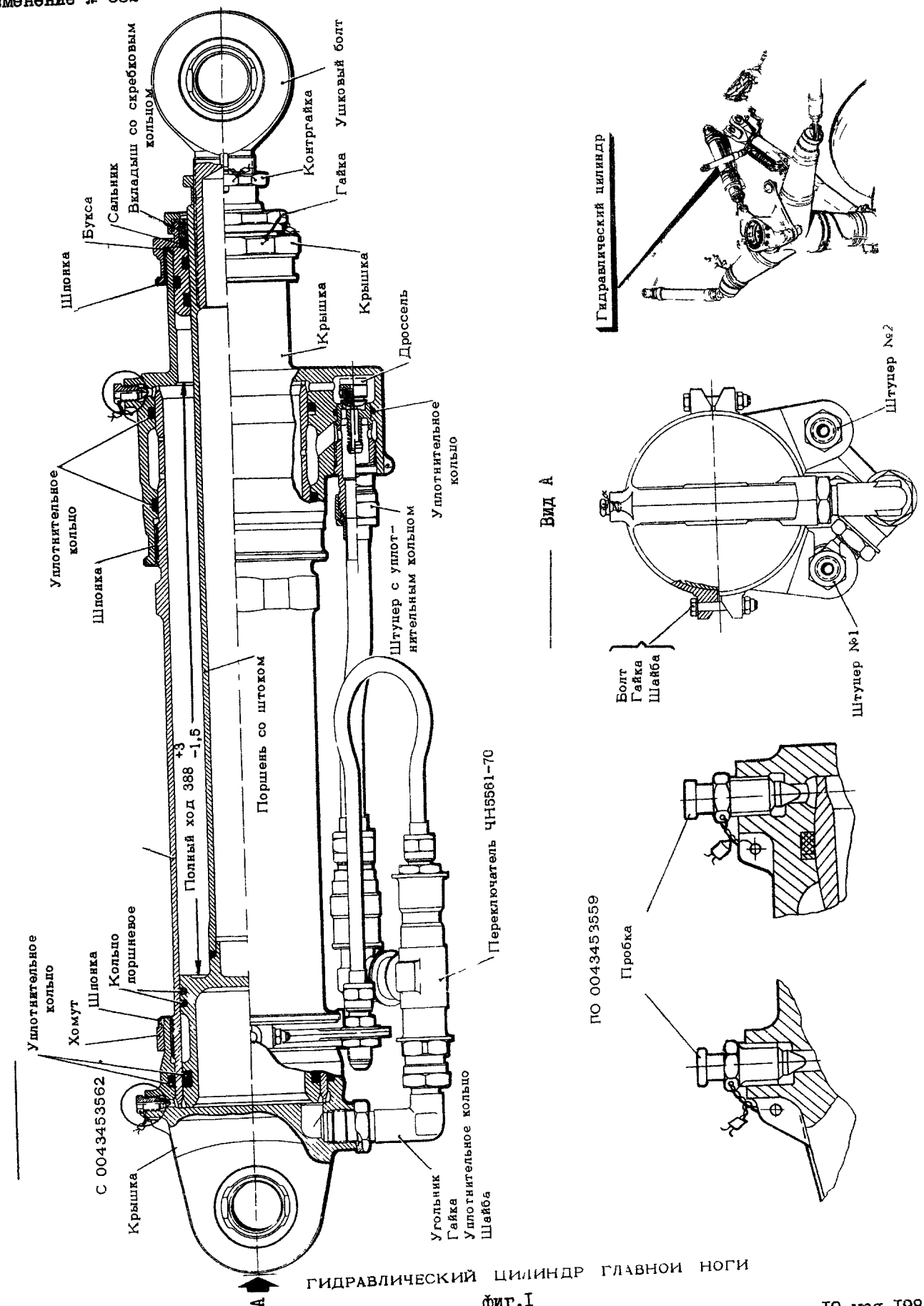
Гидроцилиндр приводит в движение ногу шасси при уборке. Каждая главная нога управляется своим гидроцилиндром, который крепится шарнирно к кронштейну на продольной балке отсека шасси и к рычагу траверсы ноги.

2. Описание и работа (фиг.I)

Гидроцилиндр уборки главных ног в конструктивном исполнении подобен гидроцилиндру уборки-выпуска носовой ноги, но отличается, помимо геометрических размеров наличием переключающегося устройства (см.32-30-7) и только одного демпфирующего клапана, осуществляющего демпфирование в конце выпуска штока (в конце уборки ноги). Демпфирование выполняется таким же образом, как и в гидроцилиндре уборки-выпуска носовой ноги.

3. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Рабочая жидкость | АМГ-I0 |
| Номинальное рабочее давление, $кГ/см^2$ | 2I0 |
| Диапазон температур окружающей среды, $^oC$ | от -60 до +60 |
| Максимальная температура рабочей жидкости, $^oC$ | +I00 |
| Ход поршня, мм | $388^{+3}_{-I,5}$ |
| Диаметр поршня, мм | 90 |
| Диаметр штока, мм | 48 |




ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР ГЛАВНОЙ НОГИ

фиг.I

## ГИДРОЦИЛИНДР УБОРКИ ГЛАВНЫХ НОГ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Общие указания

Эксплуатация гидроцилиндра уборки главных ног шасси аналогична эксплуатации гидроцилиндра уборки-выпуска носовой ноги. Отличие в установке и регулировке:

гидроцилиндр крепится к продольной балке отсека шасси и к рычагу траверсы (ушковым болтом штока) - см. 32-00;

запас хода штока на уборку и на выпуск ноги не менее 2 мм (при номинальном давлении в гидросистеме 210 кГ/см$^2$).

ПРИМЕЧАНИЕ. Запас хода штока гидравлического цилиндра замеряйте по аналогии с 32-30-5.

При установке гидроцилиндра и регулировочных работах следите за положением внутреннего вкладыша шарнирного подшипника штока:

после затяжки гайки лыски вкладыша должны быть перпендикулярны продольной оси гидроцилиндра (при выпущенном положении ноги).

# ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 4Н556I-70 ЦИЛИНДРА УБОРКИ-ГЛАВНОЙ НОГИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

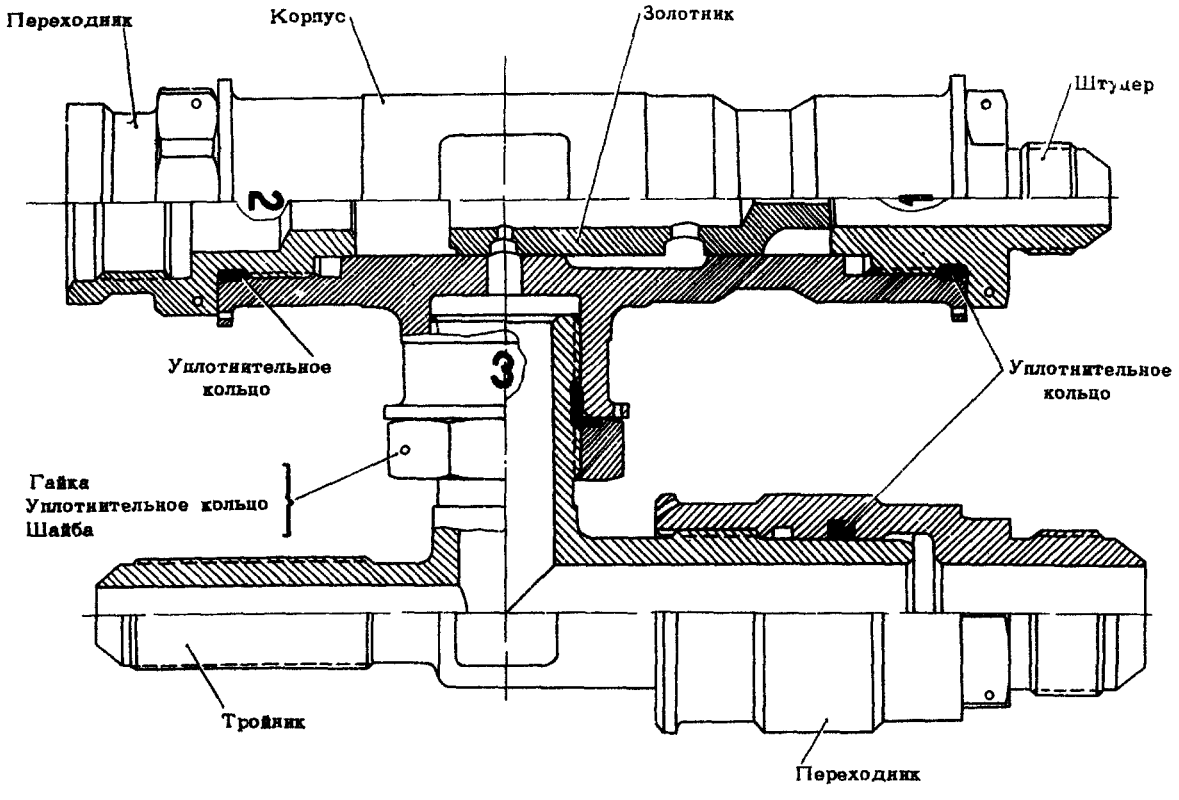
Переключатель обеспечивает изменение направления потока жидкости в зависимости от уборки или выпуска штока гидроцилиндра.

2. Описание и работа

Переключатель представляет собой золотниковое устройство.

При подаче в переключатель давления (уборка ноги) золотник перекладывается потоком жидкости влево и направляет жидкость в полость цилиндра над поршнем (полость высокого давления), а полость под поршнем (сливная полость) соединяется со сливом по линии, минующей переключатель. Шток выдвигается и нога убирается. Демпфирование, осуществляемое в конце выпуска штока, обеспечивает безударное закрытие замка убранного положения главной ноги.

При выпуске ноги (шток вдвигается в цилиндр внешней нагрузкой) золотник переключателя перекладывается потоком жидкости вправо и закольцовывает обе полости цилиндра, одновременно соединяя их с линией слива гидросистемы. Вытесняемая из полости уборки цилиндра жидкость перетекает в полость выпуска и в линию слива гидросистемы через калиброванные отверстия (диаметр 2,2 мм) золотника переключателя, чем обеспечивается плавный, безударный выпуск ноги под действием собственного веса. В случае заедания золотника выпуск ноги обеспечивается благодаря отверстиям в золотнике диаметром I,2 мм.




ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 4Н556I-70 ЦИЛИНДРА УБОРКИ ГЛАВНЫХ НОГ
фиг.I

# ГИДРОЦИЛИНДР СКЛАДЫВАЮЩЕГОСЯ ПОДКОСА

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 Общая часть

Гидроцилиндр служит для распрямления и складывания подкоса главной ноги шасси. Гидроцилиндр шарнирно крепится к кронштейну в нише ноги и к рычагу верхнего звена подкоса (см. 32-10-0, фиг.3). Для обеспечения уборки штока (распрямления подкоса при выпуске ноги) на гидроцилиндре установлен челночный клапан УГ97-7 (см.22-25-6).

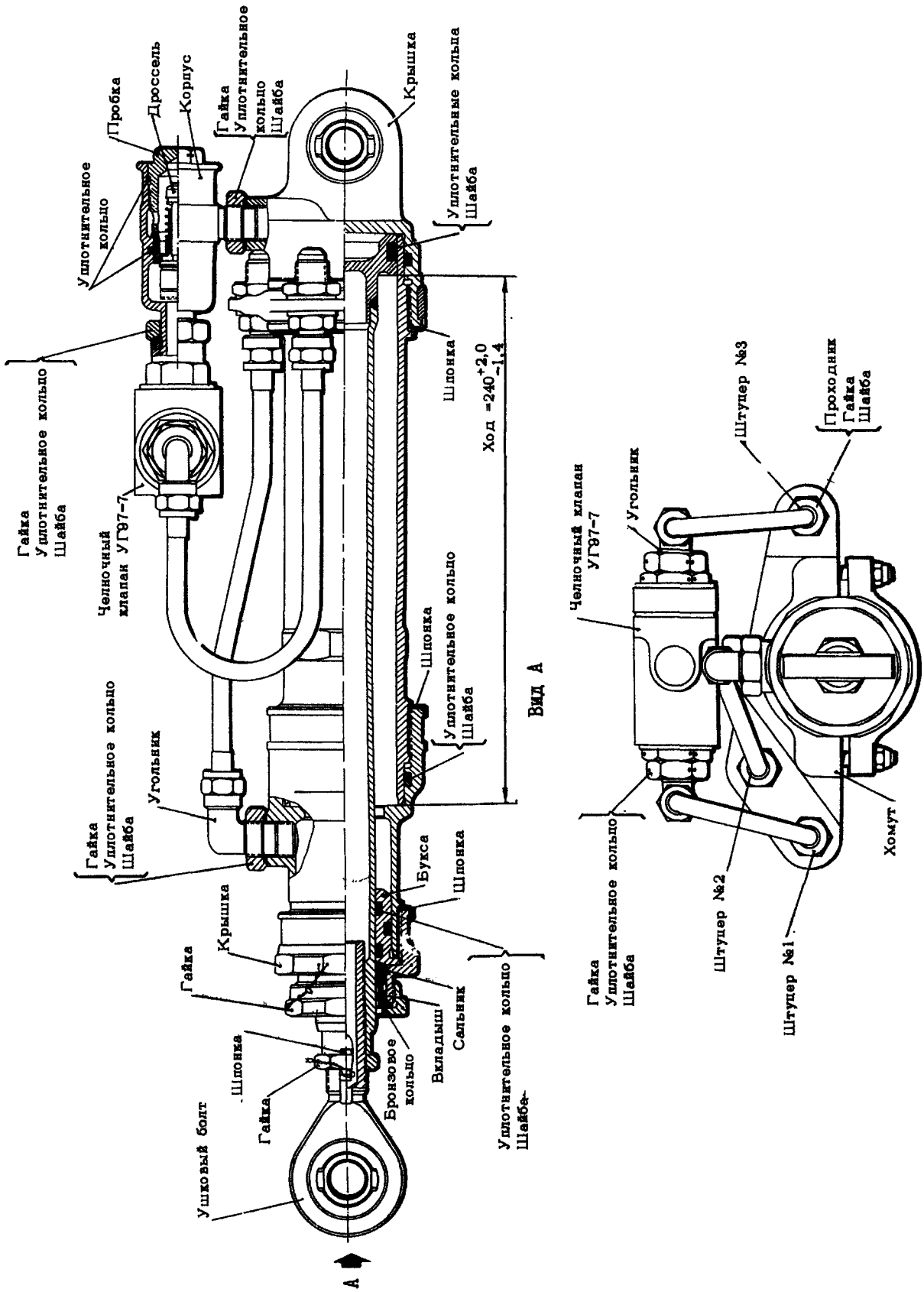
2. Описание и работа (фиг.1)

Гидроцилиндр в конструктивном исполнении подобен гидроцилиндру уборки-выпуска передней ноги шасси, но отличается геометрическими размерами и односторонним демпфированием, осуществляемым в течение всего хода выпуска ноги с помощью пластинчатого клапана (демпфирующих отверстий в стенке цилиндра нет). Клапан установлен в специальном корпусе, ввернутом в крышку цилиндра, и соединен с полостью цилиндра.

При уборке штока (складывание подкоса при уборке ноги шасси) демпфирующий клапан беспрепятственно пропускает жидкость из полости цилиндра в линию слива гидросистемы. При выпуске штока (распрямлении подкоса при выпуске ноги) жидкость, поступающая из линии нагнетания через челночный клапан, проходит в полость цилиндра через дроссельные отверстия клапана, обеспечивая безударное распрямление подкоса.

3. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Рабочая жидкость | АМГ-10 |
| Номинальное рабочее давление, кГ/см$^2$ | 210 |
| Допустимый диапазон температур окружающей среды, $^{o}$C | от -60 до +60 |
| Максимальная температура рабочей жидкости, $^{o}$C | +100 |
| Ход поршня, мм | $240^{+2}_{-1,4}$ |
| Диаметр поршня, мм | 50 |
| Диаметр штока, мм | 30 |




ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР СКЛАДЫВАЮЩЕГОСЯ ПОДКОСА

фиг.I

## ГИДРОЦИЛИНДР СКЛАДЫВАЮЩЕГОСЯ ПОДКОСА

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Общие указания

Эксплуатация гидроцилиндра складывающегося подкоса аналогична эксплуатации гидроцилиндра уборки-выпуска носовой ноги. Отличия по установке и регулировке:

гидроцилиндр крепится к кронштейну в нише ноги и к рычагу верхнего звена подкоса (см. 32-I0-0, фиг.3);

запас хода штока при сложенном и распрямленном подкосе не менее 2 мм (при давлении в гидросистеме 2I0 кГ/см$^2$).

ПРИМЕЧАНИЕ. Запас хода штока силового цилиндра замеряйте по аналогии с 32-30-5.

# ГИДРОЦИЛИНДР БОЛЬШИХ СТВОРОК ОТСЕКА ГЛАВНОЙ НОГИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Общая часть

Гидроцилиндр приводит в движение (открывает и закрывает) большую створку отсека главной ноги.

Каждая створка управляется двумя гидроцилиндрами, которые крепятся шарнирно к кронштейнам гермодница и к крайним кронштейнам навески створки на обтекатель шасси (см. 32-II-0, фиг.I).

Описание и работа (фиг.I)

Гидроцилиндр створок главной ноги отличается от гидроцилиндра уборки и выпуска носовой ноги не только геометрическими размерами, но и наличием челночного клапана УГ-97-7 (см. 22-25-6), клапана одностороннего демпфирования и соответственно этому выполненной гидропроводкой с тремя штуцерами.

Штуцер № I врезан в крышку цилиндра, штуцера № 2 и 3 закреплены на ней на специальном хомуте.

Давление жидкости, поступающей через штуцер № I, перемещает шток гидроцилиндра. Демпфирование происходит только в конце выпуска штока (в конце открытия створки) и осуществляется так же, как и в гидроцилиндре передней ноги шасси.

Жидкость из демпфирующего клапана поступает в клапан УГ-97-7. Отжимая челнок клапана УГ-97-7, жидкость поступает в сливную магистраль через штуцер № 2 или штуцер № 3 (в зависимости от того передний или задний цилиндр створок).

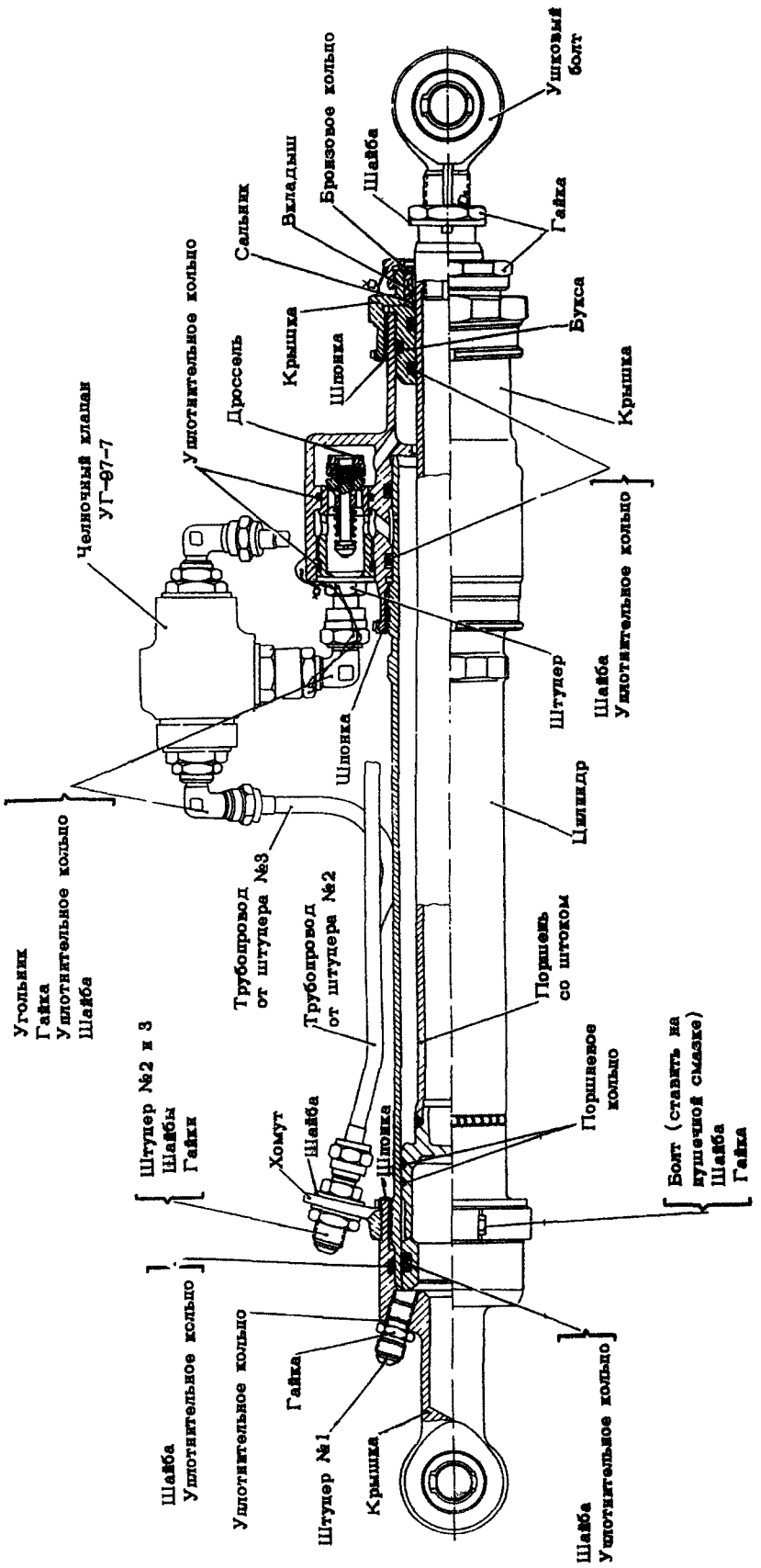
Уборка штока гидроцилиндра (закрытие створок) происходит при подаче давления жидкости через штуцер № 2 или штуцер 3. Давление жидкости отжимает челнок клапана УГ-97-7 и поступает через демпфирующий клапан (работающий в этом режиме как обратный клапан) в полость над поршнем штока цилиндра.

Шток убирается и створка закрывается.

Жидкость из камеры под поршнем через штуцер № I поступает в сливную магистраль.

Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Рабочая жидкость | АМГ-I0 |
| Номинальное рабочее давление, кГ/см$^2$ | 2I0 |
| Диапазон температур окружающей среды, $^0$С | от -60 до +60 |
| Максимальная температура рабочей жидкости, $^0$С | +I00 |
| Диаметр поршня, мм | 50 |
| Диаметр штока, мм | 30 |
| Ход поршня, мм | $353^{+2,3}_{-I,6}$ |




ЦИЛИНДР СТВОРОК ГЛАВНОЙ НОГИ
фиг.I

## ГИДРОЦИЛИНДР БОЛЬШИХ СТВОРОК ОТСЕКА ГЛАВНОЙ НОГИ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Общие указания

Эксплуатация гидроцилиндра большой створки отсека главной ноги аналогична эксплуатации гидроцилиндра уборки-выпуска носовой ноги.

Отличия в установке и регулировке:

гидроцилиндр крепится к кронштейну гермоднища отсека главной ноги и к крайнему кронштейну навески створки;

при полностью открытой створке поршень штока упирается в бурт нижней крышки цилиндра;

при закрытой на замки створке имеется запас хода на ее закрытие не менее 3 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Замер запаса хода штока гидравлического цилиндра производите по аналогии с 32-30-5.

## ГИДРОЦИЛИНДР БОЛЬШИХ СТВОРОК ОТСЕКА НОСОВОЙ НОГИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг.I)

Гидроцилиндр приводит в движение (открывает и закрывает) большую створку отсека носовой ноги. Каждая створка управляется своим гидроцилиндром. Гидроцилиндр крепится к специальному кронштейну в нише шасси и к крайнему кронштейну на створке.

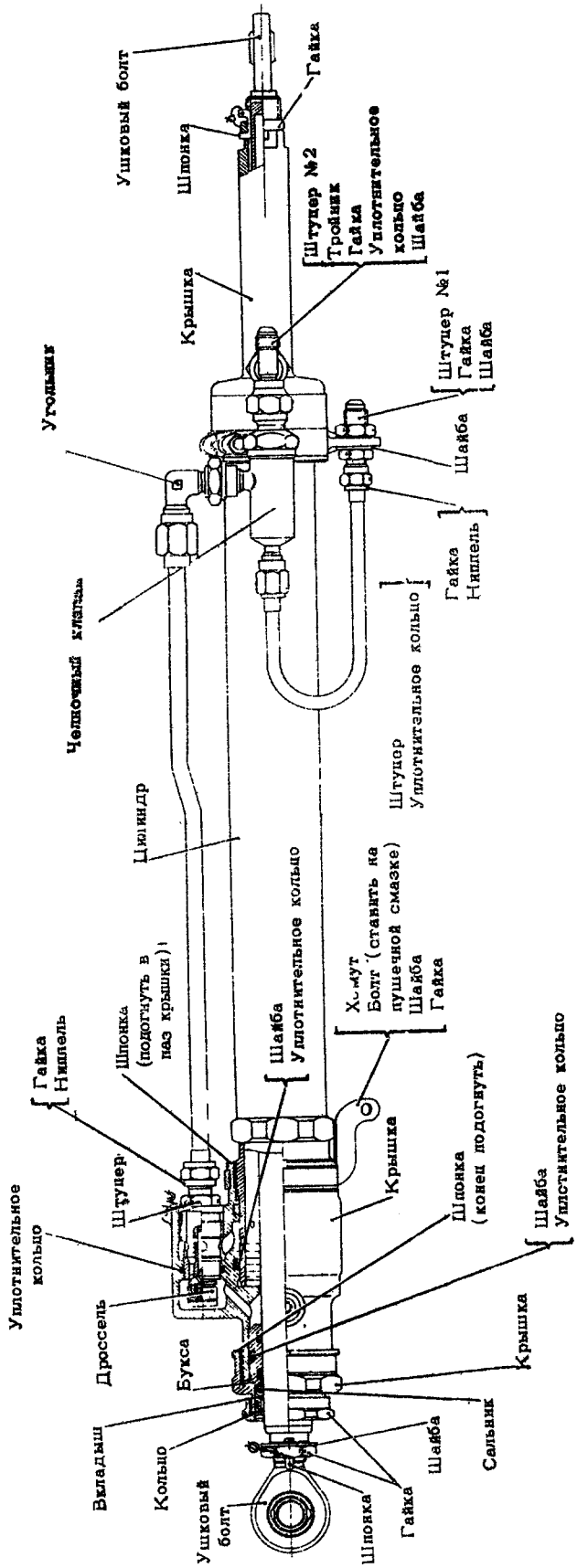
2. Описание и работа

Гидроцилиндр в конструктивном исполнении подобен гидроцилиндру больших створок главной ноги шасси, но отличается от него геометрическими размерами. На гидроцилиндре смонтирован задний замок закрытого положения створки. Болт крепления штока гидроцилиндра к кронштейну навески створки является и серьгой замка.

По сравнению с гидроцилиндром створок главной ноги гидроцилиндр створок носовой ноги включен в гидросистему так, что его челночный клапан обеспечивает при открытии створок подведение давления жидкости в обе полости цилиндра. (см. 32-30-0).

3. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Рабочая жидкость | АМГ-I0 |
| Номинальное рабочее давление, $кГ/см^2$ | 2I0 |
| Диапазон температур окружающей среды, $^{o}C$ | от -60 до +60 |
| Максимальная температура рабочей жидкости, $^{o}C$ | +I00 |
| Ход поршня, мм | $480^{+2,0}_{-I,8}$ |
| Диаметр поршня, мм | 50 |
| Диаметр штока, мм | 30 |




ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР БОЛЬШИХ СТВОРОК НОСОВОЙ НОГИ

фиг.I



С 083414444, по бюл. с 033401022 по 083414439

20 сентября 1978

# ГИДРОЦИЛИНДР БОЛЬШИХ СТВОРОК ОТСЕКА НОСОВОЙ НОГИ
# ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## I. Общие указания

Эксплуатация гидроцилиндра больших створок отсека носовой ноги аналогична эксплуатации гидроцилиндра уборки-выпуска носовой ноги. Отличия по установке и регулировке:

регулировка длины штока гидроцилиндра производится с учетом правильной работы заднего замка створки (См. 32-2I-0);

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР - ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАМКА
## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Гидравлические цилиндры - выключатели открывают замки выпущенного и убранного положений носовой и главных ног шасси, а также замки закрытого положения больших створок.

В системе выпуска и уборки шасси I3 гидравлических цилиндров - выключателей. Они отличаются один от другого только установкой фитингов для подсоединения трубопроводов и местами креплений и углом разворота тройника пластинчатого дросселя.

2. Описание (фиг.I)

Корпус гидроцилиндра-выключателя состоит из двух частей, стянутых герметичной муфтой. В правой части корпуса помещается шток гидроцилиндра с поршнем, в левой - конический клапан с пружиной. Шток с поршнем герметизируются уплотнительными резиновыми кольцами с защитными фторопластовыми шайбами. С одного конца в шток ввернут упор-толкатель для регулировки длины штока, с другой - болт, головка которого захватывает клапан после хода штока на 26±0,5 мм.

В левой части корпуса расположены два штуцера: через штуцер № I подается давление из линии нагнетания гидросистемы, через штуцер № 2 давление перепускается к силовому исполнительному гидроцилиндру (после хода штока на величину более 26±0,5 мм). В правой части корпуса расположен штуцер № 3, соединяющий гидроцилиндр-выключатель с линией слива гидросистемы, а также подводящий давление для возврата штока. В штуцере № 3 установлен пластинчатый дроссель, смягчающий удар при возврате штока и предохраняющий замок от открытия при случайном забросе давления в линии слива (в момент срабатывания гидрокрана). В штуцере № 3 установлена пробка для стравливания воздуха при заливке гидросистемы.

3. Работа

В исходном положении шток гидроцилиндра-выключателя полностью убран, поршень упирается в направляющую муфты. При подаче давления в штуцер № I (штуцер № 3 соединен со сливом) шток выдвигается, конусный клапан силой пружины прижат к кромке штуцера № 2 и не пропускает давление к силовому исполнительному гидроцилиндру ноги. При ходе штока на 26±0,5 мм открывается соответствующий замок ноги (или створки). При дальнейшем выдвижении штока конусный клапан увлекается болтом поршня и пропускает жидкость через штуцер № 2 к силовому исполнительному гидроцилиндру.

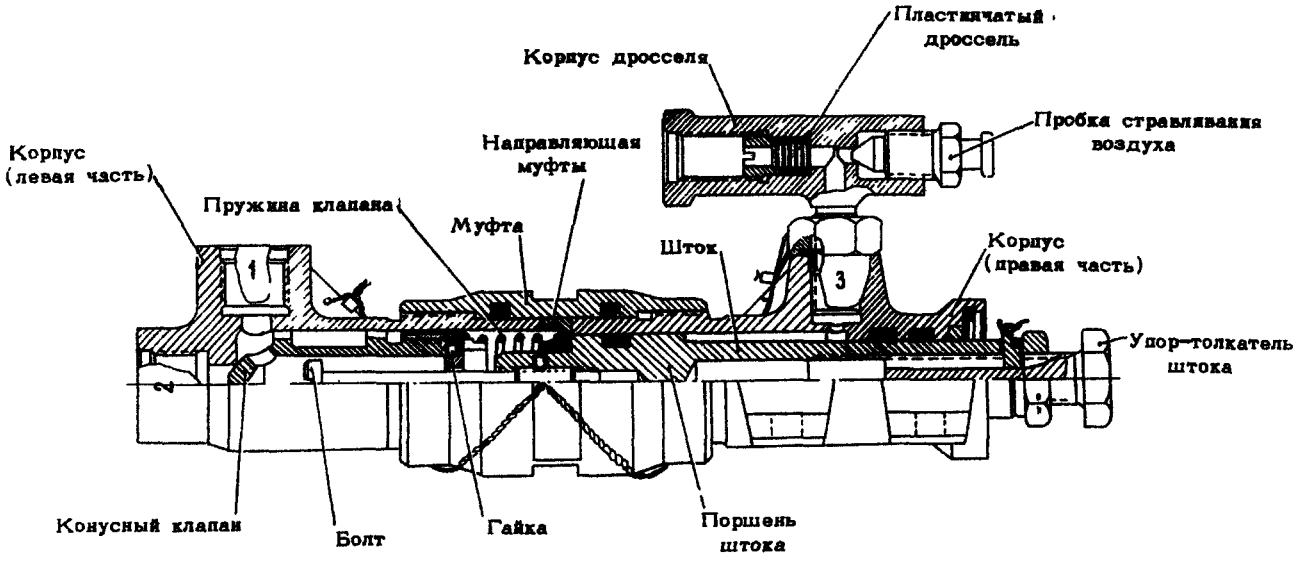
Работу гидравлических цилиндров выключателей в системе выпуска/уборки шасси см. в 32-30-0.

4. Основные технические данные

Диаметр поршня, мм . . . . . 20

Диаметр штока, мм . . . . . I6

Ход поршня, мм . . . . . 34




ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАМКА

фиг.I

## ГИДРОЦИЛИНДР - ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАМКА
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

Осмотр/проверку производите в соответствии с указаниями разд. 32-30-0.

2. Демонтаж/Монтаж

Выполняйте общие указания по демонтажу/монтажу в соответствии с 32-00 и 32-30-0.

Обесточьте самолет, выключите АЗС системы управления шасси.

А. Снятие гидроцилиндра

(I) Убедитесь в том, что в гидросети нет давления.

(2) Отсоедините гидропроводку от штуцеров гидроцилиндра открытия замка, концы трубопроводов и штуцера цилиндра закройте специальными заглушками.

(3) Снимите цилиндр открытия замка, предварительно сняв шплинт и отвернув гайки, сняв шайбы и болты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Замерьте расстояние от торца упора штока до торца контргайки при полностью убранном штоке.

Б. Установка гидроцилиндра

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед установкой гидроцилиндра - выключателя замка отрегулируйте расстояние от торца упора штока до торца контргайки (при полностью убранном штоке), сделав его равным расстоянию между торцами у снятого гидроцилиндра (см. регулировку соответствующего замка).

(I) Присоедините гидроцилиндр-выключатель к месту крепления, вставьте болты, шайбы, затяните гайки и законтрите их шплинтами.

(2) Снимите заглушки с концов гидротрубопроводов и штуцеров гидроцилиндра-выключателя, присоедините к нему гидропроводку.

(3) Включите электросистему.

(4) Произведите 2-3-кратную проверку уборки и выпуска шасси (см. 32-30-0).

3. Регулировка/Проверка работоспособности

Длина штока гидроцилиндра-выключателя регулируется в соответствии с указаниями по регулировке-проверке каждого замка в отдельности.

# ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КРАН ГАI42/2 НОГ ШАССИ
## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Электрогидрокран ГАI42/2 представляет собой электромагнитный кран с сервовоздействием. Он предназначен для электродистанционного управления уборкой и выпуском ног шасси. (см.32-30-0)

2. Описание (фиг.I)

Электрогидрокран состоит из двух электромагнитов и распределительного золотникового устройства, смонтированных в одном корпусе. Каждый датчик включает в себя шариковый клапан и электромагнит. Обмотки обоих электромагнитов присоединены к одному трехштырьковому штепсельному разъему.

Шариковый клапан состоит из:

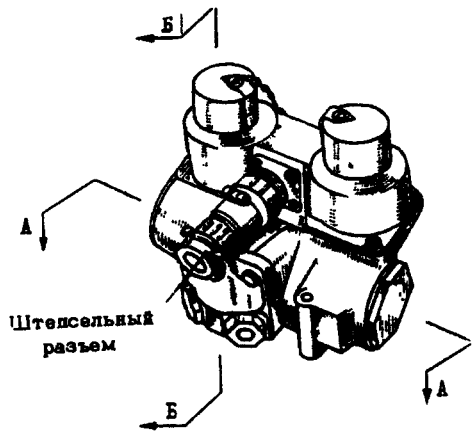
шарика, расположенного между двумя гильзами, являющимися его седлами;
толкателя, расположенного соосно с толкателем электромагнита;
пружины, поджимающей одну к другой все детали датчика.

Полость одной гильзы клапана, внутри которой размещен толкатель, всегда соединена со сливом, полость второй - с нагнетанием. Шарик закрывает полость, управляющую перемещением поршней золотника.

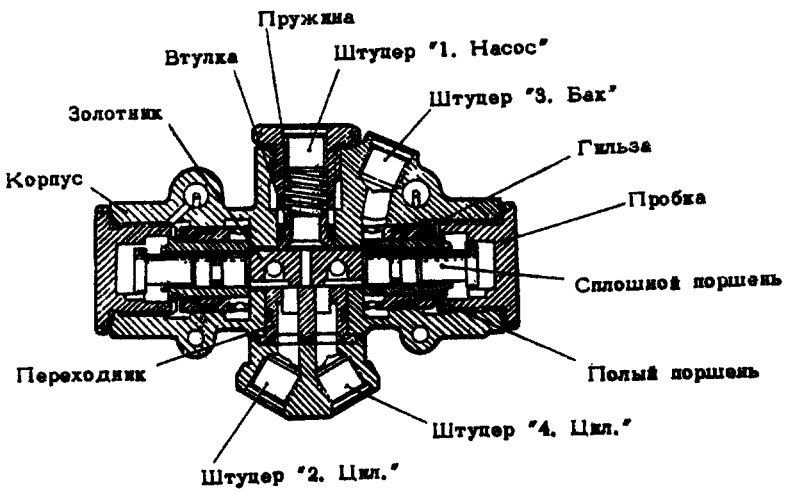
Предусмотрено ручное управление шариковым клапаном с помощью кнопочного механизма. При нажатии кнопка упирается в толкатель электромагнита и перемещает его, датчик срабатывает. При освобождении кнопка возвращается в исходное положение под действием пружины. Кнопка перемещается в направляющей и защищена от случайного нажатия колпачком, надетым на защитный кожух электромагнита.

Распределительное устройство состоит из плоского золотника прямоугольного сечения и поршней - по два с каждой стороны, сплошного и полого. Сплошные поршни перемещают золотник, полые - ограничивают его ход. В золотнике имеются канал высокого давления, соединенный со штуцером линии нагнетания "I.Насос", и канал линии слива, соединенный со штуцером "3.Бак." При перемещении золотника каналы соответствующим образом соединяются с каналами штуцеров управляемых гидроцилиндров "2.Цил." и "4.Цил."

Все внутренние уплотнения выполнены резиновыми кольцами круглого сечения (подвижные уплотнения - с фторопластовыми защитными шайбами), наружные уплотнения выполнены металлическими шайбами и резиновыми кольцами.

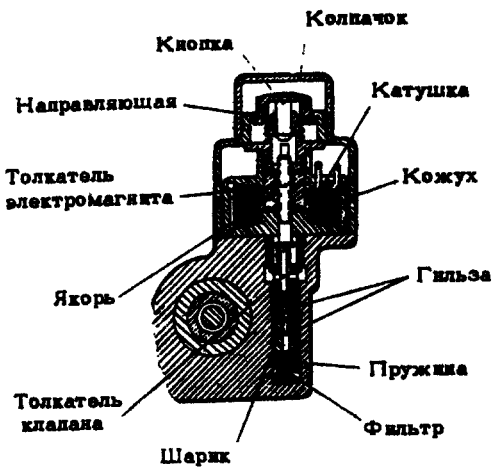



А – А

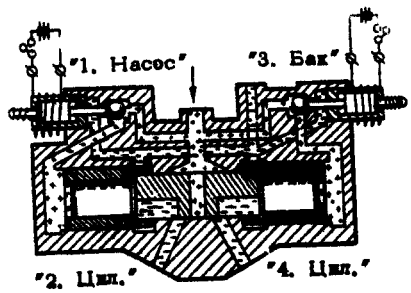



Распределительные золотниковые устройства

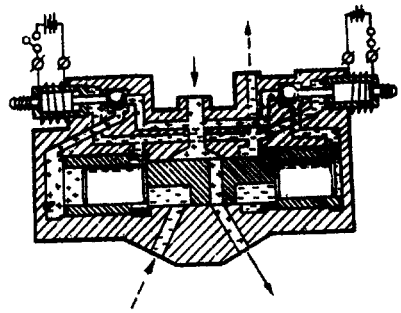
Б – Б



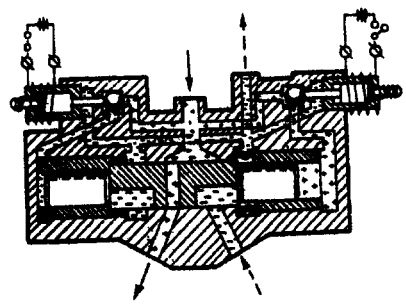

Электромагнитный датчик




Оба электромагнита выключены



Правый электромагнит включен



Левый электромагнит включен

Давление линии нагнетания

Давление линии слива

Схема работы

ЭЛЕКТРОГИДРОКРАН СТОЕК ГА142/2

фиг.I

3. Работа

При выключенных электромагнитах шарики клапана давлением жидкости прижаты к седлам. Обе управляющие полости распределительного механизма соединены с линией нагнетания, золотник находится в среднем (нейтральном) положении. Штуцера "2.Цил." и "4.Цил." соединены с линией слива штуцером "3.Бак".

При включении левого электромагнита (2) его якорь перемещает толкатели, отжимая шарик от левого седла и прижимая его к правому. При этом левая управляющая полость соединяется со сливом, а правая остается соединенной с линией нагнетания. Правый поршень под действием давления жидкости перемещает золотник вместе с левыми поршнями в крайнее левое положение (правый полый поршень остается на месте - упор в корпус). Крайнее положение определяется упором буртика правого поршня в торец правого полого поршня. При этом левый штуцер "2.Цил." соединяется с линией нагнетания (штуцер "I.Насос") а правый "4.Цил" - со сливом (штуцер "3.Бак").

При выключении левого электромагнита шарик давлением жидкости отжимается от левого седла и прижимается к правому седлу, левая управляющая полость соединяется с линией нагнетания. Под действием давления жидкости на левый полый поршень золотник возвращается в нейтральное положение (усилия на золотник от левого и правого поршней взаимно уравновешены). Движение золотника прекращается, когда левый полый поршень дойдет до упора в корпус. При этом полость штуцера "I.Насос" запирается, а штуцера "2.Цил" и "4.Цил" соединяются со сливом.

При включении правого электромагнита (4) правая управляющая полость соединяется со сливом, а левая - с линией нагнетания. При этом правый штуцер "4.Цил" соединяется с линией нагнетания, а левый "2.Цил" - со сливом. Работа агрегата при включении (и выключении) правого электромагнита аналогична работе при включении (выключении) левого электромагнита.

Для включения гидроэлектрокрана вручную необходимо снять предохранительный колпачок и резко, но без удара, нажать кнопку. Кнопка переместит толкатель электромагнита, датчик сработает. Нажатие правой кнопки заменяет включение правого электромагнита, нажатие левой - включение левого.

4. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Рабочая жидкость | АМГ-I0 |
| Номинальное рабочее давление, кГ/см$^2$ | 220 |
| Допустимый подпор в линии слива, кГ/см$^2$ | не более 20 |
| **Минимальное давление срабатывания крана (при наличии подпора в линии слива минимальное давление срабатывания крана увеличивается на величину подпора), кГ/см$^2$** | 20 |

| | |
|---|---|
| Режим работы электромагнита . . . . . | длительный |
| Напряжение питания электромагнита,в . . . . . | 27±2,7 |
| Напряжение, при котором гарантируется срабатывание гидроэлектрокрана, в . . . . . | 20 |
| Время срабатывания крана от момента включения или выключения электромагнита до полного открытия или закрытия крана при давлении на выходе 220 кГ/см$^2$ (при меньшем давлении время увеличивается почти пропорционально), сек: | |
| при температуре +20$^0$С . . . . . | не более 0,2 |
| при температуре -60$^0$С . . . . . | не более I,5 |
| Усилие нажатия кнопки при срабатывании вручную (давление на сливе равно 0), кГ . . . . . | не более 20 |

## ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КРАН ГАI42/2 НОГ ШАССИ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Эксплуатация электрогидрокрана ГАI42/2 аналогична эксплуатации гидроэлектрокрана створок ГАI63/I6, см. 22-II-I.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## АНТИПУЛЬСАТОР I.760I.5590.300

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

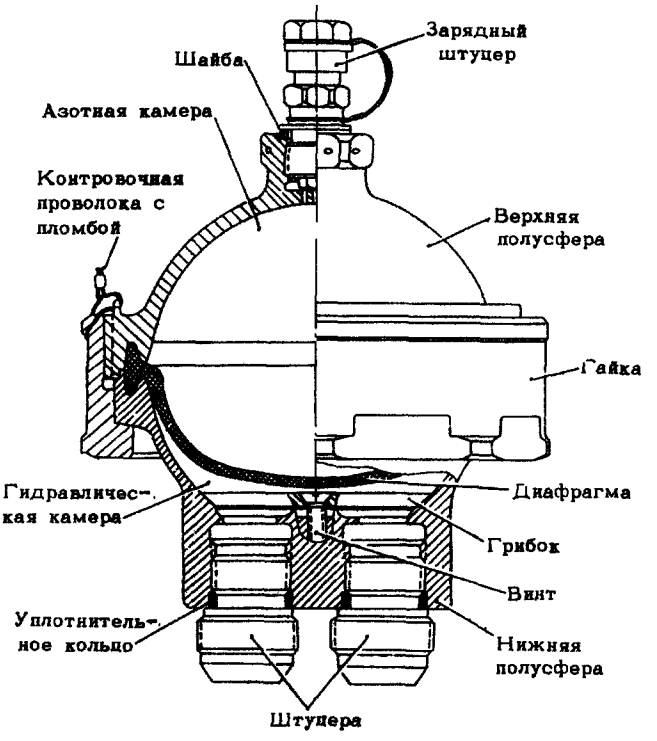
I. Описание (фиг.I)

Антипульсаторы предназначены для сглаживания пульсации жидкости в сливных магистралях, системы выпуска и уборки шасси.

Корпус антипульсатора имеет сферическую форму, он состоит из двух полусфер, соединенных гайкой. Внутри корпуса установлена резиновая диафрагма, разделяющая корпус на две камеры: азотную и гидравлическую. Диафрагма зажата между верхней и нижней полусферами.

В верхней полусфере имеется гнездо с резьбой, в которое ввинчивается штуцер Ил-527А зарядки антипульсатора азотом.

В нижней сфере винтами закреплен грибок с отверстиями для штуцеров антипульсатора. Нижняя полусфера имеет два гнезда с резьбой, в которые ввернуты (на уплотнительных кольцах) гидравлические штуцеры.




АНТИПУЛЬСАТОР 1.7601.5590.300
фиг.I

2. Работа

Азотная полость антипульсатора заряжается азотом под давлением 16±1 кГ/см$^2$ (при нормальной температуре и давлении жидкости в гидросистеме, равном нулю).

При повышении давления жидкости в сливных магистралях при выпуске и уборке шасси диафрагма антипульсатора, преодолевая сопротивление сжатого азота, прогибается вверх, увеличивая тем самым объем гидравлической камеры, благодаря чему в сливных магистралях не возникает забросов (пульсаций) давления жидкости.

## АНТИПУЛЬСАТОР I.760I.5590.300.
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Демонтаж/Монтаж

A. Снятие

(I) Убедитесь в том, что давление жидкости в гидросистеме равно нулю.

(2) Стравите давление азота из азотной полости антипульсатора.

(3) Отсоедините от антипульсатора трубопроводы.

(4) Отверните детали крепежа и снимите антипульсатор с самолета.

Б. Установка

(I) Перед установкой антипульсатора на самолет расконсервируйте его и подготовьте к монтажу (см. 33-I0-0,"Демонтаж/Монтаж").

ПРИМЕЧАНИЕ. При расконсервации антипульсатора слейте жидкость из обеих полостей агрегата.

Промывайте рабочей жидкостью только гидравлическую полость.

(2) Установите антипульсатор на предназначенное для него место и закрепите его.

(3) Присоедините трубопроводы к штуцерам агрегата.

(4) Зарядите азотную полость антипульсатора азотом (см. 33-I0-0) до давления I6±I кГ/см$^2$.

Проверьте герметичность установки штуцера зарядки агрегата азотом с помощью мыльной пены, приготовленной из нейтрального мыла.

(5) При обязательной отработке выпуска/уборки шасси (после установки антипульсатора) проверьте герметичность соединений трубопроводов с агрегатом.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 472

## АВАРИЙНЫЙ ВЫПУСК ШАССИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть (фиг. I)

При аварийном выпуске шасси замки убранного полжения всех ног и замки больших створок отсека шасси открываются при помощи механической проводки от аварийной ручки в кабине летчиков. Замки больших створок носовой ноги открываются самой ногой при ее выпуске.

Ноги шасси выпускаются под действием собственного веса, при этом происходит "дожатие" главных ног на замки выпущенного положения гидроцилиндрами складывающихся подкосов, получающими питание по линиям аварийного выпуска шасси.

Линия аварийного выпуска передних главных ног получает питание от гидроаккумулятора тормозов задних главных ног, а линия аварийного выпуска задних главных ног получает питание от гидроаккумулятора тормозов передних главных ног, что обеспечивает выпуск шасси при разгерметизации обеих гидросистем.

При аварийном выпуске шасси "дожатие" носовой ноги на замок выпущенного положения происходит от встречного потока воздуха. После аварийного выпуска шасси отсеки главных ног закрываются автоматически или с помощью выключателя, расположенного на приборной доске летчиков. Створки отсека носовой ноги шасси остаются открытыми.

2. Описание (фиг. I,2)

Аварийная ручка, установленная в кабине летчиков на шпангоуте № I4, служит для выпуска ног шасси при отказе основной системы их выпуска.

Аварийная ручка представляет собой трубу, закрепленную одним концом в ступице и имеющую рукоятку.

На верхней части аварийной ручки находится кнопка управления ее замком. Кнопка под действием своей пружины находится в ненажатом состоянии.

К штоку кнопки с помощью валика, шайбы и шплинта подсоединено плечо качалки, установленной на болтовом соединении на кронштейне ручки.

Второе плечо качалки соединено валиком, шайбой и шплинтом с наконечником троса, связанного через регулируемый тандер с защелкой замка-фиксатора аварийной ручки в ее крайнем нижнем положении.

Через кронштейн, установленный на четырех болтах на шпангоуте № I4, ступица аварийной ручки крепится к указанному шпангоуту. Болт крепления ступицы к кронштейну являются осью вращения аварийной ручки (вместе со ступицей) (см. фиг.2). На ступице смонтирован замок-фиксатор ручки в ее крайнем нижнем положении (крюк, защелка,

пружины, валики-ограничители). Серьгой замка является специальный болт с втулкой, установленной в проушине кронштейна ступицы.

При нажатии кнопки ее шток поворачивает качалку, тянет трос и, поворачивая защелку, освобождает крюк замка, который при повороте ручки выходит из серьги.

На ступице имеется сектор с ручьем для троса и кулачок управления концевыми выключателями. В исходном положении ручка зафиксирована на зажиме (лире), законтрена и опломбирована.

При повороте аварийной ручки кулачок накатывается на ролик рычага с регулируемыми упорами штоков концевых выключателей (закрепленных на кронштейне ступицы). Рычаг упоров концевых выключателей валиком, шайбой и шплинтом крепится к проушинам одного с концевыми выключателями кронштейна и находится постоянно прижатым к кулачку за счет нажатия пружины, которой он также связан с этим кронштейном.

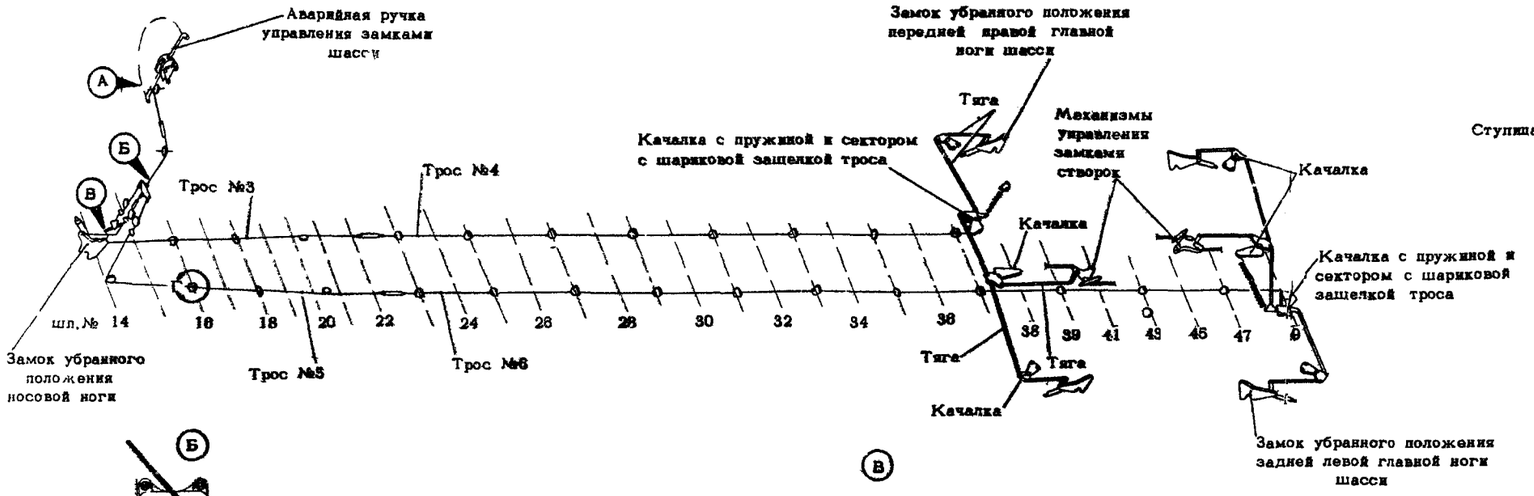
При повороте ручки штоки концевых выключателей нажимаются и контакты переключаются в положение "Нормально-разомкнутое", при этом концевой выключатель (67/9) обесточивает систему нормальной уборки и выпуска шасси;

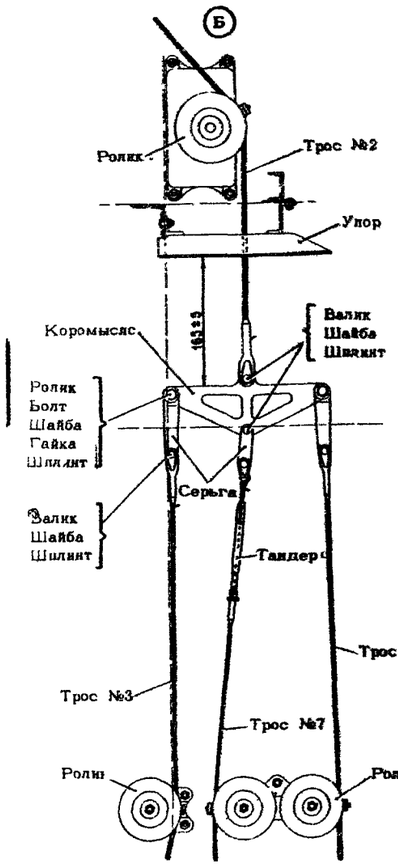
концевой выключатель (289/9) (аварийного выпуска шасси ) включает электроцепь аварийного закрытия створок после выпуска шасси (см."Альбом ф/сх "черт.I.760I.7205.009.002).

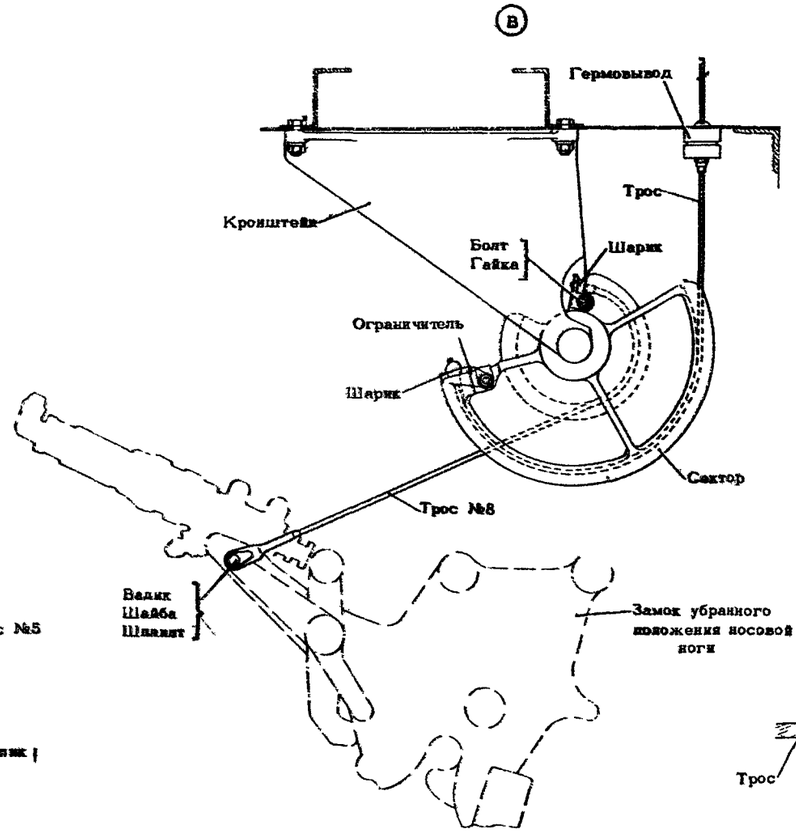
Ступица закрыта защитным кожухом, вместе с которым поворачивается при движении ручки на выпуск шасси. В ручей сектора ступицы с помощью шариковой заделки установлен трос № I, идущий на ролик с ограничителем, установленным на кронштейне под ступицей и развернутый на 90° относительно сектора ступицы. Этот трос через регулируемый тандер соединяется с тросом № 2, проходящим через последующий ролик с ограничителем. Наконечник троса № 2 через валик, шайбу и шплинт соединяется с коромыслом.

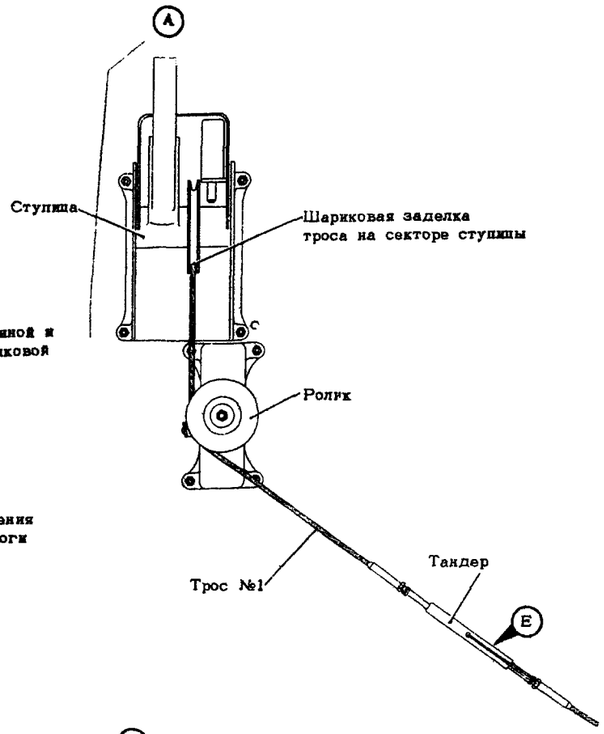
К своим плечам коромысла, на роликах (шайбами, гайками и шплинтами) крепятся серьги, соединенные, в свою очередь, валиками, шайбами и шплинтами с тросами № 3 и 5. К центральному отверстию коромысла таким же крепежом подсоединен трос № 7, имеющий в верхней части регулируемый тандер. Далее три этих троса проходят через три ролика с ограничителями, из которых два ролика объединены в единый блок.

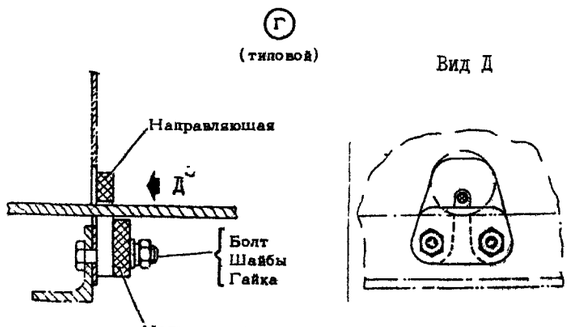
Тросы проходят через три гермовывода. Трос, проходящий через средний гермовывод (трос № 7), с помощью шариковой заделки крепится к сектору с роликовым ручьем кронштейна, второй роликовый сектор которого через трос № 8 (закрепленный на этом секторе такой же шариковой заделкой) связан с замком убранного положения носовой ноги шасси. Два других троса (тросы № 3 и 5), проходя через последующие ролики с ограничителями, меняют свое направление, проходят далее через направляющие на шангоуте № I6, гермовыводы на шангоуте № I8, ролики с ограничителями, после чего соединяются через регулируемые тандеры с тросами № 4 и 6.



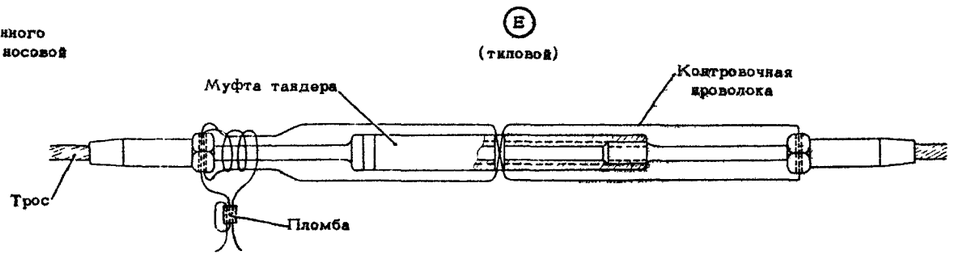










АВАРИЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАМКАМИ УБРАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ШАССИ
фиг.I

Трос № 4, проходя через направляющие, поступает на ручей сектора кронштейна. Наконечник троса крепится к проушинам сектора валиком, шайбой и шплинтом. На одном валу с сектором установлена трехплечая качалка, плечи которой соединены соответственно:

с пружинным цилиндром;

с тягой, соединенной через последующую качалку с замком убранного положения передней правой главной ноги шасси;

с тягой, связанной через тяги и качалки с замком убранного положения передней левой главной ноги шасси, а также с механизмом управления створками передней пары главных ног.

Управление аварийным выпуском задней пары главных ног аналогично управлению аварийным выпуском передней пары главных ног шасси и происходит, соответственно, по линии троса № 6.

ПРИМЕЧАНИЕ. Открытие замков створок (от механизма управления створками) соответствующей (передней или задней пары главных ног) идет по той же проводке, что и при нормальном выпуске шасси.

## 3. Работа

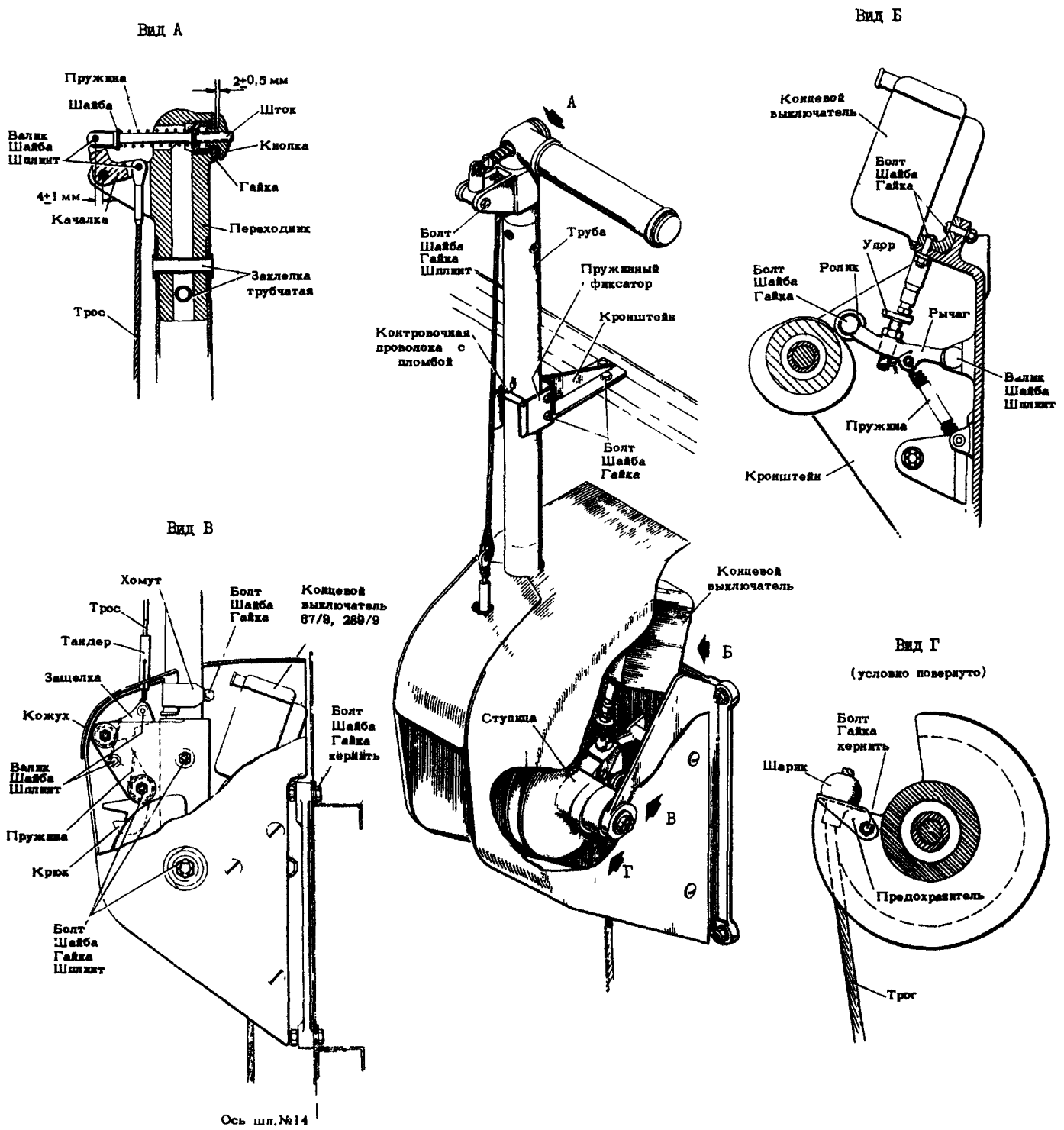
Выпуск шасси от аварийной ручки производят в случае невыпуска всех, одной, или ряда ног от нормальной системы уборки/выпуска (т.е. от кнопки выпуска).

Работа замка аварийной ручки (см.фиг.2)

При отклонении ручки вниз до упора отросток крюка упирается в болт-серьгу, и крюк, преодолевая пружинное усилие, поворачивается и захватывает серьгу. Как только хвостовик крюка освободит защелку, защелка, повернувшись под действием пружины, запрет крюк. При этом защелка, повернув с помощью троса качалку, приподнимет шток с кнопкой (на торце ручки). Ручка заперта на замок.

При нажатии на кнопку защелка повернется и освободит хвостовик крюка.

Под действием пружины крюк повернется и освободит серьгу. После этого ручка может быть возвращена в исходное положение.




УСТАНОВКА АВАРИЙНОЙ РУЧКИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ШАССИ

фиг.2

Аварийный выпуск носовой ноги

После отклонения аварийной ручки вниз до упора :

происходит переключение концевого выключателя(67/9)(см.фиг.2) из положения "нормально-замкнутое" в положение "нормально разомкнутое" (т.е.обесточивается система нормальной уборки и выпуска шасси);

одновременно происходит переключение контактов концевого выключателя (289/9) из положения "н.з." в положение "н.р. ", в результате чего подготавливается цепь питания электрогидрокранов (293/9 и 294/9 ) аварийного закрытия створок ;

замок убранного положения носовой ноги открывается (см.32-30-I) ;

нога выпускается под действием собственного веса ;

при движении ноги на выпуск ролик кронштейна, установленного на патрубке рычага колес, поворачивает центральную качалку механизма управления замками больших створок. Замки створок открываются.

Жидкость из полости "уборка" гидроцилиндра уборки и выпуска носовой ноги (см.32-30-0,фиг.6) пойдет в сливную магистраль через дроссель,обратный клапан, обесточенный кран ГА184У аварийного выпуска носовой ноги шасси и антипульсатор. При дальнейшем движении ноги пневматики колес нажимают на створки и открывают их. Жидкость из полостей закрытия гидроцилиндров управления створками через челночные клапаны, поступает в полости открытия этих же гидроцилиндров.
Потоком воздуха ( в полете ) нога дожимается на замок выпущенного положения.
После аварийного выпуска большие створки остаются открытыми и не фиксируются.

Работа системы при аварийном выпуске шасси конкретно при тех или иных отказах основной системы уборки/выпуска шасси

(I) Давление в гидросистеме № I отсутствует. Передняя пара главных ног нормально ( от кнопки) не выпускается.Задняя пара главных ног и носовая нога выпущены нажатием кнопки "Выпуск", от работающей гидросистемы № 2 ( створки закрыты).

После отклонения аварийной ручки вниз до упора :

открываются замки створок невыпущенной передней пары главных ног и выпущенной задней пары главных ног ;

открываются замки убранного положения всех ног шасси.

передняя пара главных ног выпускается под действием собственного веса. (При этом жидкость на слив из полостей "уборки" гидроцилиндров уборки/выпуска передней пары главных ног идет на слив через клапаны переключения гидроцилиндров и обратные клапаны).

При движении ног пневматики колес нажимают на створки и раскрывают их.( При этом жидкость из полостей "закрытия" гидроцилиндров управления створками идет на слив через челночные клапаны, линию "закрытия" крана ГАI63А/I6 управления створками и обратный клапан.

При отклонении аварийной ручки происходит переключение: концевого выключателя (67/9) из положения "нормально-замкнутое" в положение "нормально-разомкнутое"(обесточивается система выпуска/уборки шасси);

концевого выключателя (289/9) из положения"нормально-замкнутое" в положение "нормально-разомкнутое". Напряжение в этом случае от шины 24А через АЗРГК (9ШАI) управления аварийным закрытием створок и стеклоочистителями, нормально-разомкнутые контакты концевого выключателя (289/9) подается на обмотки "выпуск шасси", электрогидравлических кранов аварийного выпуска шасси и закрытия створок ГАI63А/I6(293/9;и 294/9) и к разомкнутым контактам реле (32I/9 и 323/9 ) включения соответственного аварийного закрытия створок главных передних и задних ног шасси.

Краны срабатывают и пропускают жидкость через свои каналы "выпуск шасси" от гидроаккумуляторов тормозов гидросистем № I и № 2 через челночные клапаны УГ9Г-7 в полости гидроцилиндров складывающихся подкосов передней пары главных ног (т.е. происходит "дожатие" ног до установки их на замки выпущенного положения) и задней пары главных ног (ранее выпущенных). После выпуска ног происходит переключение из положения "нормально-замкнутое" в положение"нормально-разомкнутое" концевых выключателей (I57/9, I58/9) (концевые выключатели (I63/9,I64/9) переключились ранее, при выпуске задней пары главных ног от основной системы выпуска).

После выпуска главных ног шасси питание поддается от шины 37А через АЗРГК(9ШСI9) цепи сигнализации шасси через нормально-разомкнутые контакты выключателей (I57/9, I58/9,I63/9,I64/9) выпущенного положения главных ног шасси на обмотки реле (32I/9, 322/9,323/9,324/9).

После срабатывания реле (32I/9,322/9,323/9,324/9) напряжение от шины 24А через АЗРГК (9ШАI)управления аварийным закрытием створок шасси и стеклоочистителями поступает к обмоткам"закрытие створок" электрогидрокранов ГАI63А/I6 аварийного выпуска шасси и закрытия створок (263/9,294/9).

Краны срабатывают и пропускают жидкость через свои каналы "закрытие створок" от гидроаккумуляторов тормозов гидросистем № I и № 2 через челночные клапаны УГ97-7 в полости "уборки" гидроцилиндров управления створками, т.е. происходит закрытие ство-

рок передних и задних главных ног шасси.

При этом табло "ств.шасси не закр." (73/9) должно погаснуть, замки створок остаются открытыми.

Для закрытия замков створок главного шасси необходимо ручку аварийного выпуска установить в исходное положение и зафиксировать на пружинный фиксатор.

Если табло "Ств.шасси не закр." продолжает гореть, необходимо нажать выключатель аварийного закрытия створок (291/9).

ПРИМЕЧАНИЕ : При отклонении аварийной ручки вниз открываются створки задних главных ног. Давление жидкости из полостей "открытия" гидроцилиндров управления створками поступает на слив через полости открытия гидроцилиндров-выключателей механизма управления замками створок, каналы "открытия" кранов ГАI63А/I6 основной системы управления створками главных ног и обратные клапаны. Створки носового шасси остаются закрытыми.

(2) Давление в гидросистеме № 2 отсутствует (не по причине разгерметизации). Носовая нога и задняя пара главных ног нормально ( от кнопки) не выпускаются. После нажатия кнопки "Выпуск" передняя пара главных ног шасси выпущена и их створки закрыты от работающей гидросистемы № I , а носовая нога и задняя пара главных ног остаются убранными ( створки их закрыты).

После отклонения аварийной ручки работа гидросистемы аналогична описанной в п.(I). В этом случае створки носовой стойки шасси останутся открытыми.

(3) Отказ гидравлической части системы ( по причине разгерметизации обеих систем или отказ электрической части системы нормального выпуска шасси ( от кнопки).

В этом случае все пять ног выпускаются от аварийной ручки . Работа гидросистемы аналогична описанной в п.(I). При таком отказе створки носового шасси, как и в случае (2), останутся открытыми.

(4) Створки отсеков главных ног можно закрыть от выключателя аварийного закрытия створок (291/9), расположенного рядом с пилотажно-посадочным сигнализатором шасси в кабине летчиков. Напряжение в этом случае от шины 24А подается на обмотки "закрытие створок" электрогидрокранов ГАI63А/I6 (293/9,294/9).

## АВАРИЙНЫЙ ВЫПУСК ШАССИ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ВНИМАНИЕ! ПРИВЕДИТЕ СИСТЕМУ ВЫПУСКА/УБОРКИ ШАССИ В НОРМАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЛЕ АВАРИЙНОГО ВЫПУСКА ШАССИ ДЛЯ ЧЕГО:

1. НАЙДИТЕ И УСТРАНИТЕ ПРИЧИНУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОГО ВЫПУСКА ШАССИ.
2. ВЫПОЛНИТЕ ДВА-ТРИ КОНТРОЛЬНЫХ (НОРМАЛЬНЫХ) ВЫПУСКА И УБОРКИ ШАССИ.

I. Осмотр/Проверка (см.фиг1,2)

(1) Убедитесь в том, что ручка аварийного выпуска шасси находится в исходном (вертикальном) положении, зафиксирована в зажиме ("лире"), законтрена проволокой и опломбирована.

(2) Снимите защитный кожух, осмотрите ступицу аварийной ручки и убедитесь в том, что:

роликовый сектор ступицы с шариковой заделкой троса не имеет повреждений;

рычаг с регулируемыми упорами под штоки концевых выключателей, его крепеж и контровка, связь с пружиной и кулачком ступицы надежны и не имеют повреждений;

концевые выключатели, электропроводка к ним не повреждены и закреплены надежно;

замок ручки (крюк, защелка, пружины, валики, ограничители) не имеет трещин, грязи, следов коррозии, повреждений контровки.

(3) Осмотрите тросовую проводку и убедитесь в том, что:

крепление тросовой проводки на поворотных секторах ступицы и кронштейна, крепление тросов к коромыслу и регулируемым тандерам надежно и не имеет повреждений, нарушений, контровки и коррозии;

реборды роликов и секторов не имеют изломов, выкрашиваний или вмятин. Сильная потертость (до бархатистости) беговых дорожек роликов и поворотных секторов не допускается.
Допускаются на беговых дорожках отдельные следы прядей троса:

ролики при движении троса вращаются легко, без заеданий, зазор между ребордами роликов и ограничителями I±0,5 мм;

на тросах нет заломов, засечек, вмятин, обрывов нитей (заершенности);

оборванные нити, заделайте в толщу троса, не нарушая его плетения. Место заделки закрасьте красной краской в виде кольцевой метки шириной 5 мм. Если на I м троса обнаружено три обрыва нитей в разных прядях или более одного обрыва в одной пряди, замените трос;

нет трения тросов об элементы конструкции (контакт тросов с элементами конструкции не допускается);

нет коррозии тросов. При обнаружении коррозии протирайте трос ветошью до удаления следов коррозии. Если ржавчина не удаляется, замените трос, ВНИМАНИЕ! УДАЛЯТЬ РЖАВЧИНУ ШКУРКОЙ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

контровка тандеров надежна, поврежденную контровочную проволоку замените.

2. Обслуживание

Смазывайте, как указано в данной главе и "Альбоме карт смазки".

(I) При сборке узлов применяйте только смазку ЦИАТИМ-203. Другие смазки применять запрещается.

(2) Смазку шарикоподшипников и проверку легкости их вращения производите по инструкции СМ-235 (см.гл.I4).

3. Демонтаж/Монтаж

А. Общее

(I) Общие замечания по демонтажу/монтажу см.32-00.

(2) Элементы системы аварийного управления замками ног и створок снимаются в случае повреждения или чрезмерного износа. При этом снимается лишь вышедший из строя агрегат или участок проводки.

(3) Все крепежные болты, соприкасающиеся с деталями из Мл5-Т4 и Мл-I2-IT6. устанавливайте на грунте КФ-030.

(4) Все головки болтов, гайки и выступающие части резьбы болтов покройте грунтом и покрасьте по инструкции ВИАМ № 829 (см.гл.I4).

(5) Монтаж, контроль и приемку металлизации производите по нормали СМ-204 (см.гл.I4).

Б. Снятие

(I) Откройте створки шасси, соблюдая необходимые меры предосторожности (см.32-00).

(2) Снимите с самолета ручку аварийного управления замками шасси.

(а) Отсоедините трос № I, идущий от роликового сектора ступицы аварийной ручки через ролик, от троса № 2 (см.фиг.I,2 ), для чего расконтрите и отверните тандер и снимите с ролика ограничитель троса.

(б) Расконтрите и отверните гайку болта установки ручки на кронштейн.

(в) Повернув ручку, выведите ее из зажима (лиры) кронштейна

(г) Выньте крепежный болт и снимите ручку вместе с кожухом.

(3) Снимите тросовую проводку аварийного управления замками шасси (см.фиг.I).).

(а) Снимите ограничитель и выведите из ролика трос № 2.

(б) Отсоедините трос № 2 от коромысла, расконтрив и сняв крепежный валик с шайбой.

(в) Отсоедините от серег коромысла тросы № 3, 5 и 7, расконтрив и сняв крепежные валики с шайбами.

(г) Снимите ограничители тросов роликов и выведите из них тросы № 3, 5 и 7.

(д) Снимите ограничительные шплинты, выведите шариковую заделку и трос № 7 из роликового сектора.

(е) Пропустите шариковую заделку троса № 7 через разобранный гермовывод (Ил I496-3) и снимите трос. Установите гермовывод на прежнее место (см. фиг.I)

(ж) Снимите ограничительные шплинты, выведите шариковую заделку троса № 8 и трос из ролика.

(з) Отсоедините трос № 8 от замка убранного положения носовой ноги шасси, расконтрив и сняв валик крепления и шайбу.

(и) Пропустите тросы № 3 и 5 через разобранные гермовыводы и ролики, предварительно сняв с них ограничители тросов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Снятые ограничители тросов, ограничительные скобы шариковых заделок тросов и гермовыводы установите на прежнее место.

(к) Выведите тросы № 3 и 5 из направляющих на шпангоутах № I6 и I8 (см. фиг. I ), отвернув гайки, сняв болты и ограничительные накладки направляющих и роликов. Отсоедините тандеры и снимите тросы № 3 и 5.

(л) Выполнив работу аналогично п.(к), выведите тросы № 4 и 6 из направляющих на шпангоутах № 23, 25, 27, 29, 3I, 33, 35 и 37 (через направляющую на шпангоуте № 37 выведите трос № 4), а трос № 6 выведите из направляющих на шпангоутах № 39, 43, 47.

(м) Отсоедините тросы № 4 и 6 от поворотных секторов, расконтрив и сняв крепежные валики с шайбами.

(н) При необходимости снимите тяги аварийного управления замками шасси (см.фиг. I ).

В. Подготовка к установке

(I) Убедитесь в том, что трос по всей длине чистый, без коррозии, загибов, узлов и раскрутки прядей, что наконечники и шарики обжаты, ушки, наконечники, шарики и коуши не имеют повреждений.

(2) Если трос хранился в смазке, удалите ее излишки тканью, не оставляющей волокон.

Г. Монтаж

(I) Установите аварийную ручку управления замками шасси (вместе с ее кожухом) на крепежный кронштейн, вставьте болт, установите шайбу, затяните гайку и законтрите ее шплинтом (см.фиг. 2 ).

(2) Поверните ручку и зафиксируйте ее в зажиме (лире) кронштейна.

(3) Установите тросовую проводку системы аварийного выпуска шасси.

(а) Вставьте шариковую заделку троса № I в ручей роликового сектора ступицы ручки и установите стопорную скобу шариковой заделки троса.

(б) Пропустите трос № I через ролик и установите на ролик ограничитель троса (см.фиг.I).

(в) Подсоедините с помощью регулируемого тандера трос № 2 к тросу № I.

(г) Пропустите трос № 2 через ролик и установите ограничитель троса.

(д) Подсоедините к тросу № 2 коромысло, вставьте валик, наденьте шайбу и законтрите ее шплинтом.

(е) Подсоедините к серьгам коромысла наконечники тросов № 3 и 5 и через регулируемый тандер - трос № 7 и закрепите их /см.п.(д)/.

(ж) Пропустите тросы № 3, 5 и 7 через ролики и установите ограничители тросов.

(з) Пропустите тросы № 3, 5 и 7 через разобранные гермовыводы (трос № 7 через гермовывод Ил I496-3, а тросы № 3 и 5 через гермовыводы Ил I496-4). Заполните полости гермовыводов тросов смазкой ЦИАТИМ-203. Установите гермовыводы на прежнее место (см.фиг.I).

(и) Введите шариковую заделку троса № 7 в гнездо ручья роликового сектора и установите шплинты, фиксирующие шариковую заделку.

(к) Введите шариковую заделку троса № 8 в гнездо ручья ролика и установите шплинты, фиксирующие шариковую заделку (см.фиг.I).

(л) Подсоедините трос № 8 к замку убранного положения носовой ноги шасси, установите валик, шайбу и законтрите шплинтом.

(м) Пропустите тросы № 3 и 5 через ролики и установите ограничители тросов.

(н) Пропустите тросы № 3 и 5 через направляющие на шпангоутах № I6 и I8 и ролики.

(о) Пропустите через направляющие на шпангоуте № 23 тросы № 4 и 6 и с помощью тандеров подсоедините их к тросам № 3 и 5 (см.фиг.I).

ПРИМЕЧАНИЕ. После установки троса в направляющие установите на болтах фиксирующие накладки.

(п) Пропустите тросы № 4 и 6 через направляющие на шпангоутах № 25, 27, 29, 3I, 33, 35 и 37 (через направляющую на шпангоуте № 37 проходит трос № 4). Трос № 6 пропустите через направляющие на шпангоутах № 39, 43 и 47.

(р) Подсоедините тросы № 4 и 6 к роликовым секторам и установите крепежные валики, шайбы и законтрите шплинтами.

(4) Установите тяги аварийного управления замками шасси, если они были сняты.

(5) После монтажа аварийной ручки, всех роликов и секторов проверьте правильность установки роликов, контролируйте отклонение троса от плоскости канавки ролика. (Допустимый перекос троса не более $1^{\circ}$).

4. Регулировка/Проверка работоспособности

При выполнении работ соблюдайте меры предосторожности, указанные в 32-00 и 32-30-0.

А. Регулировка/Проверка работы аварийной ручки

(1) Перед установкой на самолет проверьте работу ручки:

(а) Крюк, защелка и рычаг должны свободно поворачиваться от собственного веса (без пружин).

(б) Установите пружины и убедитесь в том, что ручка отклоняется на $180^{+2}_{-1}$ град и надежно запирается.

(в) Установите ручку в исходное положение(вверх) и присоедините тандер к защелке. Качалка должна быть установлена по размеру $4\pm1$ мм, при этом длина тандера должна быть $79_{-4}$ мм и иметь в запасе еще не менее 6 мм для регулировки. Кнопку ввверните до размера $2\pm0,5$ мм (см.фиг.2)

(г) Поверните ручку в нижнее положение. Ручка должна четко запереться на замок, а кнопка выдвинуться на 6-8 мм. При нажатии на кнопку замок должен четко открываться и при этом кнопка должна иметь запас хода не менее 1,5 мм. Убедившись в четкости работы замка и кнопки и в том, что кнопка имеет запас хода, шток подпилите заподлицо с кнопкой и закерните по нормали 261АТ (см. гл. 14).

Подпиленную часть штока и сферическую поверхность кнопки покрасьте краской ПФ-223 (красной).

(д) Штоки концевых выключателей(67/9 и 289/9)при повороте ручки вниз должны быть нажаты. Регулировку каждого из них производите следующим образом :

установите ручку в нижнее положение;

ввинтите винт-упор (при этом шток концевого выключателя освобождается) до появления характерного щелчка (от переключения контактов концевого выключателя) и затем еще на 1-2 оборота, после чего вывинтите винт-упор в сторону концевого выключателя до положения, при котором происходит переключение его контактов (слышится щелчок), а затем еще на 2 оборота в том же направлении и в этом положении законтрите.

Б. Проверка аварийного выпуска шасси

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае замены любого из узлов и агрегатов системы выпуска-уборки и аварийного выпуска шасси, или выполнении регулировки по этим системам, выполните полностью проверку выпуска-уборки и аварийного выпуска шасси.

(1) Перед каждым аварийным выпуском выдержите шасси в убранном положении 5 - 10 мин.

(2) Проверьте аварийный выпуск одновременно всех ног шасси при наличии давления в обеих гидросистемах, работающих от наземной гидроустановки, которая работает на режиме 68 л/мин (см.32-30-0).

(3) Замки убранного положения открывайте плавным поворотом аварийной ручки с установкой ее на замок, усилие при этом должно быть не более 50 кГ.

(4) После аварийного выпуска шасси убедитесь в том, что при выпущенных ногах на пилотажно-посадочном сигнализаторе в кабине летчиков горят все зеленые лампочки световой сигнализации выпущенного положения шасси.

(5) При отказе (отключении для имитации отказа) одной из гидросистем проверьте следующий порядок аварийного выпуска шасси:

(а) Нажмите кнопку выпуска и выпустите ноги шасси от исправной гидросистемы.

(б) Полностью отклоняя аварийную ручку, выпустите оставшиеся невыпущенные ноги шасси.

(в) Установите аварийную ручку в исходное положение и зафиксируйте пружинным фиксатором.

(г) Вторично нажмите кнопку выпуска шасси и убедитесь в том, что все ноги выпущены и створки главных ног шасси закрыты.

(6) Убедитесь в том, что после аварийного выпуска створки главных ног шасси закрыты, а створки носовой ноги открыты.

(7) Главные ноги выпускаются и четко устанавливаются на замки выпущенного положения (при этом носовая нога не доходит до полностью выпущенного положения). Убедитесь в нормальной работе сигнализации шасси (красные лампы на СЛШ-5 погасли, а зеленые зажглись, красная кнопка – лампа выпуска шасси погасла.

(8) Убедитесь в том, что створки главных ног шасси закрываются от аварийного переключателя (предварительно откройте створки вручную).

(9) Проверьте выпуск и уборку шасси при незаконченном цикле уборки и выпуска от основной системы. Наземная гидроустановка работает на II режиме (см.32-30-0).

Во всех случаях уборка или выпуск должны немедленно прекращаться, должна дойти до конца обратная операция. Проверку выполните 2-3 раза.

(I0) Проверьте 2-3 раза уборку и выпуск шасси.

В. Регулировка замков убранного положения шасси

Регулировку управления замками убранного положения шасси производите только после окончательной проверки работы замков на самолете.

(I) Отсоедините тяги аварийного открытия замков створок от механизмов управления створками главных ног шасси.

(2) Установите ручку аварийного выпуска шасси в исходное положение (замки закрыты) в ложемент до упора и регулируйте тандерами натяжение тросов:

(а) Отрегулируйте длину тросов № I и 2, обеспечив расстояние I65±5 мм между коромыслом и упором (см.фиг. I).

(б) Укорачивайте тандеры тросов № 3 и 4, 5-6, № 7-8 до тех пор, пока не появятся зазоры (до 0,5 мм) между качалками аварийного выпуска и их упорами в замках убранного положения носовой и главных ног.

(в) Удлините тандеры так, чтобы указанные качалки коснулись упоров (провисания тросов при этом не должно быть). Убедитесь в том, что коромысло не имеет перекоса (допустимое отклонение ±5 мм).

(г) Законтрите тандеры и I-2 раза откройте замки аварийной ручкой. Убедитесь в том, что при возврате ручки в замках шасси между качалками и их упорами нет зазоров.

(3) При натяжении тросов резьба наконечников тандеров должна находиться заподлицо с муфтой или утопать, но не более чем на 5 нитей резьбы муфты, чтобы обеспечить возможности натяжения тросов при эксплуатации.

(4) После натяжения тросов и контровки тандеров присоедините тяги к механизмам, обеспечив зазор от 0,I до 0,3 мм между пальцем и рычагом качалки аварийного открывания замка створок.

(5) Проверьте аварийное открывание замков шасси и включение концевых выключателей.

При ходе ручки вниз убедитесь в том, что концевые выключатели (установленные на ручке) надежно срабатывают при ее повороте на угол не более $60^{\circ}$, что замки створок главных ног шасси и верхние замки шасси открылись с зазорами (см. 32-II-I, 32-30-I, 32-30-3), и при этом на ручке еще имеется запас хода не менее $60^{\circ}$.

Отклоняя ручку дальше вниз, убедитесь в том, что она запирается на замок при повороте на $180 \pm 2^0$ от исходного положения.

(6) Места конструкции, которых может касаться трос при провисании, должны иметь зазоры с натянутыми тросами не менее 4 мм (во избежание повреждения троса).

(7) Не допускается касание тандерами никаких элементов конструкции или оборудования в исходном положении оборудования и при его работе.

(8) Убедитесь в том, что после аварийного выпуска и возвращения в исходное положение вся система тяг возвращается в исходное положение.

Ш 76

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 472

## ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ ЭЛЕКТРОГИДРОКРАН ГАI40

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Запорный электрогидрокран ГАI40 представляет собой электрически управляемое золотниковое распределительное устройство.

2. Описание (фиг.I)

Электрогидрокран состоит из шарикового датчика, управляемого электромагнитом, и золотника, управляемого шариковым датчиком и осуществляющего переключение потока жидкости.

В зависимости от того, включен или выключен электромагнит, внутренняя полость стакана, расположенного между шариковым клапаном и золотником, соединяется с линией нагнетания или линией слива гидросистемы. Направляющей стакана служит цилиндрический хвостовик упора. На стакан действуют пружины и золотник, прижимаемый к нему давлением жидкости.

Правая часть золотника до проточки имеет две параллельные плоские поверхности. Одна из них соприкасается с торцевой поверхностью переходника, ко второй плотно прилегает пружинная втулка, сообщенная с полостью штуцера "Насос".

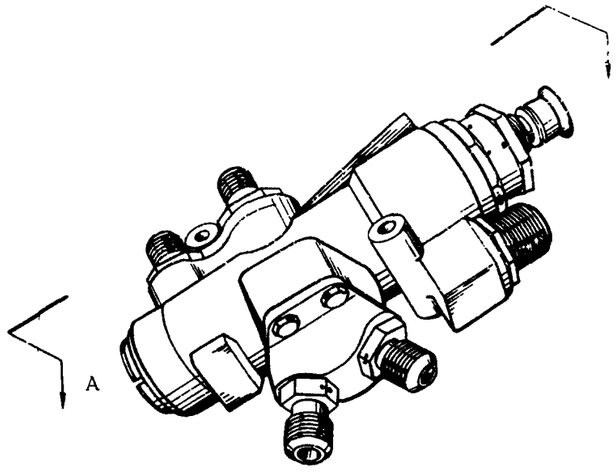
Левая часть золотника имеет цилиндрическую форму и является направляющей для гильзы. Гильза постоянно прижата к пробке давлением жидкости, поступающей во внутреннюю расточку золотника.

На нижней рабочей поверхности золотника имеются три отверстия. Среднее (вертикальное) отверстие при любом положении золотника сообщается с полостью штуцера "Насос". Крайние отверстия сообщаются горизонтальными сквозными отверстиями с боковыми нерабочими поверхностями золотника, имеющими фрезерованные каналы, выходящие в полость штуцера "Бак".

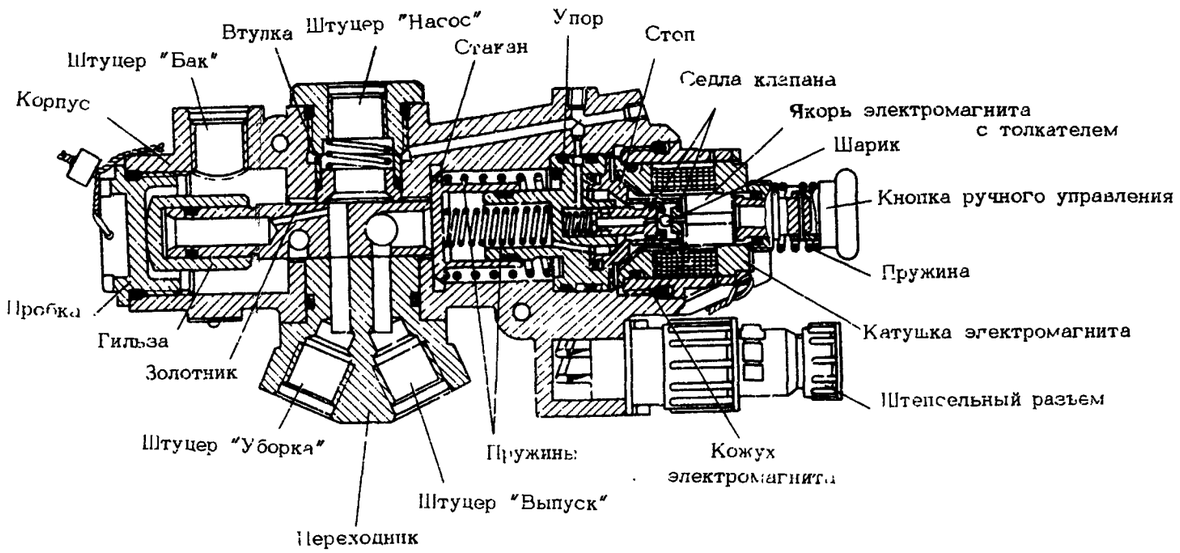
Уплотнение деталей золотника (от внутренних перетеканий и внешних утечек) осуществляется резиновыми кольцами, резиновыми кольцами с кожаными прокладками и тщательной обработкой рабочих поверхностей деталей.

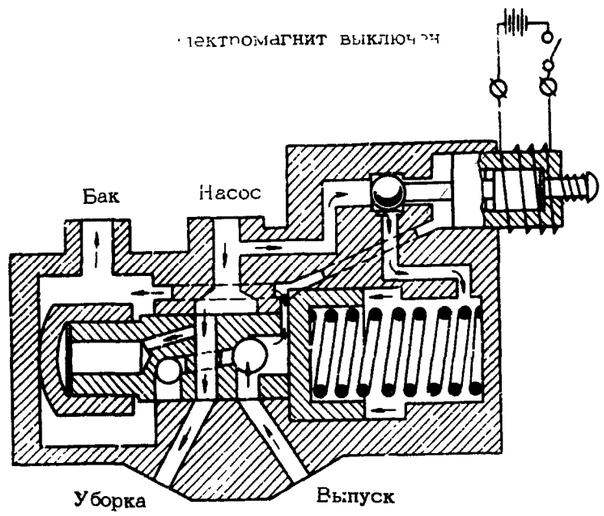
3. Работа

При выключенном электромагните шарик давлением жидкости отжимается вправо и открывает проход жидкости из линии нагнетания во внутреннюю полость стакана. Так как площадь дна стакана значительно больше площади левого торца золотника, стакан под действием




А – А



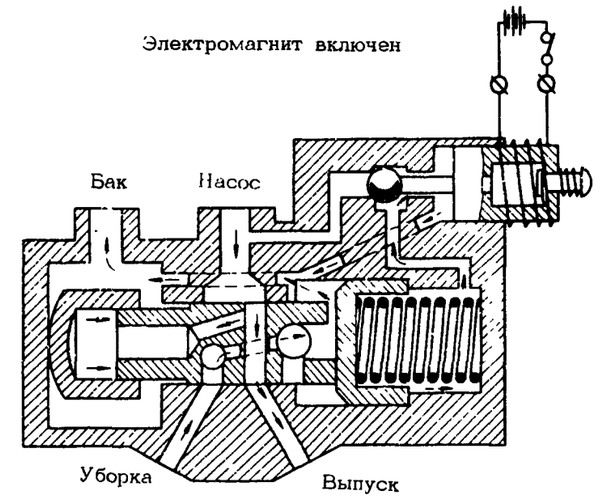




Схема работы двухпозиционного электрогидрокрана

избыточного давления жидкости и пружин перемещается влево до упора в корпус и толкает прижатый к нему давлением жидкости золотник. Золотник занимает положение, при котором полость "Уборка" соединяется с линией нагнетания, а полость штуцера "Выпуск" с линией слива.

При включенном электромагните якорь притягивается к стопу и перемещает шарик влево, закрывая доступ жидкости из линии нагнетания во внутреннюю полость стакана, сообщая ее с линией слива. Золотник под действием давления жидкости на его левый торец движется вправо и, сжимая пружины, перемещает стакан до упора. Золотник занимает положение, при котором полость штуцера "Выпуск" соединяется с линией нагнетания, а полость штуцера "Уборка" с линией слива.

При отсутствии электропитания якорь электромагнита можно прижать в стопу и переместить шарик влево кнопкой ручного управления. Кнопку в исходное положение возвращает пружина.

4. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Рабочая жидкость . . . . . | АМГ-10 |
| Максимальное рабочее давление, кГ/см$^2$. . . . . | 220 |
| Минимальное давление, при котором может работать агрегат, кГ/см$^2$ . . . . . | 30 |
| Режим работы электромагнита. . . . . | длительный |
| Напряжение питания электромагнита, в | 27 ±2,7 |
| Усилие нажатия на кнопку ручного управления (при давлении в линии нагнетания 220 кГ/см$^2$ и отсутствии подпора в линии слива). . . . . | не более 20 кГ |

## ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ ГИДРОЭЛЕКТРОКРАН ГАI40
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Демонтаж/Монтаж

А. Снятие

(I) Убедитесь в том, что давление жидкости в линии нагнетания сети источников давления равно нулю.

(2) Отсоедините гидропроводку от штуцеров крана.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отвертывании накидных гаек гидротрубопроводов (и затягивая их при установке крана), поддерживайте штуцера крана гаечным ключом. Следите за тем, чтобы не нарушить затяжку и контровку гаек штуцеров крана.

(3) Разъедините штепсельный разъем и установите заглушки на концы ШР.

(4) Снимите кран, сняв болты крепления.

(5) При необходимости (отправка в ремонт или на хранение сроком до одного года) гидроэлектрокран законсервируйте.

Б. Установка

(I) Перед установкой гидроэлектрокрана расконсервируйте его, убедитесь в сохранности контровки и пломбировки завода-изготовителя.

(2) Убедитесь в том, что резьба и концы штуцеров не повреждены.

(3) Установите кран на место и закрепите его болтами.

(4) Присоедините гидропроводку к штуцерам крана (в соответствии с надписями на корпусе).

(5) Состыкуйте штепсельный разъем, сняв предварительно изоляцию с концов ШР.

(6) Установив самолет на гидроподъемники, произведите трехкратную проверку работы системы выпуска и уборки шасси (см. 32-30-0).

# ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ ЭЛЕКТРОГИДРОКРАН ГАI84У

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Гидроэлектрокран ГАI84У отличается от гидроэлектрокрана ГАI40 несколько иным внешним конструктивным исполнением, габаритными размерами и отсутствием кнопки ручного управления.

Принцип действия и основные эксплуатационные данные кранов ГАI84У и ГАI40 одинаковые.

Описание гидроэлектрокрана ГАI40 см.32-3I-I.

Схема работы электрогидрокрана при включении электромагнита показана на фиг.I

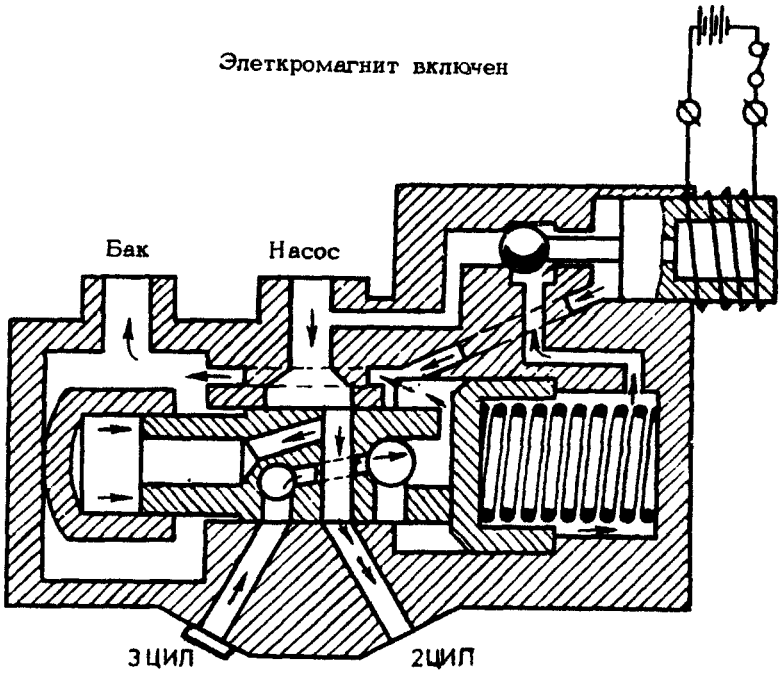



СХЕМА РАБОТЫ ЭЛЕКТРОГИДРОКРАНА ГАI84У

фиг.I

## СИСТЕМА БЛОКИРОВОК "ЗЕМЛЯ-ВОЗДУХ"

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

В зависимости от того, обжаты или нет амортизаторы главных ног шасси, автоматически включаются и выключаются электрические цепи управления рядом самолетных систем /с . 32-00/ в том числе и управления открытием и закрытием створок на земле.

На земле (амортизаторы ног шасси обжаты) напряжение 27в (см."Альбом фидерных схем" черт. I.760I.7205.009.002) от шин $6IA_I$ и $62A_I$ через включенные АЗС 9БI и 9Б2 блокировки "Земля-Воздух" и нормально замкнутые контакты концевых выключателей (I50/9, I0I/9) обжатого положения главных передней правой и задней левой ног шасси поступает на выключатели (309/9, 3I0/9, 3II/9) закрытия створок главных ног шасси и открытия-закрытия створок носовой ноги шасси. Концевые выключатели (I49/9, I02/9) обжатого положения главных передней левой и задней правой ног шасси включены в минусовую цепь реле уборки шасси (78/9) , что исключает возможность уборки шасси при обжатых амортизаторах (см.32-30-0).

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 472

## СИСТЕМА ЗАТОРМАЖИВАНИЯ КОЛЕС

I. Общая часть

При рассмотрении описания и работы системы затормаживания колес необходимо одновременно пользоваться схемой "Тормоза и растормаживание" Альбома фидерных схем (черт.I 760I 7205 009 00I) и фиг.I настоящего раздела. В скобках за наименованиями агрегатов системы даются их позиции по электросхеме.

Тормозная система самолета - гидравлическая с электродистанционным управлением, обеспечивает :

затормаживание колес главных ног шасси на пробеге, разбеге и рулении - основное торможение;

затормаживание колес главных ног шасси на стоянке и исполнительном старте - стояночное (стартовое) торможение;

подтормаживание колес носовой и главных ног при уборке шасси.

Каждая главная нога шасси имеет четыре тормозных колеса, тормоза колес дисковые гидравлические. Носовая нога также имеет четыре колеса, при этом колеса, расположенные с одной стороны оси представляют собой спарку двух колес различных сборок, между которыми установлен тормоз - гидроцилиндры подтормаживания колес при уборке шасси. Система затормаживания колес главных ног (основное торможение, стояночное торможение, подтормаживание колес при уборке шасси) состоит из двух независимых одна от другой линий для передней и задней пар ног.

Основное торможение имеет самостоятельное управление тормозами с места левого и правого летчика от тормозных подножек, установленных на педалях руля направления. Тормоза колес обеспечиваются давлением от различных гидросистем самолета: тормоза колес передней пары главных ног - от гидросистемы № I, тормоза колес задней пары главных ног - от гидросистемы № 2. Линии независимы одна от другой - при выходе из строя одной из гидросистем соответствующие ей колеса не затормаживаются. В системе установлены два гидроаккумулятора, подключенные к линии нагнетания спойлеров гидросистем № I и № 2.

ПРИМЕЧАНИЕ. От данных гидроаккумуляторов давление жидкости поступает и в линию стояночного торможения, а также подается давление в системы управления аварийным люком кормовой кабины и аварийного выпуска шасси и закрытия створок шасси.

Включенные в систему двухсигнальные и центробежные датчики автомата торможения сбрасывают давление из тормозов при возникновении углового замедления колес, превышающего допустимую величину (в момент, предшествующий юзу), а также при падении числа оборотов колес ниже допустимых пределов. При необходимости предусмотрено быстрое растормаживание всех колес передней или задней пары главных ног выключателями "Аварийное растормаживание колес", расположенными на центральном пульте летчиков.

Стояночное торможение питается от гидроаккумуляторов тормозов, включается электрогидравлическими кранами ГАI85У/3 при перекладке спаренных переключателей стояночного торможения (расположенных на центральном пульте летчиков) в положение "Заторможено". Система обеспечивает на стоянке давление в тормозах в заданных пределах в течение не менее 48 часов, а на исполнительном старте при заторможенных колесах главных ног удерживает от движения самолет при работе всех двигателей на взлетном режиме.

Давление для подтормаживания колес при уборке шасси подается автоматически : для главных ног - по линии стояночного торможения от гидроаккумуляторов тормозов, для носовой ноги - из линии уборки носовой ноги. Колеса находятся в подторможенном состоянии с начала до окончания цикла уборки.

Слив жидкости из тормозных цилиндров при растормаживании колес осуществляется в линии слива общей сети, либо в отдельные линии слива тормозов:

при сбросе давления автоматом торможения и при аварийном растормаживании колес (сброс давления электрогидравлическими кранами У524/I-2) - в линию слива общей сети ;

при сбросе давления тормозными подножками (электрогидравлическими редукционными клапанами КЭ36/I) и при выключении стояночного торможения - в линию слива тормозов (или через обратный клапан в линию слива общей сети).

На приборной доске летчиков и приборной доске старшего бортового техника расположены приборы контроля за давлением в тормозах и гидроаккумуляторах тормозов, лампы сигнализации наличия давления в тормозах.

2. Описание

ПРИМЕЧАНИЕ. Ряд агрегатов системы принимает участие в работе тормозных колес при основном, стояночном торможениях и подтормаживании колес при уборке шасси. Поэтому эти агрегаты повторяются при перечислении агрегатов той или иной конкретной подсистемы.

А. Основное торможение

Электродистанционное управление основным торможением

Система обеспечивает управление затормаживанием колес правых и левых главных ног (одновременное или раздельное) от тормозных подножек левого и правого летчиков. Электродистанционное управление тормозами от левого и правого летчиков идентичны.

Напряжение в электросети 27 в ± 10%.

Электродистанционное управление основным торможением обеспечивается следующими основными агрегатами :

восьмью потенциометрами управления ( с 1/9 по 8/9) УЭ-35/1;

четырьмя электронными блоками управления(9/9,10/9,15/9,16/9)БТСЭ-62 ;

четырьмя электрогидравлическими редукционными клапанами (17/9,18/9,23/9, 24/9) КЭ-26/1 ;

Электрические и гидравлические агрегаты основного торможения (фиг.1,2,3) состоят из :

двух гидроаккумуляторов 4Н5533-0, поддерживающих стабильность давления и уменьшающих пульсацию в системе ;

двух обратных клапанов 990-5-10- с 0834I2361 (Ил-1543-10А по 0834I2358), препятствующих разрядке гидроаккумуляторов при падении давления в гидросистемах;

двух электрогидравлических кранов ГАI85У/3,переключающих подачу давления в линию основного или стояночного торможения ;

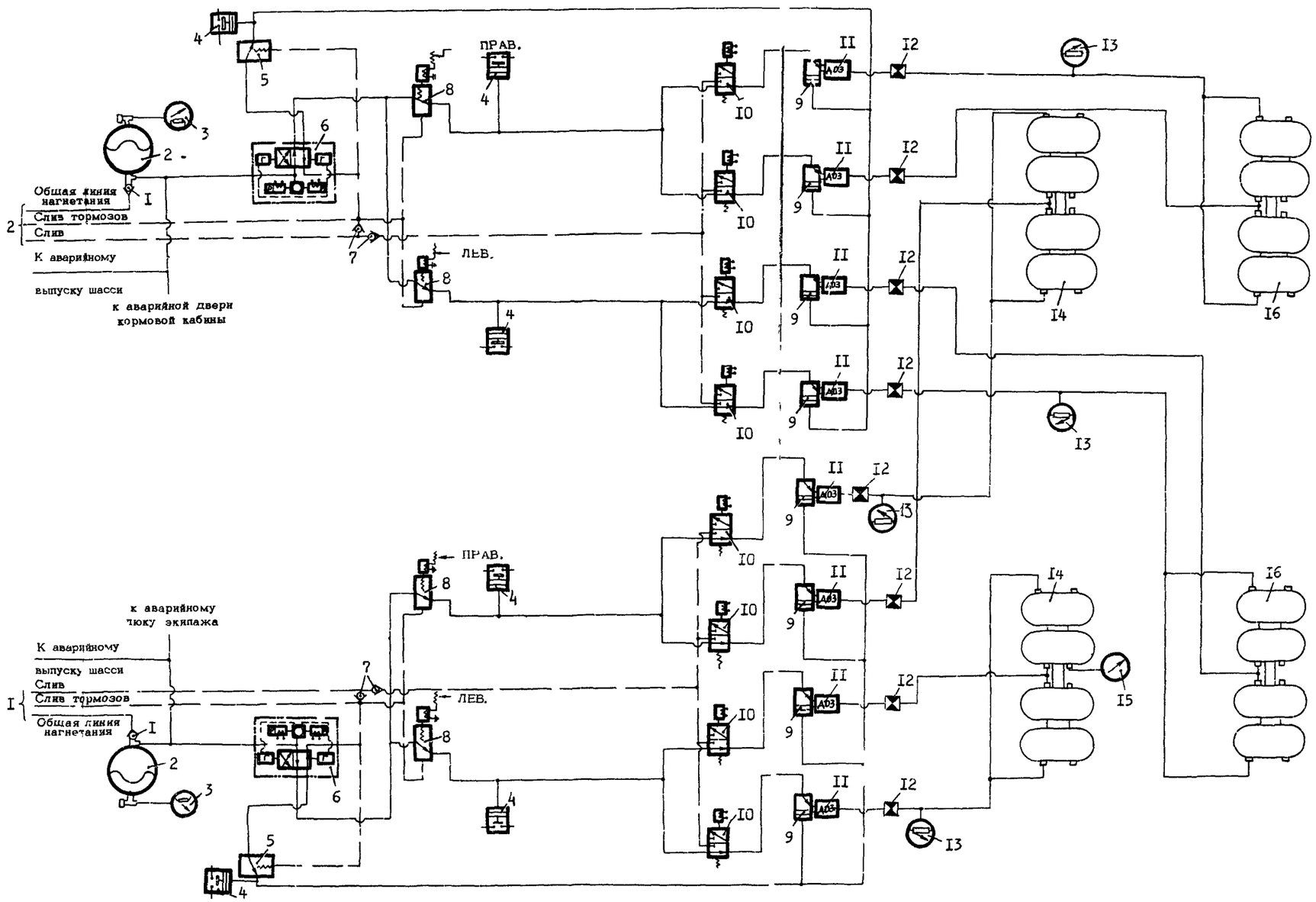
четырех электрогидравлических редукционных клапанов КЭ26/1,изменяющих величину тормозного давления в зависимости от хода тормозной подножки;

четырех электрогидравлических выключателей УГ34/1,сигнализирующих о наличии давления в линии основного торможения(см.схему автомата торможения) и включающих электрические цепи противоюзовой автоматики.

восьми электрогидравлических кранов автоматов торможения УЭ24/1-2,сбрасывающих давление из тормозов при аварийном растормаживании колес и срабатывании противоюзовой автоматики.

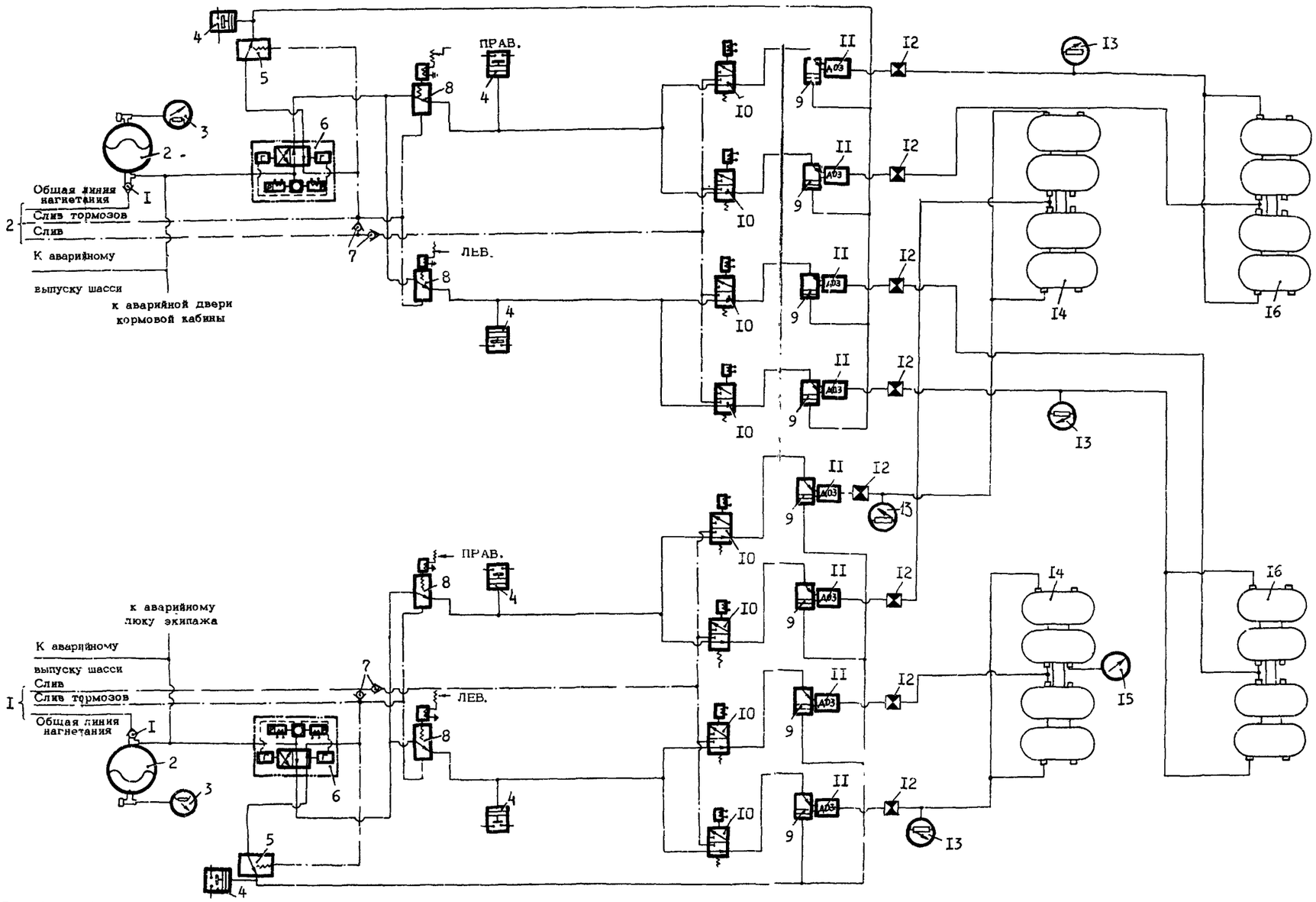
восьми дозаторов ГАI72-00-3Т(по одному на каждую пару колес),отсекающих часть тормозной магистали в случае ее повреждения и тем самым препятствующих потере жидкости ;

четырех датчиков электрического манометра МИ-150 ;




I- обратный клапан 990-5-I0 - с 0834I236I (ИлI543-I0А по 0834I2358); 2- гидроаккумулятор манометра МИ-240; 4- электрогидравлический выключатель УТ34/I; 5- редуктор ГА2I3Т ; 6- торможения ГАI85У/3; 7- обратный клапан 990-2-8 с 0834I236I (ИлI543Н-8А- по 0834I2358); 8- тормозной редукционный электрогидравлический клапан КЭ26/I; 9- челночный клапан УТ97-7; I0- электрогидравлический кран автомата торможения УЭ24/I-2; II- дозатор ГАI72-00-3Т; I2- дроссель; I3- датчик электрического манометра МИ-I50; I4- колеса передних главных ног шасси; I5- съемное приспособление для проверки давления в тормозах; I6- колеса задних главных ног шасси.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
(торможение колес главных ног шасси)
Фиг.I




I- обратный клапан 990-5-I0 - с 0834I236I (ИлI543-I0А по 0834I2358); 2- гидроаккумулятор манометра МИ-240; 4- электрогидравлический выключатель УТ34/I; 5- редуктор ГА2I3Т ; 6- торможения ГАI85У/3; 7- обратный клапан 990-2-8 с 0834I236I (ИлI543Н-8А- по 0834I2358); 8- тормозной редукционный электрогидравлический клапан КЭ26/I; 9- челночный клапан УТ97-7; I0- электрогидравлический кран автомата торможения УЭ24/I-2; II- дозатор ГАI72-00-3Т; I2- дроссель; I3- датчик электрического манометра МИ-I50; I4- колеса передних главных ног шасси; I5- съемное приспособление для проверки давления в тормозах; I6- колеса задних главных ног шасси.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
(торможение колес главных ног шасси)
фиг.I

двух датчиков электрического манометра МИ-240;

тормозных коммуникаций (гидротрубопроводов, штуцеров, шлангов и т.п.).

Гидропроводка по ногам выполнена трубопроводами и поворотными соединениями (шарнирными звеньями); она является общей магистралью основного и стояночного торможения (начиная от разъединяющих их челночных клапанов).

Б. Стояночное торможение

Линия стояночного торможения питается гидравлическим давлением от гидроаккумуляторов тормозов 4Н5533-0- с 0003423684 (4Н5533-0-6-по 0003423679) и состоит из следующих основных агрегатов:

двух электрогидравлических кранов ГА185У/3, переключающих подачу давления из линии основного торможения в линию стояночного;

двух редукторов ГА213Т, поддерживающих в линиях стояночного торможения давление в определенных пределах;

двух электрогидравлических выключателей УГ34/1, сигнализирующих о наличии давления в линии стояночного торможения;

восьми челночных клапанов УГ97/7, переключения линии основного и стояночного торможения;

дозаторов и гидропроводки по ногам – общих для линий стояночного и основного торможения;

двух переключателей ПП-15К-2с (51/9, 52/9) стояночного торможения (для передней и задней пар главных ног), соединенных общей планкой, расположенных на центральном пульте летчиков;

тормозных коммуникаций (гидротрубопооводов, штуцеров и т.п.).

Линия стояночного торможения используется также для автоматического (через реле сети уборки шасси) подтормаживания колес при уборке шасси. Для этого в электросхему включены два реле ТКЕ22ПГ.

В. Автоматы торможения

Автоматы торможения предназначены для предохранения колес главных ног шасси от юза при торможении.

Работа автоматов торможения обеспечивается агрегатами:

16 двухсигнальными датчиками УА-54 ( с 25/9 по 28/9; с 33/9 по 36/9; с 313/9 по 320/9), установленными на колесах главных ног (по одному на колесо) и подающими сигналы гидроэлектрокранам УЭ24/1-2 на сбрасывание давления из тормозных цилиндров соответствующих колес.

двумя центробежными датчиками УА53 (45/9, 46/9), установленными на колесах носовой ноги;

двумя выключателями ВГ-15к-2с (61/9, 62/9) автоматов торможения главных передних и задних ног, расположенными на центральном пульте летчиков;

четырьмя электрогидравлическими выключателями УГ34/1 (41/9, 42/9, 43/9, 44/9), замыкающими и размыкающими цепь автоматов торможения при достижении в линии основного торможения определенного давления (выключатели одновременно включены в схему сигнализации наличия давления в линии основного торможения);

двумя контакторами ТКД201ОДГ (57/9, 59/9) и четырьмя реле ТКЕ52ПОДГ (58/9, 60/9, 339/9, 341/9;

восемью электрогидрокранами УЭ 24/1-2 (с 29/9 по 32/9; с 37/9 по 40/9) (по одному на пару колес), сбрасывающих давление из тормозных цилиндров при срабатывании системы противоюзовой автоматики;

восемью реле задержки времени УВВ7-0,1 (с 343/9 по 350/9) включения кранов УЭ24/1-2 растормаживания колес для исключения ложного срабатывания автоматов торможения;

четырьмя концевыми выключателями 4195000 (с 327/9 по 330/9) обжатого положения амортизаторов главных ног шасси;

четырьмя реле времени ТВЕ101В (с 331/9 по 334/9) отключения автоматов торможения главных ног шасси;

шестнадцатью диодами Д-233 (с 249а/9 по 249з/9; с 250а/9 по 250з/9) для развязки электрических цепей.

Г. Аварийное растормаживание колес

Аварийное растормаживание колес обслуживается :

двумя выключателями ВГ-15к-2с (53/9, 54/9), расположенными на центральном пульте летчиков;

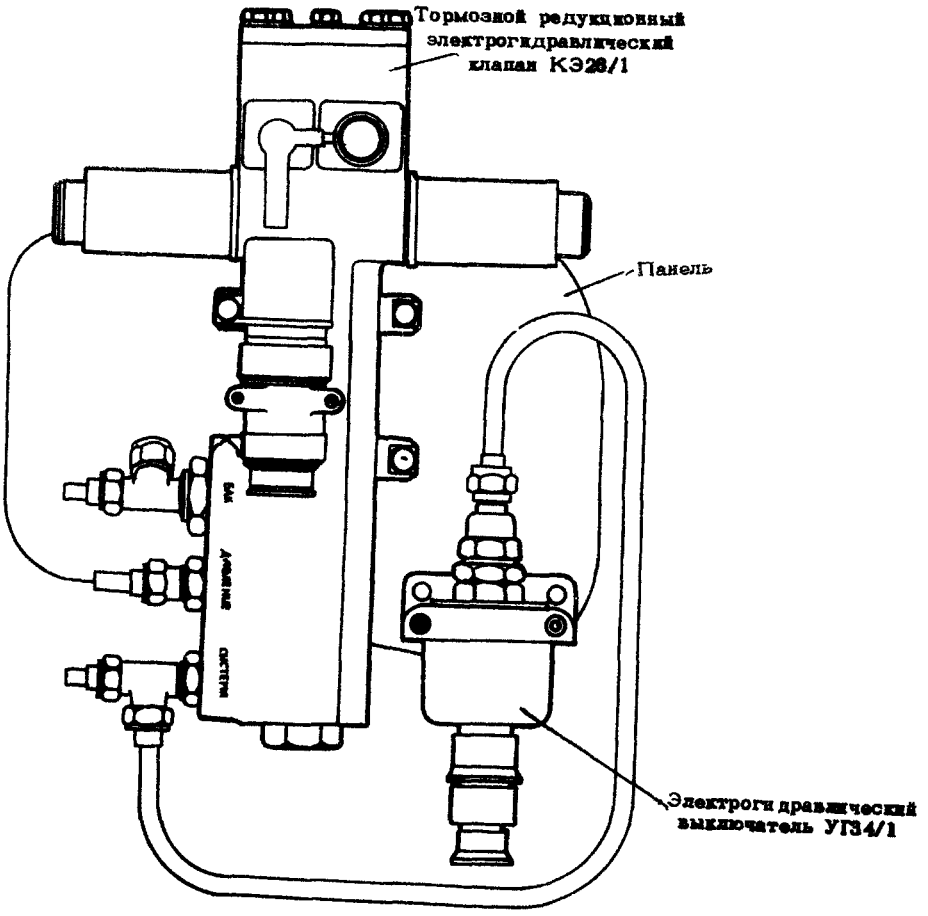
двумя реле ТКЕ54ПОДГ (55/9, 56/9);

восемью (по одному на каждую пару колес) электрогидравлическими кранами УЭ24/1-2 (с 29/9-32/9; с 37/9 по 40/9), сбрасывающими давление из тормозных цилиндров;

восемью реле задержки времени УВВ7-0,1 (с 343/9 по 350/9) включения кранов УЭ24/1-2 растормаживания колес для исключения ложного срабатывания автоматов торможения.

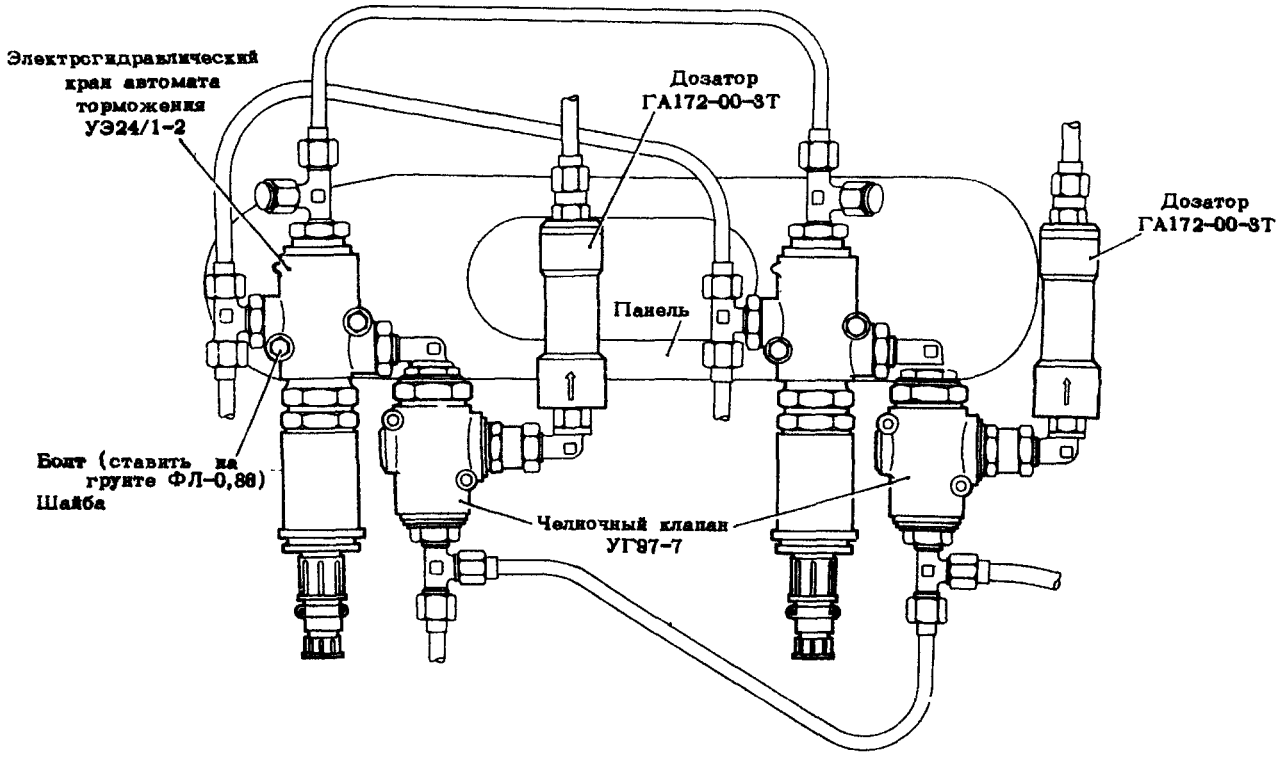
Д. Сигнализация давления в тормозах

Давление в гидроаккумуляторах тормозов контролируется по показаниям электроманометров, расположенных на приборной доске старшего бортового техника.
О наличии давления в тормозах колес каждой главной ноги шасси сигнализируют зеленые лампы сигнализации растормаживания этих колес, расположенные на приборной доске летчиков. Величину давления показывают указатели электроманометров, расположенные там же.




ПАНЕЛЬ АГРЕГАТОВ ОСНОВНЫХ ТОРМОЗОВ

фиг.2




ПАНЕЛЬ АГРЕГАТОВ АВТОМАТА ТОРМОЗОВ

фиг.3

Е. Автоматы защиты сети

АЗС питания и сигнализации основного и стояночного торможения расположены на распределительных устройствах постоянного тока РУ23 и РУ24 (на шпангоуте № II в кабине летчиков), РУ6I и РУ62 ( в обтекателях главных ног шасси); АЗФ питания электроманометров расположены на распределительных устройствах переменного тока РУ25 и РУ26 ( в кабине летчиков).

3. Работа (см.фиг.I,2,3 и "Альбом фидерных схем" черт. I.760I.7205.009.00I)

А. Основное торможение

Основное торможение обеспечивает затормаживание и растормаживание колес главных ног шасси от тормозных подножек левого и правого летчиков. При нажатии на левую, правую или обе тормозные подножки с места левого или правого летчиков затормаживаются соответственно все колеса обеих левых, обеих правых или всех четырех главных ног. В зависимости от хода тормозной подножки давление в тормозах колес изменяется от 0 до 62 $^{+I3}$ кГ/см$^2$.

При нажатии на тормозную подножку включаются соответствующие электрогидравлические клапаны К326/I передней и задней главных ног (левых или правых - в зависимости от того, какая тормозная подножка - левая или правая - нажата).
Давление жидкости из линии нагнетания гидросистем (для передних главных ног - из гидросистемы № I, для задних главных ног - из гидросистемы № 2) через двухпозиционные электрогидравлические краны ГАI85У/3 стояночного торможения поступает к клапанам К326/I, преобразуется в них до величины, соответствующей перемещению тормозной подножки и поступает в тормозные магистрали соответствующих ног шасси, разделяясь на два потока (для внешней и внутренней пары колес). Каждый поток проходит электрогидрокран У324/I-2, челночный клапан УТ97-7 перекрытия линий основного и стояночного торможений, дозатор ГАI72-00-3Т с дросселем, разделяясь непосредственно перед колесами на два потока.

При освобождении тормозной подножки колеса растормаживаются. Слив жидкости из тормозных цилиндров через клапаны КЭ26/I происходит в отдельные линии слива тормозов (для обеспечения возможности полного растормаживания колес) или линии слива соответствующей гидросистемы. В случае каких-либо неисправностей в системе, когда колеса не растормаживаются при освобождении подножки, они могут быть расторможены включением соответствующего выключателя (53/9 или 54/9) "Аварийное расторм." , при этом растормозятся все колеса передней или задней пары главных ног. Выключатель (53/9 или 54/9) "Аварийное расторм." включает все четыре гидроэлектрокрана УЭ24/I-2 колес передней или задней пары главных ног, которые запирают подводимое от клапанов КЭ26/I давление и соединяют тормозные цилиндры с линиями слива гидросистем.

Электрогидравлические краны УЭ24/I-2 кратковременного действия (см.работу автоматов торможения).

Б. Электродистанционное управление основным торможением

(Совместная работа агрегатов УЭ35/I, БТСЭ-62 и КЭ26/I - см.32-40-5,32-40-6,32-40-7).

В исходном положении при ненажатой подножке, т.е. ненажатом штоке потенциометра управления УЭ35/I (с I/9 по 8/9) электромагнит ЭМIII электрогидравлического клапана КЭ26/I(I7/9,I8/9,23/9,24/9)и блок БТСЭ-62(9/9,I0/9,I5/9,I6/9)обесточены,т.к. разомкнут микровыключатель потенциометра управления УЭ35/I (вывод 4-3 штепсельного разъема УЭ35/I). Обмотки потенциометра управления (выводы I и 4 ШР УЭ35/I) и потенциометра обратной связи (выводы I и 4 ШР КЭ26/I) находятся постоянно под напряжением. Подводимое к клапану КЭ26/I давление заперто, полости тормозных цилиндров соединены со сливом.

При перемещении штока потенциометра управления УЭ35/I на ход $3^{+I,0}_{-0,5}$ мм срабатывает микровыключатель потенциометра и подает питание на блок БТСЭ-62 (вывод 4 ШI -" "Сеть") и через него (вывод 4 Ш2 - "Клапан") на электромагнит ЭМIII клапана КЭ26/I (выводы 6 и 7 ШР клапана). Электромагнит ЭМIII срабатывает и закрывает шариковый клапан, обеспечивая надежное разобщение полости управляющего давления клапана со сливом.

При перемещении штока потенциометра УЭ35/I перемещается связанная с ним катушка, и сдвоенные контакты скользят по ее обмотке. Между контактами потенциометра управления УЭ35/I и потенциометра обратной связи ПОС клапана КЭ26/I появляется напряжение рассогласования, которое подается на вход балансного эмиттерного повторителя блока БТСЭ-62 (выводы 2 ШI и I Ш2). Когда напряжение рассогласования достигнет

определенной заданной величины (напряжения срабатывания БТСЭ-62), включается магнитный усилитель УМI блока и выдает сигнал на полупроводниковый усилитель УПI. Полупроводниковый усилитель УПI переходит на работу в режиме насыщения и выдает напряжение питания (за вычетом падения напряжения на внутренней цепи) на электромагнит ЭМI клапана КЭ26/I (вывод 2 Ш2 блока БТСЭ-62 - вывод 2 ШР клапана КЭ26/I), управляющий затормаживанием. Электромагнит ЭМI сдвигает золотник клапана в положение, при котором управляющая полость клапана сообщается с линией нагнетания, поршень клапана перемещается, давление в тормозной системе начнет повышаться. Одновременно с перемещением поршня перемещаются сдвоенные контакты потенциометра обратной связи клапана, причем это перемещение происходит в направлении уменьшения напряжения рассогласования.

Когда напряжение рассогласования упадет до определенной заданной величины - напряжения отпускания БТСЭ-62, магнитный усилитель отключится и снимет управляющий сигнал с полупроводникового усилителя УПI. Полупроводниковый усилитель УПI переходит на работу в режиме отсечки, отключая электромагнит ЭМI клапана. Золотник клапана под действием редукционной пружины возвратится в нейтральное положение и в тормозной системе установится редуцированное давление, пропорциональное величине перемещения штока потенциометра управления УЭ35/I. При полном обжатии штока потенциометра в тормозной системе устанавливается максимальное редуцированное давление.

Для понижения давления в тормозной системе необходимо переместить шток потенциометра управления в противоположном направлении. При этом между контактами потенциометра управления УЭ35/I и потенциометра обратной связи клапана КЭ26/I появляется обратное напряжение рассогласования, которое подается на вход балансного эмиттерного повторителя блока БТСЭ-62. Когда напряжение рассогласования достигнет величины напряжения срабатывания БТСЭ-62, включается магнитный усилитель УМII и выдает сигнал на полупроводниковый усилитель УПII. Полупроводниковый усилитель УПII переходит на работу в режиме насыщения и выдает напряжение питания (за вычетом падения напряжения на внутренние цепи) на электромагнит ЭМII клапана КЭ26/I (вывод 3 Ш2 блока БТСЭ-62 - вывод 3 ШР клапана КЭ26/I), управляющий растормаживанием. Электромагнит сдвигает золотник клапана, уменьшая давление в тормозной системе. Одновременно с перемещением поршня клапана перемещаются сдвоенные контакты потенциометра обратной связи в направлении уменьшения напряжения рассогласования. Когда напряжение рассогласования упадет до величины напряжения отпускания блока БТСЭ-62, магнитный усилитель УМII отключится и снимет управляющий сигнал с полупроводникового усилителя УПII. Полупроводниковый усилитель УПII переходит на рабо-

ту в режиме отсечки, отключая электромагнит ЭМII клапана. Золотник клапана под действием редукционной пружины возвратится в исходное положение, и в тормозной системе установится другое (более низкое) редуцированное давление, соответствующее новому положению потенциометра управления УЭ35/I.

При возвращении штока потенциометра управления УЭ35/I в исходное положение размыкается цепь микровыключателя и снимается питание с блока БТСЭ-62, обесточивается электромагнит ЭМШ клапана КЭ26/I. Полость управляющего давления клапана КЭ26/I сообщается со сливом, давление в тормозной магистрали падает до нуля. Вся система возвращается в исходное положение.

В. Автоматы торможения

Эта автоматика является двухсигнальной, т.к. в качестве сигналов для растормаживания колес используются:

уменьшение углового ускорения тормозного колеса - первый сигнал;

угловая скорость колеса - второй сигнал.

В исходном положении при невращающихся колесах контакты микровыключателей:

центробежных механизмов датчиков УА54 (32-40-8) на колесах главных ног - замкнуты;

инерционных механизмов датчиков УА54 - разомкнуты;

датчиков УА53 (см.32-40-9) на колесах носовой ноги - разомкнуты.

В процессе послепосадочного пробега после раскрутки основных и носовых колес подается давление в тормоза основных колес, срабатывает гидравлический выключатель УГ34/I, обеспечивая возможность работы антиюзовой автоматики.

Если уменьшение углового ускорения колеса превышает величину $E=280 \pm 75$ рад/сек$^2$ (при юзовом режиме качения колеса, продолжающемся 0,I сек), то инерционный механизм датчика УА54 срабатывает, замыкаются контакты микровыключателя, включая электромагнитный кран УЭ24/I-2 сброса давления из тормозов соответствующей пары колес. Колеса растормаживаются. Сигнал на растормаживание выдерживается до тех пор, пока колесо не начнет раскручиваться с положительным ускорением, после чего давление вновь подается в тормоза.

Если условия, вызывающие юз колеса, сохраняются длительное время и обороты колеса падают ниже допустимых пределов, замыкаются контакты микровыключателя центробежного механизма датчика УА54 и задерживаются во включенном состоянии до тех пор, пока колесо не раскрутится до оборотов, соответствующих поступательной скорости колеса $V = 57-74$ км/час. После этого контакты микровыключателя датчика

УА54 размыкаются, отключая электромагнитный клапан УЭ24/I-2, и давление вновь поступает в тормоза.

При поступательной скорости колеса V =63-75 км/час контакты микровыключателя датчика УА53 размыкаются и, несмотря на то, что замкнутся контакты центробежного механизма датчика УА54 электроцепь растормаживания от второго (центробежного) механизма будет разорвана на малых скоростях. Система в этом случае будет работать только от инерционного механизма датчика УА54 , реагируя только на уменьшение углового ускорения колеса до полной остановки самолета.

Г. Сигнализация давления в тормозах

Схема сигнализации наличия давления в линии основного торможения следующая:

от электрогидравлических выключателей УГ34/I (с 4I/9 по 44/9) автоматов торможения;

через нормально замкнутые контакты реле РЭС-9 (с 245/9 по 248/9);

через нормально замкнутые контакты реле ТКЕ22ПГ (с 243/9 по 244/9);

через нормально замкнутые контакты реле ТКЕ26ПГ (290/9) проверки ламп к лампам сигнализации СШ-2 зел. (с 63/9 по 66/9).

Схема сигнализации сброса давления электрогидравлическими кранами УЭ24/I-2 (при срабатывании автоматов торможения или при аварийном растормаживании колес):

от электрогидравлических кранов УЭ24/I-2 (с 29/9 по 32/9; с 37/9 по 40/9);

через диоды для развязки цепей Д-233 (с 249а/9 по 249в/9; с 250а/9 по 250в/9;

на включение реле РЭС-9 (с 245/9 по 248/9).

Схема сигнализации в линии стояночного торможения:

от электрогидравлических выключателей УГ34/I (47/9, 48/9) стояночного торможения;

через нормально разомкнутые контакты включающегося реле ТКЕ22ПГ (243/9, 244/9);

через нормально замкнутые контакты реле проверки ламп ТКЕ26ПГ (290/9) к лампам сигнализации СШ-2 зел. (63/9, 64/9);

Давление в гидроаккумуляторах тормозов контролируется по показаниям электроманометров МИ-240-IIс, расположенных на панели гидросистем приборной доски старшего бортового техника.

Схема контроля величины давления в тормозной системе состоит из:

четырех датчиков ИД-I50-М (207/9 - 3I0/9) из комплектов электроманометров МИ-I50-IIс

четырех указателей УМИ-150-IIс (201/9 - 204/9) из комплектов электроманометров МИ-150-IIс, установленных на приборной доске летчиков;

двух датчиков ИД-240М (211/9, 212/9) из комплектов электроманометров МИ-240-IIс ;

двух указателей УМИ-240-IIс (205/9, 206/9) из комплектов электроманометров МИ-240-IIс, установленных на панели гидросистем приборной доски старшего бортового техника.

Электроманометры питаются трехфазным переменным током 36 в (РУ25 и РУ26) через нормально замкнутые контакты двух реле ТКЕ26ПТГ (25-113/1, 26-192/1) (переключения питания на преобразователь ПО-750А). При неработающих двигателях (выключенных генераторах) в полете и при отсутствии наземного источника электропитания на стоянке питание электроманометров осуществляется от бортовых аккумуляторных батарей через преобразователь ПО-750А, понижающий трансформатор (115/36) ТСП-0,25 и нормально разомкнутые контакты включающихся реле ТКЕ26ПТГ.

## СИСТЕМА ЗАТОРМАЖИВАНИЯ КОЛЁС

### ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| Неисправность | Возможные причины | Способ устранения |
|---|---|---|
| I | 2 | 3 |
| I. Не затормаживаются колеса передних (задних) главных ног шасси. | Нет давления жидкости в соответствующей гидросистеме. | Проверьте сеть источников давления гидросистемы и устраните неисправность. |
| | Неисправен кран ГАI85У/3 (49/9 или 50/9). | Замените кран. |
| 2. Не затормаживаются колеса передних (задних) главных ног шасси на скоростях ниже 50 км/час. | Неисправен датчик УА-53 (45/9 или 46/9). | Замените датчик. |
| 3. Не включается или не выключается стояночное торможение. | Неисправен кран ГАI85У/3 (49/9 или 50/9). | Замените кран. |
| | Неисправен переключатель стояночного торможения (5I/9, 52/9). | Замените переключатель. |
| 4. Мало или велико давление стояночного торможения. | Неисправен редуктор ГА2I3. | Замените редуктор. |
| 5. Стояночное торможение включено, лампы сигнализации торможения не горят. | Неисправно электрогидравлическое реле УГ34/I (47/9 или 48/9). | Замените электрогидравлическое реле. |
| | Неисправно реле сигнализации стояночного торможения (243/9 или 244/9). | Замените реле сигнализации стояночного торможения. |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 6. Давление в тормозах одной из главных ног не соответствует ходу тормозной подножки. | Неисправен соответствующий редукционный клапан КЭ 26/1 (17/9, или 18/9, или 23/9, 24/9). | Замените редукционный клапан. |
| | Неисправен соответствующий потенциометр управления тормозами УЭ-35/1 (1/9, или 2/9, или 3/9, или 4/9, или 5/9 или 6/9, или 7/9, или 8/9). | Замените потенциометр управления тормозами. |
| | Неисправен соответствующий блок БТСЭ-62 (9/9, или 10/9, или 15/9, или 16/9). | Замените блок. |
| 7. Не затормаживаются внешние или внутренние колеса одной из главных ног. | Неисправен кран автомата торможения УЭ 24/1-2 (29/9, или 30/9, или 37/9, или 38/9, или 31/9, или 32/9, или 39/9, или 40/9). | Замените кран автомата торможения. |
| | Засорился дроссель. | Замените дроссель. |
| | Ненормально работает дозатор. | Замените дозатор. |
| | Неисправен датчик УА-54. | Замените датчик УА-54. |
| 8. Не затормаживаются колеса одной из главных ног. | Неисправен соответствующий концевой выключатель блокировки "Земля-Воздух" (327/9, или 328/9, или 329/9, или 330/9). | Замените концевой выключатель. |
| 9. Не растормаживаются внешние или внутренние колеса одной из главных ног насос. | Засорился дроссель. | Замените дроссель. |

| | | |
|---|---|---|
| I0. Повышенный износ части поверхности покрышки колеса. | Неисправен датчик УА-54. | Замените неисправный датчик. |
| | Неисправен кран автомата торможения У324/I-2 (29/9, или 30/9, или 37/9, или 38/9, или 3I/9, или 32/9, или 39/9, или 40/9). | Замените неисправный кран автомата торможения. |
| | Неисправен датчик УА-53 (45/9 или 46/9). | Замените датчик. |
| II Колеса одной из главных ног шасси заторможены, но соответствующая лампа сигнализации торможения не горит. | Неисправна лампа. | Замените неисправную лампу. |
| | Неисправно электрогидравлическое реле УГ24/I (4I/9, или 42/9, или 43/9, или 44/9). | Замените электрогидравлическое реле. |
| | Неисправно реле сигнализации торможения (245/9, или 247/9, или 246/9, или 248/9). | Замените реле сигнализации торможения. |
| | Неисправно реле 243/9 или 244/9. | Замените реле. |
| I2. Срабатывает антиюзовая автоматика, но соответствующая лампа сигнализации торможения не мигает | Неисправно реле сигнализации торможения (245/9, или 247/9, или 246/9, или 248/9). | Замените реле сигнализации торможения. |

## СИСТЕМА ЗАТОРМАЖИВАНИЯ КОЛЕС
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

Общие указания по осмотру см.в 32-00

A. Внешний осмотр

(I) Откройте большие створки всех ног шасси, выполнив меры предосторожности, указанные в 32-00. Обесточьте самолет, выключите АЗС и АЗФ выпуска/уборки шасси и тормозной системы (см.32-30-0, фиг.4).

(2) Осмотрите колеса главных ног и их пневматики (см.32-40-I и 32-40-3).

(3) Осмотрите тормоза.

(а) Убедитесь в отсутствии течи жидкости, в надежности крепления тормозов.

(б) Проконтролируйте износ тормозных дисков по указателям износа.

(в) Если самолет поднят на гидроподъемниках, проверьте свободное вращение колес.

(г) Проконтролируйте манометрами подаваемое к тормозам давление (см.п.4 "Регулировка/Проверка работоспособности").

(4) Проверьте состояние шарнирных звеньев гидравлической проводки к тормозам: нет ли выворотов, защемлений, течи жидкости, имеется ли смазка, не нарушена ли контровка.

(5) Осмотрите гидравлические и электрогидравлические агрегаты тормозной системы и их коммутации, убедитесь в отсутствии повреждений и течи жидкости.

(6) Осмотрите электрические агрегаты тормозной системы, штепсельные разъемы, электропроводку.

(7) Проверьте давление и зарядку азотных камер гидроаккумуляторов тормозов и при необходимости дозарядите их (см.33-I0-0 и 33-I0-I4).

B. Осмотр после снятия колеса

(I) Очистите колеса от грязи, вымойте и продуйте сжатым воздухом.

(2) Промойте оси колес и другие детали обезвоженным керосином и просушите.

(3) Осмотрите оси колес и детали крепления и убедитесь в отсутствии повреждений.

(4) Осмотрите подшипники колес.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОСМОТРЕ НЕ НАРУШАЙТЕ РЕГУЛИРОВКУ РАСПОРНЫХ ВТУЛОК.

(5) При снятии тормоза очистите его узлы и детали от грязи, осмотрите их, изношенные узлы и детали замените (см.32-40-4).

2. Обслуживание

Следите за наличием смазки в пресс-масленках шарнирных звеньев гидравлической проводки по стойке ноги и, в случае необходимости, введите ее шприцем в каждую пресс-масленку до появления из зазоров свежей смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Смазку подшипников колес главных ног (см. 32-40-I).

3. Демонтаж/Монтаж

А. Общие указания

(I) Выполните общие указания по демонтажу/монтажу см.32-00.

(2) При демонтаже/монтаже примите необходимые меры предосторожности:

(а) Обесточьте систему уборки-выпуска шасси и систему торможения колес, выключив соответствующие АЗС, указанные в 32-30-0 на фиг.4.
На щитке контроля энергетики постоянного и переменного тока (панель "024") вывесите табличку с надписью "Не включать! Идут работы!".

(б) Стравите давление в гидроаккумуляторах и общей сети.

(в) При работе с открытыми большими створками на штоки гидроцилиндров управления створками установите предохранительные хомуты с красными вымпелами.

(3) Разборка любого гидравлического, электрогидравлического тормозного агрегата (за исключением тормозных блоков) в аэродромных условиях запрещена. При отказе или другой неисправности снимите тормозной агрегат и замените его исправным.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ В СИСТЕМУ И АГРЕГАТЫ НЕ ПОПАЛА ГРЯЗЬ. ПРИ СНЯТИИ АГРЕГАТОВ УСТАНОВИТЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАГЛУШКИ НА КОНЦЫ ТРУБОПРОВОДОВ И ШТУЦЕРЫ АГРЕГАТОВ.

Б. Снятие электрического агрегата

(I) Обесточьте систему.

(2) Обеспечьте доступ к агрегату.

(3) Отсоедините от агрегата съемную часть ШР электропроводки, заизолируйте ШР агрегата и ответную часть ШР электропроводки заглушками.

(4) Расконтрите и отверните винты крепления или гайки болтов, снимите болты.

(5) Снимите агрегат. В случае неисправности законсервируйте агрегат и отправьте на завод-изготовитель.

В. Установка электрического агрегата

(I) Расконсервируйте агрегат.

(2) Убедитесь в соответствии устанавливаемого агрегата требуемому, в сохранности пломб завода-изготовителя.

(3) Обесточьте систему.

(4) Установите агрегат на предназначенное ему место и закрепите с помощью монтажных болтов или винтов, законтрите крепеж.

(5) Убедитесь в том, что система обесточена.

(6) Снимите заглушки с ШР агрегата и ответной части ШР электропроводки. Состыкуйте ШР агрегата с электропроводкой, законтрите и опломбируйте соединение.

(7) Включите электропитание, АЗС систем торможения (32-30-0, фиг.4) проверьте работу агрегата в системе.

Г. Снятие гидравлического агрегата

(I) Обесточьте систему.

(2) Обеспечьте доступ к агрегату.

(3) Отсоедините гидропроводку от штуцеров агрегата. Заглушите концы трубопроводов и штуцера агрегата заглушками.

(4) Сняв крепежные болты, снимите агрегат. В случае неисправности законсервируйте агрегат и отправьте на завод-изготовитель.

Д. Установка гидравлического агрегата

(I) Расконсервируйте агрегат.

(2) Убедитесь в соответствии устанавливаемого агрегата требуемому, в сохранности пломб завода-изготовителя.

(3) Обесточьте систему.

(4) Установите агрегат на его прежнее место и закрепите с помощью монтажных болтов, законтрите крепеж.

(5) Снимите заглушки со штуцеров агрегата и концов трубопроводов гидросистемы и присоедините гидропроводку к штуцерам агрегата.

(6) Включите электропитание системы торможения АЗС. Зарядите гидроаккумуляторы тормозов и общей сети. Произведите прокачку гидросистемы с целью удаления воздушных пробок. Проверьте работу агрегата в системе (см.п.4 "Регулировка/Проверка работоспособности").

Е. Снятие электрогидравлического агрегата

(I) Обесточьте систему. Стравите давление в гидроаккумуляторах тормозов и общей сети.

(2) Обеспечьте доступ к агрегату.

(3) Отсоедините от агрегата съемную часть ШР электропроводки, изолируйте съемную часть ШР агрегата и ответную часть ШР электропроводки заглушками.

(4) Отсоедините гидропроводку от штуцеров агрегата, заглушите концы трубопроводов и штуцера агрегата заглушками.

(5) Снимите болты крепления и снимите агрегат. В случае неисправности законсервируйте агрегат и отправьте на завод-изготовитель.

Ж. Установка электрогидравлического агрегата

(I) Расконсервируйте агрегат.

(2) Убедитесь в соответствии устанавливаемого агрегата требуемому, в сохранности пломб завода-изготовителя.

(3) Обесточьте электросистему.

(4) Установите агрегат на предназначенное ему место и закрепите с помощью монтажных болтов. Законтрите крепеж.

(5) Убедитесь в том, что система обесточена.

(6) Снимите заглушки с ШР агрегата и ответной части ШР электропроводки. Соедините ШР агрегата с электропроводкой, законтрите и опломбируйте соединение.

(7) Снимите заглушки со штуцеров агрегата и концов трубопроводов гидросистемы и присоедините гидропроводку к штуцерам агрегата.

(8) Включите электропитание АЗС системы торможения. Зарядите гидроаккумуляторы тормозов и общей сети. Произведите прокачку гидросистемы с целью удаления воздушных пробок. Проверьте работу агрегата в системе (см.п.4 "Регулировка/Проверка работоспособности").

4. Регулировка/Проверка работоспособности

А. Проверка внутренней герметичности

После сборки, заливки и проверки (под рабочим давлением) наружной герметичности гидравлической системы испытайте ее на внутреннюю герметичность. Герметичность проверяется по падению давления на электроманометрах гидроаккумуляторов источников давления и тормозов.

(I) Подсоедините наземные гидроустановки УПГ-300 к левому и правому бортам и включите их на производительность 34 л/мин.

Выключите стояночное торможение.

Спустя 5 минут после поднятия давления во всех гидроаккумуляторах до $210^{+10}_{-7}$ кГ/см$^2$, выключите наземные гидроустановки и следите за падением давления в гидроаккумуляторах. Давление в гидроаккумуляторах источников давления должно упасть до 75 кГ/см$^2$ за время не менее 30 сек (при включенном управлении поворота носовой ноги). Давление в гидроаккумуляторах тормозов должно упасть за I час не более, чем на 25 кГ/см$^2$.

(2) Повторите зарядку гидроаккумуляторов, как указано в пункте (I). После падения давления в гидроаккумуляторах источников давления до 75 кГ/см$^2$, нажмите до упора обе тормозные подножки левого летчика и замерьте давление на гидроманометрах гидроаккумуляторов тормозов и электроманометрах тормозов.

Давление в гидроаккумуляторах тормозов должно быть не менее I40 кГ/см$^2$, а в тормозах - $62^{+13}$ кГ/см$^2$.

Выдержите нажатыми тормозные подножки в течение I0 минут и убедитесь в том, что давление в тормозах осталось неизменным или изменилось на величину не более 3 кГ/см$^2$, а в гидроаккумуляторах тормозов снизилось не более, чем на 7 кГ/см$^2$.

(3) Повторите проверку по пункту (2), но с нажатием тормозных подножек правого летчика.

(4) При включенном стояночном торможении повторите зарядку гидроаккумуляторов как указано в пункте (1).

Сделайте выдержку в течение часа.

В конце этой выдержки убедитесь, что давление в гидроаккумуляторах тормозов снизилось не более, чем на 5 кГ/см$^2$, а в тормозах осталось без изменения.

Б. Проверка сетей торможения колес

Перед проверкой установите на каждом из двух внутренних колес каждой главной ноги шасси приспособления с контрольными манометрами. При испытаниях снимите показания с контрольных манометров и одновременно с соответствующего электроманометра тормозов.

Автомат тормозов должен быть отключен (на подвешенном самолете).

Проверка работы сети торможения от подножек левого летчика

(1) Педали руля направления должны быть установлены под средний рост летчика и находиться в нейтральном положении.

(2) Проверьте, что при нажатии правой тормозной подножки затормаживаются колеса правых главных ног, а при нажатии левой - колеса левых главных ног шасси.

(3) Проверьте плавность нарастания давления в тормозах при плавном нажиме каждой тормозной подножки до упора.

(а) После холостого хода подножки давление на манометрах должно резко подняться до величины 5-13 кГ/см$^2$ и далее плавно подниматься до максимальной величины по мере движения подножки.

(б) Конец холостого хода фиксируйте по давлению в колесах каждой ноги. Повторите проверку 2-3 раза.

(4) Постепенно отпуская тормозную подножку, проверьте, что она пружиной возвращается в исходное положение и давление в тормозах плавно падает по мере движения подножки до величины не более 16 кГ/см$^2$, после чего резко снижается до 6 кГ/см$^2$ и далее плавно снижается до нуля.

(5) Нажимая 10-15 раз на тормозную подножку с различной скоростью до упора (плавно и резко) и затем отпуская до упора, проверьте, что максимальное давление в тормозах каждой ноги при каждом нажиме подножки получается одинаковым и находится в пределах 62$^{+13}$ кГ/см$^2$. При подводимом давлении 150-80 кГ/см$^2$ величина давления должна быть не менее 60 кГ/см$^2$.

ПРИМЕЧАНИЕ. При скорости перемещения штока потенциометра ниже 17 мм/сек допускается снижение величины редуцированного давления относительно указанных выше, но не более чем на 6 кГ/см$^2$.



С 083414444, по бюл. с 033401022 по 083414439

20 сентября 1978

При отпускании подножки до упора давление в тормозах каждый раз должно падать до нуля и колесо растормаживаться полностью. Растормаживание колес проверяйте, проворачивая все колеса.

(6) Проверьте четкость срабатывания электромагнитов ЭМЗ в агрегатах К926/I:

(а) Нажмите до упора на тормозные подножки.

(б) Замерьте величину давления по манометрам.

(в) Не отпуская тормозных подножек, выключите все АЗС тормозов (при этом давление в тормозах должно быстро упасть до 6 кГ/см$^2$ и далее плавно до нуля)/см.32-30-0, фиг.4/.

(г) Вновь включите АЗС тормозов (давление должно резко вырасти до прежней величины).

(д) Подножки отпустите.

(е) Испытание повторите 2-3 раза.

(7) Нажмите на обе подножки до упора так, чтобы скорость перемещения штоков потенциометров была бы более I7 мм/сек. Выдержите подножки в нажатом положении в течение минуты и убедитесь в том, что давление в тормозах остается в пределах $62^{+I3}$ кГ/см$^2$. Величина подводимого давления при этом не должна быть ниже I50 кГ/см$^2$.

(8) Убедитесь в том, что усилие, потребное для полного торможения, приложенное к центру тормозной подножки перпендикулярно ее поверхности, не превышает 30 кГ (при нажатой до упора тормозной подножки).

(9) Проверьте быстроту срабатывания тормозов. Резко нажимая и отпуская каждую подножку, убедитесь в том, что затормаживание и растормаживание колес происходит немедленно. Проверку производите 2-3 раза.

(I0) Проверьте время затормаживания и растормаживания колес.

(а) Замеряйте время затормаживания и растормаживания отдельно от каждой тормозной подножки (фиксируйте ход тормозной подножки и давление в тормозах, связанных с этой подножкой).

(б) Время затормаживания замеряйте от момента окончания движения тормозной подножки до момента получения в тормозах давления $62^{+I3}$ кГ/см$^2$.

(в) Время растормаживания замеряйте от момента окончания движения тормозной подножки до момента получения в тормозах давления I0 кГ/см$^2$.

(г) Время растормаживания и затормаживания любого колеса должно быть не более I сек.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверку по пунктам (3), (4), (5) производите при всех трех регулировках педалей руля направления на рост летчика, при нейтральном и при отклоненном вправо и влево руле направления. Результаты проверок по этим пунктам при крайних регулировках педалей на рост летчика не должны отличаться от результатов проверок по основному варианту.

Проверка работы сети торможения от подножек правого летчика

Проверка производится аналогично проверкам работы сети торможения от подножки левого летчика.

В. Проверка автомата тормозов

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверка автомата тормозов выполняется на самолете, установленном на гидроподъёмниках до отрыва колес от земли.

(I) Нажмите на тормозные подножки левого летчика до упора и проверьте, что на контрольных и бортовых манометрах установилось давление $62^{+13}$ кГ/см$^2$.

(2) Не отпуская тормозных подножек, включите тумблеры автомата тормозов и проверьте, что давление в тормозах по контрольным и бортовым манометрам упало до нуля, не горят лампочки сигнализации давления в тормозах.

(3) Отпустите тормозные подножки, а тумблеры автомата тормозов оставьте включенными.

(4) Проверьте систему аварийного растормаживания.

(а) Отсоедините концевые выключатели блокировки на главных ногах шасси (327/9, 328/9, 329/9, 330/9) так, чтобы электроцепи автомата тормозов были разомкнуты.

(б) Нажмите на тормозные подножки левого летчика до упора и проверьте, что на контрольных и бортовых манометрах установилось давление $62^{+13}$ кГ/см$^2$ и загорелись зеленые лампочки сигнализации давления в тормозах.

(в) Не отпуская тормозных подножек, включите тумблеры "Аварийное растормаживание" и проверьте, что давление в тормозах по контрольным и бортовым манометрам упало до ~ 5 кГ/см$^2$ и погасли зеленые лампочки сигнализации давления в тормозах (см.32-40-0, стр.210 "Примечание").

ВНИМАНИЕ! ГИДРОЭЛЕКТРОКРАНЫ У324/I-2, В КОТОРЫЕ ПОДАЕТСЯ ТОК ПРИ АВАРИЙНОМ РАСТОРМАЖИВАНИИ, РАЗРЕШАЕТСЯ ДЕРЖАТЬ ПОД ТОКОМ НЕ БОЛЕЕ I МИН. ПОСЛЕ АВАРИЙНОГО РАСТОРМАЖИВАНИЯ, ПРИ КОТОРОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ "АВАРИЙНОЕ РАСТОРМ." БЫЛИ ВКЛЮЧЕНЫ БОЛЕЕ ЧЕМ НА I МИН, СЛЕДУЕТ ЗАМЕНИТЬ ВСЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КРАНЫ У324/I-2.

(г) Верните тумблеры "Аварийное растормаживание" в исходное положение и проверьте, что на контрольных и бортовых манометрах восстановилось давление $62^{+13}$ кГ/см$^2$ и загорелись зеленые лампочки сигнализации давления в тормозах.

(д) Отпустите тормозные подножки, а концевые выключатели блокировки оставьте отсоединенными.

Г. Проверка сети стояночного торможения

(I) Переложите тумблер стояночных тормозов в положение "Заторможено". При этом в кабине летчиков должны загореться зеленые лампочки сигнализации давления в тормозах, а манометры тормозов должны показывать давление $100\pm15$ кГ/см$^2$.

(2) После выдержки 5–I0 мин переложите тумблер стояночных тормозов в положение "Расторможено" и убедитесь в том, что погасли зеленые лампочки сигнализации давления в тормозах, а на манометрах тормозов давление упало до нуля.

Д. Проверка подтормаживания колес при уборке шасси

(I) Уберите шасси. Колеса главных и носовой ног должны затормозиться в начале уборки шасси и растормозиться в конце уборки шасси (после закрытия створок носовой и главных ног шасси).

Во время уборки должны гореть зеленые лампочки сигнализации наличия давления в тормозах, а манометры тормозов должны показывать давление $100\pm15$ кГ/см$^2$. Проверку по этому пункту производите при проверке уборки-выпуска шасси (см.32-30-0).

Е. Проверка количества торможений от гидроаккумуляторов тормозов

(I) Зарядите гидроаккумуляторы источников давления и тормозов до $210^{+10}_{-7}$ кГ/см$^2$ и через 5 минут выключите наземную установку.

(2) После разрядки гидроаккумуляторов источников давления до 75 кГ/см$^2$, нажимая обе тормозные подножки левого летчика до упора и полностью отпуская их, сосчитайте количество торможений, которое можно совершить до момента, когда давление в гидроаккумуляторах тормозов упадет до 75 кГ/см$^2$,

(3) При каждом отпускании подножек проверьте, что давление на манометрах падает до нуля.

(4) Выдерживайте педали в нажатом и отпущенном положении по I0–I5 сек.

(5) Проверьте, что при последнем нажатии на тормозные подножки давление на манометрах не менее 60 кГ/см$^2$. Количество полных торможений обеими подножками должно быть не менее 7.

(6) Количество полных торможений фиксируйте раздельно для тормозов передних главных ног шасси и задних главных ног шасси.

(7) Разность показаний контрольных манометров и соответствующего электроманометра тормозов должна быть не более 5 кГ/см$^2$.

Ш 16

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## КОЛЕСО ГЛАВНОЙ НОГИ (I300x480) КТ-I99

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Колесо, собранное с камерной шиной (пневматиком), дисковым тормозом и двухсигнальным датчиком автомата торможения обеспечивает передвижение и торможение самолета на аэродроме. На каждой главной ноге установлено по четыре колеса. Колеса взаимозаменяемы.

2. Описание (фиг.I)

Колесо состоит из двух боковин, двух конических радиальноупорных роликоподшипников с распорной втулкой, кронштейна и шестерни для привода датчика автомата торможения, защитных уплотнений, крепежных деталей.

Боковины изготовлены из деформируемого сплава АК-6. Они стянуты между собой шестнадцатью болтами и гайками.

Для фиксации положения одной боковины относительно другой установлен штифт.

На внутренней поверхности одной боковины в пятнадцати пазах установлены направляющие, для шлицевого соединения с вращающимися дисками.

Между собой полуреборды соединены планками при помощи болтов.

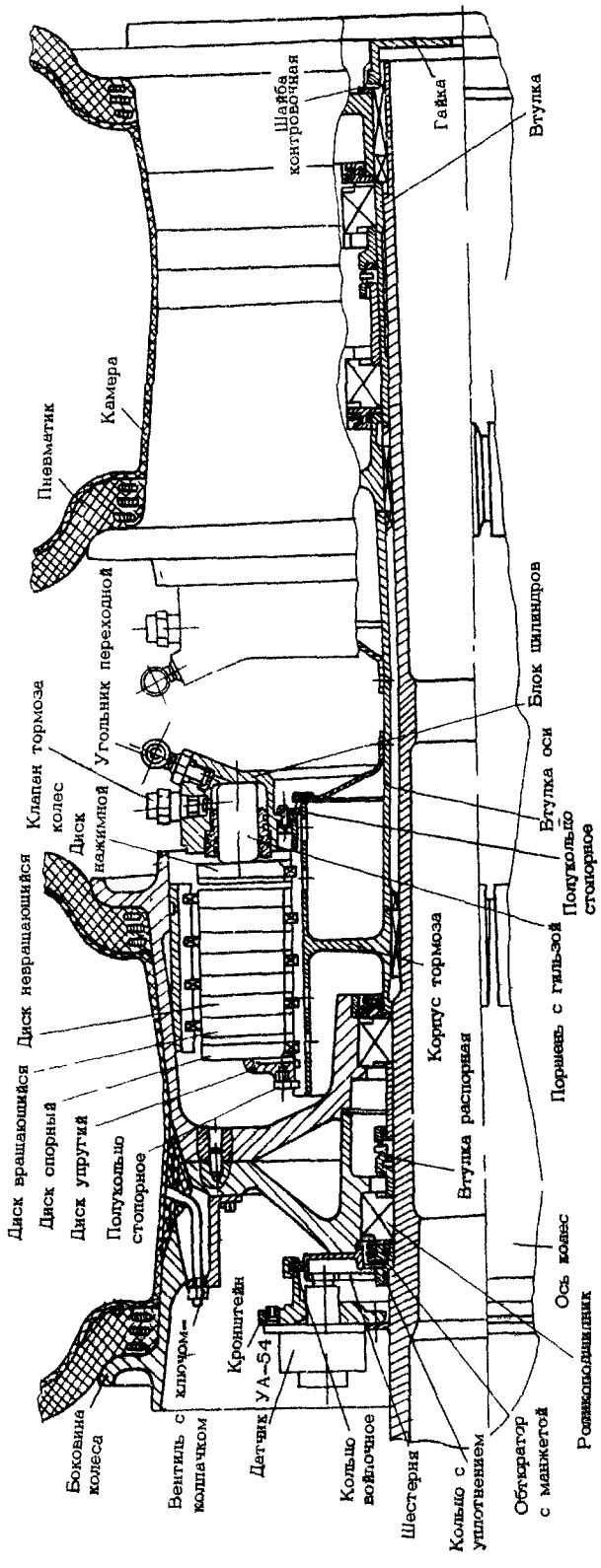
Вращение колеса осуществляется на двух конических роликоподшипниках. Наружные кольца роликоподшипников запрессованы в гнезда ступицы боковины, а внутренние кольца с роликами монтируются на оси шасси и затягиваются гайкой.

Для обеспечения эксплуатационного осевого зазора в роликоподшипниках между торцами их внутренних колец устанавливается распорная втулка. Втулка состоит из двух частей, соединенных по резьбе. Длина втулки каждого колеса отрегулирована для обеспечения выше указанного эксплуатационного зазора в роликоподшипниках. От засорения и вытекания смазки полость роликоподшипников со стороны тормоза защищена манжетой, установленной в обойме, и кольцом, а с внешней стороны - манжетой и шестерней. Шестерня колеса предназначена для передачи вращения шестерни двухсигнального датчика.

Двухсигнальный датчик устанавливается на кронштейне на оси колеса. Войлочное колесо, установленное в кронштейне, предохраняет зубья шестерни от попадания грязи. С внешней стороны боковины с направляющими, равномерно по окружности установлены три термосвидетеля для фиксации случаев нагрева шин свыше допустимых температур в местах контакта с боковинами. Термосвидетели выполнены в виде винтов, внутрь которых залит припой с температурой плавления $130^{0} - 3^{0}$С.

3. Основные технические данные

| Наименование параметров | Единица измерения | При эксплуатации | |
|---|---|---|---|
| | | с грунта | с бетона |
| Максимальная стояночная нагрузка на колесо от взлетного веса | кГ | 9600 | II500 |
| Максимальная стояночная нагрузка на колесо от посадочного веса | кГ | 8500 | 9800 |
| Давление основного торможения | $кГ/см^2$ | $62^{+I3}$ | |
| Давление стояночного торможения | $кГ/см^2$ | $I00 \pm I5$ | |
| Противодавление в тормозной системе | $кГ/см^2$ | 5 | |
| Рабочая жидкость в тормозной системе | | АМГ-I0 ГОСТ 6794-53 | |




УСТАНОВКА КОЛЕС ГЛАВНОЙ НОГИ
фиг.I

Ш-75

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## КОЛЕСО ГЛАВНОЙ НОГИ (1300 Х 480) КТ199

## ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| Проявление неисправности | Возможная причина | Устранение неисправности |
|---|---|---|
| Течь смазки через уплотнения роликоподшипников | Перегрев колеса. Повреждены детали уплотнения | Замените поврежденные уплотнения |
| Цвета побежалости на опорном буртике и базовом торце роликоподшипника | Установка роликоподшипников с уменьшенным осевым зазором | Замените внутреннее кольцо роликоподшипника; отрегулируйте распорную втулку; заправьте роликоподшипники смазкой |
| Несоответствие маркировки распорной втулки или внутренних колец роликоподшипников номеру и индексу колеса | Нарушение Инструкции по технической эксплуатации колеса(КТ199.000 РЭ) | Отрегулируйте распорную втулку<br>Перемаркируйте втулку и роликоподшипники |
| Разрушение(трещины) внутренних колец роликоподшипников | Установка роликоподшипников с увеличенным осевым зазором | Замените внутреннее кольцо роликоподшипника |
| Отсутствие пломбы и нарушение контровки распорной втулки | Неправильная сборка | Проверьте регулировку распорной втулки; восстановите контровку и пломбировку |
| Повреждено лакокрасочное покрытие у боковины тормозного блока | Неправильная транспортировка<br>Дефекты эксплуатации | Восстановите лакокрасочное покрытие |
| Перегрев колеса | Аварийное торможение.<br>Нарушение режима эксплуатации | Осмотрите колесо и тормоз, как указано в 32-40-I Техническая эксплуатация п.I Осмотр/Проверка |
| Трещины на боковинах | Усталостное явление | Замените колесо |
| Колесо не растормаживается (блокировка) | А. Схватывание дисков<br>Б. Разрушение возвратных пружин<br>В. Заклинивание дисков на корпусе тормоза вследствие усадки либо коробления | Законсервируйте колесо и тормоз и направьте в ремонт |

Продолжение

| Проявление неисправности | Возможная причина | Устранение неисправности |
|---|---|---|
| Просачивание тормозной жидкости через уплотнения тормоза | Повреждение уплотнительных колец | Выявите негерметичные места. Замените уплотнительные кольца |
| Неэффективное торможение | А. Воздух в системе | I. Прокачайте тормоз |
| | Б. Изношены тормозные диски | 2. Замените тормозные диски |
| | | 3. Приработайте тормоза на рулежке с торможением |

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ОСМОТРОМ ОТКЛЮЧИТЕ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ВЫПУСКОМ/УБОРКОЙ ШАССИ (СМ. 32-30-0 фиг. 3,4)

(I) Проверьте давление в пневматиках, см. 32-40-3.

(2) Проверьте состояние (см. 32-40-3).

(3) Проверьте положение пневматика относительно боковины по красной полосе на шине и боковине. Проворот пневматика относительно боковины не допускается.

(4) Проверьте надежность крепления гаек оси.

(5) Проверьте на очищенном от грязи колесе, нет ли повреждений, нарушения лакокрасочных покрытий, коррозии и трещин деталей.

(6) Проверьте температурный режим колеса прикосновением руки, осмотрите термосвидетели (см. п.7) настоящего раздела).

Выпускать самолет в полет разрешается при температуре борта боковины колеса не выше +60°С (рука терпит длительное прикосновение к борту боковины со стороны термосвидетелей.

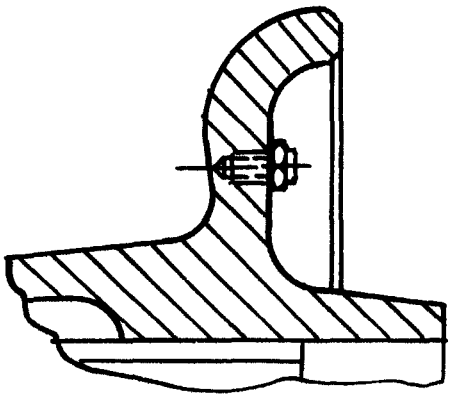
(7) Осмотрите термосвидетели (фиг.201). Осмотр термосвидетелей производите после каждой посадки, но не ранее, чем через 45мин после торможения и перед очередным полетом. При выплавлении одного термосвидетеля замените его на новый.

При выплавлении на колесе двух термосвидетелей вопрос о дальнейшей эксплуатации колеса и тормоза решайте на основании тщательного осмотра и изучения условий посадки, отраженных в специальном акте.

В случае, если колесо и тормоз окажутся пригодными для дальнейшей эксплуатации, замените шины колес и установите термосвидетели из запасного комплекта. Дальнейшую эксплуатацию снятых с колес шин I300x480 при выплавлении термосвидетелей разрешает предприятие-изготовитель этих шин.

При одновременном выплавлении трех термосвидетелей колесо, тормоз и шина бракуются. В паспортах на эти изделия сделайте запись: "Изделие снято по перегреву".

(8) Осмотрите тормоз колеса главной ноги (см. 32-40-4).



ТЕРМОСВИДЕТЕЛЬ
Фиг.201

2. Демонтаж/Монтаж

A. Общие указания

(I) При работах выполняйте необходимые правила техники безопасности (см. 32-00).

(а) Прежде, чем производить снятие и разборку тормоза, убедитесь, дотронувшись рукой до деталей, что они достаточно охлаждены.

(б) Снятие тормоза и его разборку производите в защитных рукавицах.

(в) Хранить пищевые продукты и курить в помещении, где имеется рабочая жидкость, запрещается.

(г) Рабочую жидкость, попавшую на кожу, смойте горячей водой с мылом.

(д) Рабочую жидкость, попавшую на слизистую оболочку глаз, смойте теплой водой.

(2) Перед проведением работ по установке колеса на ось ноги шасси проверьте наличие документации на колесо, тормоз, шину, двухсигнальный датчик, сличите их номера с номерами в паспортах этих агрегатов.

Изменение № 350

Осмотрите колесо и его агрегаты на отсутствие повреждений и установите соответствие их технических характеристик условиям работы на самолете.

ПРИМЕЧАНИЕ. При снятии или установке одного или нескольких колес, расположенных на одной или обеих левых или правых главных ногах, поднимите одновременно гидродомкратами обе левые или обе правые ноги до высоты, обеспечивающей демонтаж/монтаж колес. При этом следует иметь в виду, что демонтаж/монтаж внутренних (по отношению к оси стойки ноги), колес при таком подъеме возможен только при отсоединенных больших створках. Подъем/опускание главных ног гидродомкратами см. гл. I4.

ВНИМАНИЕ! I. ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ОБЕСТОЧЕНЫ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВЫПУСКОМ И УБОРКОЙ ШАССИ И ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА (СМ. 32-30-0 ФИГ. 3, 4).

2. СНЯТИЕ, РАЗБОРКУ, СБОРКУ И УСТАНОВКУ КОЛЕС НА НОГИ ШАССИ ВЫПОЛНЯЙТЕ ТОЛЬКО В УСЛОВИЯХ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ОТ ПОПАДАНИЯ ВЛАГИ ВО ВНУТРЕННИЕ ПОЛОСТИ КОЛЕС И НА КОЛЕСНЫЕ ОСИ НОГ ШАССИ.

3. ПРИ СНЯТИИ И УСТАНОВКЕ КОЛЕС НЕ ДОПУСКАЙТЕ ИХ ПЕРЕКОСА ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ШИПОВ ПОДВИЖНЫХ ДИСКОВ ТОРМОЗА И УПЛОТНЕНИЙ ВНУТРЕННЕГО ПОДШИПНИКА.

Б. Снятие колес

Снятие внешнего колеса

(I) Разъедините штепсельный разъем электропроводки к датчику автомата торможения. Изолируйте концы ШР заглушками.

(2) Снимите датчик автомата торможения, расконтрив и отвернув винты. Снимите хомутик крепления трубки электропроводки. Отверните винты крепления 2-х половин заглушки на гайке оси. Снимите обе половинки заглушки.

(3) Во избежание нарушения параллельности шипов подвижных дисков тормоза и центрирования их относительно оси при снятии колеса включите стояночный тормоз и по электроманометру убедитесь в том, что колесо заторможено.

(4) Подведите приспособление для съема колес AI306-0000-0-0 под колесо и вывесите его.

(5) Расконтрите, отогнув лепестки контровочной шайбы, и отверните гайку оси, снимите контровочную шайбу.

(6) Снимите втулку с кронштейнами крепления датчика автомата торможения.

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости отсоедините кронштейн крепления датчика, расконтрите и отверните гайки, снимите шайбы и болты.

(7) При необходимости снимите с колеса шестерню датчика автомата торможения.

(8) Снимите с оси обтюратор и внутреннее кольцо наружного подшипника (с обоймой роликов).

(9) Пользуясь приспособлением для съема колес, снимите колесо.

(I0) Снимите с оси распорную втулку подшипников, внутреннее кольцо внутреннего подшипника (с обоймой роликов) и обтюратор.

ВНИМАНИЕ! РАСКОМПЛЕКТАЦИЯ ВНУТРЕННИХ КОЛЕЦ РОЛИКОПОДШИПНИКОВ И РАСПОРНОЙ ВТУЛКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

(II) Снимите центрирующую втулку подшипников.

(I2) Если нет необходимости в снятии тормоза или внутреннего колеса, закройте тормоз защитным чехлом.

Снятие внутреннего колеса

(I) Отсоедините гидропроводку от оси колес и от тормозов. На концы трубопроводов и штуцера установите заглушки.

(2) Разъедините штепсельный разъем электропроводки к датчику автомата торможения, изолируйте концы ШР заглушками.

(3) Снимите датчик автомата торможения, расконтрив и отвернув соответствующие винты.

(4) Пользуясь приспособлением для съема колес, снимите тормоз внешнего (снятого ранее) колеса.

(5) Снимите распорную втулку тормозов.

(6) Пользуясь приспособлением для съема колес, снимите тормоз внутреннего колеса.

(7) Снимите обтюратор, внутреннее кольцо наружного подшипника (с обоймой роликов), распорную втулку.

(8) Пользуясь приспособлением для съема колес, снимите колесо.

(9) При необходимости снимите с колеса шестерню датчика автомата торможения.

(I0) Снимите внутреннее кольцо внутреннего подшипника (с обоймой роликов), обтюратор, центрирующее кольцо.

ВНИМАНИЕ! РАСКОМПЛЕКТАЦИЯ ВНУТРЕННИХ КОЛЕЦ РОЛИКОПОДШИПНИКОВ И РАСПОРНОЙ ВТУЛКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

(II) При необходимости снимите кронштейн крепления датчика автомата торможения, расконтрив и отвернув гайки, сняв шайбы и болты.

В. Установка колес

Подготовка к установке колес

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке новых колес расконсервируйте колеса и пневматики. Проверьте наличие паспортов, убедитесь в соответствии устанавливаемых изделий требуемым, в отсутствии механических повреждений. Соблюдайте чистоту.

Установите пневматики на колеса - см. п.Г. Установка колес на ось производится при отсутствии давления жидкости в гидросистеме и выключенном электропитании.

(I) Проверьте соответствие (комплектность внутренних колец конических роликоподшипников и распорной втулки номеру колеса (по нанесенным на них маркировкам). Номер и индекс колеса, подшипников и распорной втулки должны совпадать.

(2) Убедитесь в наличии на распорных втулках пломб, свидетельствующих о том, что втулки отрегулированы и обеспечивают осевой зазор в подшипниках колес в требуемых пределах (0,27 - 0,37 мм).

(3) Убедитесь в отсутствии повреждений деталей колеса и оси, очистите их от грязи. Смажьте смазкой ЦИАТИМ-22I наружную поверхность оси колес не реже двух раз в год. При обнаружении участков коррозии зачистите их мелкой шкуркой (направление рисок при зачистке вдоль геометрической оси детали).

(4) Смажьте рабочие поверхности манжет уплотнений роликоподшипников смазкой ЦИАТИМ-22I, ГОСТ 9433-60, а зубья шестерни датчика автомата торможения смазкой ЦИАТИМ-22I.

(5) Заправьте подшипники эксплуатационной смазкой ВНИИНП-26. Смазка должна заполнять свободный объем между роликами, покрывать торцы роликов и беговые дорожки качения внутреннего и наружного колец подшипников.

(6) Перед установкой тормоза на ось шасси расконсервируйте его, осмотрите детали тормоза для выявления повреждений (см. 32-40-4).

Установка внутреннего колеса

(I) Установите на фланец оси колес кронштейн крепления датчика автомата торможения (если он снимался? установите болты, шайбы, затяните гайки и законтрите их.

(2) Вложите в канавку центрирующего кольца резиновую манжету и установите до упора в радиус оси. Установите обтюратор с манжетами.

(3) Установите на ось внутреннее кольцо роликоподшипника (с маркировкой "С") с обоймой роликов и распорную втулку подшипников.

(4) Закрепите на барабане колеса шестерню датчика автомата торможения (если она снималась).

(5) Пользуясь приспособлением для установки колес, установите на ось колесо.

(6) Установите на ось внутреннее кольцо наружного подшипника (без маркировки "С") с обоймой роликов.

(7) Установите обтюратор с манжетой.

(8) Выровняйте шипы подвижных дисков тормоза. Пользуясь приспособлением для установки колес, установите на ось тормоз колеса, совместив шлицы корпуса тормоза с пазами оси. Тормоз установите штуцером вверх для подсоединения гидропроводки.

(9) Установите на ось распорную втулку тормозов, совместив шлицы и выступы втулки с пазами оси тормоза. Убедитесь в том, что боковое отверстие втулки расположено против штуцера гидропроводки в оси.

Установка внешнего колеса

(I) Пользуясь приспособлением для установки колес, установите на ось тормоз внешнего колеса, совместив шлицы корпуса тормоза с пазами оси и выступы распорной втулки тормозов с пазами корпуса тормоза. Тормоз установите штуцером вверх для подсоединения гидропроводки.

(2) Установите на ось центрирующую втулку подшипников, совместив шпонку с пазом оси.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае обнаружения среза заклепок крепления шпонки на центрирующей втулке, дальнейшую эксплуатацию втулок производить без шпонок-фиксаторов.

с 033401022 по 0003428816

(3) Установите на центрирующую втулку внутреннее кольцо внутреннего подшипника (без маркировки "С") с обоймой роликов и распорную втулку подшипников.

(4) Закрепите на барабане колеса шестерню датчика автомата торможения (если она снималась).

(5) Выровняйте шипы подвижных дисков тормоза. Пользуясь монтажной тележкой, установите на ось колесо.

ВНИМАНИЕ! НЕ ПОВРЕДИТЕ ШИПЫ ПОДВИЖНЫХ ДИСКОВ ТОРМОЗА. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ УПЛОТНЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ПОДШИПНИКА НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПЕРЕКОСА КОЛЕСА.

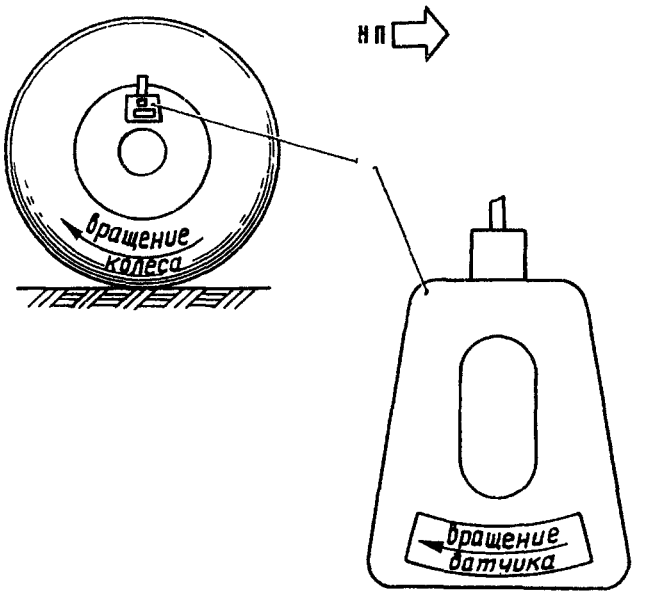
(6) Установите на ось внутреннее кольцо наружного подшипника (с маркировкой "С") с обоймой роликов.

(7) Закрепите на втулке кронштейн крепления датчика автомата торможения, если он снимался (фиг.202,см.фиг.I), установите болты, шайбы, заверните гайки, затяните их и законтрите.

(8) Установите на ось втулку с кронштейном крепления датчика и обтюратор (см.32-40-2, фиг.20I), совместив шпонку втулки с пазом оси.

(9) Установите на ось контровочную шайбу внутренним лепестком в паз оси.

(I0) Нанесите на торец гайки оси смазку АМС-3 и заверните ее без затяжки, скрепив детали колеса.




УСТАНОВКА ДАТЧИКА

фиг.202

После установки внутреннего и внешнего колес

(I) Вращая колеса, затяните гайку до упора

ВНИМАНИЕ! ЗАТЯЖКА ГАЙКИ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТАРИРОВОЧНЫМ КЛЮЧОМ П9020-I40 С ПЕРЕХОДНИКОМ I 760I 9I02 I90 000-с 0033446341 (I 760I 9I02 I80 000-по 0033446340). МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ М= 9000+ I000 кгс·см.

(2) Проверьте легкость вращения колеса на подшипниках и убедитесь в отсутствии осевой игры. При правильной регулировке осевого зазора в роликоподшипниках колесо от усилия одной руки должно провернуться не менее чем на полооборота после снятия руки с колеса.

(3) Законтрите гайку оси, отогнув лепестки контровочной шайбы на грани гайки.
ВНИМАНИЕ! ОСЛАБЛЯТЬ ЗАТЯЖКУ ГАЙКИ ПРИ КОНТРОВКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

(4) Смазав зубья шестерни колес и шестерни датчиков автомата торможения (см. раздел В (4),установите датчики и закрепите их винтами.

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке датчиков слегка проворачивайте колесо на оси для совпадения зубьев шестерен колеса и датчика.

Датчик необходимо монтировать на кронштейне таким образом,чтобы направление вращения датчика,показанное стрелкой на его

+ Изменение № 684

корпусе, соответствовало направлению вращения колеса при движении самолета носом вперед (см.фиг.202).

Во избежание повреждения валика и зубьев шестерни установка датчика до закрепления колеса на оси запрещается.

(5) Присоедините электропроводку к датчикам. Установите две половины заглушки на винты, установите хомутик крепления трубки электропроводки.

(6) Поверните колесо. Убедитесь в нормальной работе прибора инерционного датчика. Законтрите винты крепления датчика.

(7) Выполните монтаж трубопроводов в оси колес и подсоедините тормоза согласно схеме на фиг. 204,205.

Снимите предохранительные заглушки с концов гидротрубопроводов и штуцеров тормозов. Подсоедините тормоза к трубопроводу тормозной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед каждым монтажем штуцеров тормозов замените уплотнительные кольца на кольца I-й категории, независимо от их состояния. Кольца должны быть стабилизированы, т.е. выдержаны в АМГ-10 при $t$ =+70°С в течение 24-х часов или при $t$ =+18÷ +35°С в течение 5 ÷ 8 суток. В случае необходимости допускается увеличение времени нахождения колец в АМГ-10 перед установкой не более 60 суток.

(8) Включите АЗС системы торможения (см.32-30-0 фиг.4).

(9) Выдержите тормоза в течение 10 минут под рабочим давлением для проверки герметичности уплотнений штуцеров, клапанов, заглушек, поршней, гильз. Течь тормозной жидкости через уплотнения не допускается.

(10) После установки колеса на ось шасси необходимо, не опуская самолет с гидравлических подъемников, проверить работу тормозного устройства колеса. Поверните колесо от руки и дайте давление в тормоз. При давлении в системе 18 кГ/см$^2$ не более, колесо должно остановиться и не проворачиваться от усилия руки человека.

(11) При сбросе давления до 5 кГ/см$^2$ колесо должно свободно проворачиваться.

7. Демонтаж/Монтаж пневматика

Снятие шины с колеса

(1) Свинтите колпачки-ключи с концов вентилей. Выверните с помощью колпачка-ключа золотник одного вентиля. Выпустите воздух из камеры.

(2) Свинтите гайки с вентилей, снимите шайбы.

(3) Расконтрите и свинтите гайки крепления полуреборд, снимите шайбы и планки.

(3) Установите колесо на опорную плиту съемника шин СШ-07 и с помощью крестовин и упоров отожмите борт шины от борта боковины.

(4) Переверните колесо и отожмите борт шины от борта другой боковины.

(5) Снимите колесо со съемника, отверните гайки, выньте болты, разъедините боковины, снимите шину.

ПРИМЕЧАНИЕ: Работу по демонтажу шины производите на чистой площадке с мягким покрытием. Удалите загрязнения с деталей колеса. Осмотрите внутренние полости боковины; сколы, забоины, вмятины не допускаются.

Установка шины на колесо (фиг. 203)

(I) Расконсервируйте и осмотрите шину, камеру и вентили на отсутствие повреждений. Гайки крепления вентилей заверните до отказа.

(2) Расконсервируйте колесо, если оно новое.

(3) Расконтрите головки болтов и гайки. Отверните гайки, выньте болты и разъедините боковины.

(4) Припудрите тальком внутреннюю поверхность шины и наружную поверхность камеры. Поддуйте камеру до устранения складок давлением не более 0,0IМПа (0,I КГс/см$^2$).

(5) Установку шин производите съемником СШ-07 с помощью приспособления П228.

(6) Вставьте в боковину приспособление П228 и положите на опорную плиту съемника шин. Установите шину с камерой на боковину, совмещая вентили камеры с осями пазов боковин с осями отверстий в кронштейнах и заправьте вентили в пазы боковины и отверстия кронштейнов. На вентили установите шайбы и гайки.

(7) Установите вторую боковину, сцентрировав с другой боковиной на приспособление П228.

(8) Установите на шину крестовину съемника шин с упорами. Зафиксируйте ось съемника замком.

(9) Обожмите шину упорами и совместите отверстия в боковине со штифтом.

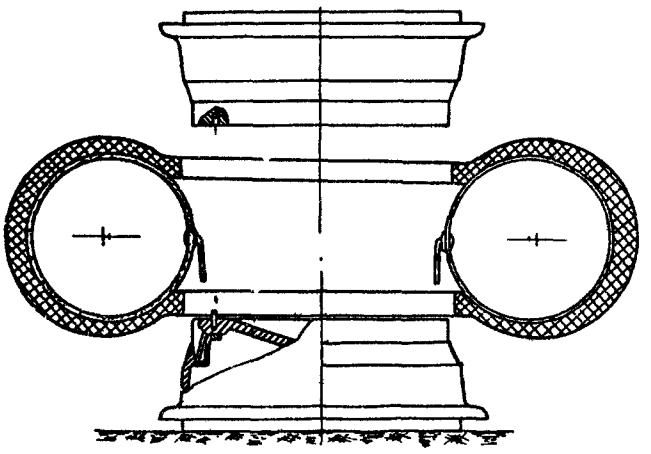
(IO) Смажьте резьбовую часть болтов, гаек и контактирующие торцы шайб пастой ВНИИ НП-232. При каждой сборке боковин пасту возобновляйте и сделайте отметку в паспортах на колеса.

(II) Через окна в опорной плите съемника установите в отверстия боковин два болта с шайбами, затяните гайками. Болты установите под углом I80$^\circ$

(I2) Освободите шину от обжатия.

(I3) Снимите ось и крестовину съемника.

(I4) Снимите колесо со съемника и установите в отверстия боковин остальные болты с гайками и шайбами.



УСТАНОВКА ШИНЫ НА КОЛЕСО ГЛАВНОЙ НОГИ КТ-199
Фиг. 203

(I5) Произведите равномерно затяжку болтов крест-накрест моментом $M_{зат.}$ = I5 ± I,5 кгс.м.

(I6) Выньте приспособление П228 из боковин колеса.

(I7) Навинтите наконечник 4328А приспособления 4296А-Ш на конец одного из вентилей камеры.

(I8) Наполните шину воздухом до рабочего давления. Зарядку производите через один из 2-х вентилей. Во время заполнения шины воздухом вентили периодически слегка подтягивайте. Свинтите наконечник 2I328А. Убедитесь в герметичности золотника вентилей мыльной пеной. Подтяните гайки крепления вентилей и навинтите на концы вентилей колпачки-ключики.

(I9) Нанесите на борт колеса и шины контрольную полосу шириной 25 мм красной эмалью ХВ-I6 МРТУ-I0-705-6Т.

(20) Законтрите головки болтов и гаек.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

А. Обкатка и опробование тормозов

После установки на самолет комплекта новых тормозов, а также в случае замены тормозных дисков рекомендуется произвести приработку тормозов для обеспечения их максимальной эффективности.

Приработку производите торможением самолета на рулежке. Во избежание перегрева барабана колес и тормозов рекомендуется следующий режим приработки :

разгон самолета до скорости 50 км/час;

плавное торможение до прекращения движения самолета;

вновь разгон и торможение.

Количество последовательных разгонов-торможений не должно превышать десяти.

При необходимости повторения указанного цикла приработки колеса и тормоза охладите до температуры +40 - +60°С.

Замер температуры производите по истечении 30 - 40 минут, рука терпит длительное прикосновение к борту боковины со стороны термосвидетелей.

Контроль эффективности тормозов проверяйте при опробовании двигателей на взлетном режиме и весе самолета, соответствующем нормальному взлетному весу.

При проверке эффективности все заторможенные колеса должны удерживать самолет с работающими двигателями на месте. В случае необеспечения этого условия повторите приработку.

Б. Торможение на ВПП

Торможение при посадках производите в соответствии с "Инструкцией по летной эксплуатации".

Через 45 минут после посадки и зарулива[illegible]ия самолета на стоянку проверьте степень нагрева несъемной реборды колеса.

Проверку допускается производить универсальными приборами типа МПП-045 и др.

Проверьте состояние термосвидетелей (см. фиг. 201).

Очередной полет разрешается производить при температуре несъемной реборды колеса (перед выруливанием на старт) не выше плюс 60°С (длительное прикосновение ладони руки терпимо).

В. Торможение при рулении и на стоянке.

Во время руления со стоянки на старт и с ВПП на стоянку пользуйтесь тормозами только для разворотов и выдерживания направления движения.

Не допускайте руления самолета на повышенной тяге двигателей с подторможенными колесами.

В процессе эксплуатации система обеспечивает стояночное торможение колес в течение 48 часов.

Следует избегать стояночного торможения при неостывших тормозах.

Г. Торможение при последовательных посадках

Торможение при последовательных посадках производите в соответствии с "Инструкцией по летной эксплуатации".

При выполнении последовательных посадок контролируйте температурный режим колеса и состояние термосвидетелей.

Д. Аварийное торможение " (См. КТI99.000.РЭ)" :

Аварийным для колес и тормозов считается :

торможение, выполненное для прекращения взлета;

торможение при посадке со взлетным весом;

торможение при посадке с отказавшей механизацией крыла;

торможение при отказе одной из гидросистем.

После аварийного торможения вопрос о дальнейшей эксплуатации колес и тормозов решайте на основании данных тщательного осмотра колес, шин, тормозов и изучения условий посадки, отраженных в акте.

Е. Регулировка длины распорной втулки роликоподшипника (обеспечение нормального эксплуатационного осевого зазора).

См. "Техническое описание и инструкцию по эксплуатации колеса тормозного КТI99000РЭ"

4. Мелкий ремонт

Обработка небольших повреждений и мест, пораженных коррозией на боковинах и блоке цилиндра

(I) Зачистите поврежденный или значительно коррозированный участок личным напильником или стеклянной шкуркой № 5 или 6, тщательно закруглите острые кромки.

Максимально допустимая зачистка должна составлять 0,5 мм в глубину.

Продукты зачистки удалите волосяной щеткой, а места зачистки протрите тампоном, смоченным бензином Б-70 или БР-I, затем просушите салфеткой.

(2) Нанесите на зачищенный и обезжиренный участок краскораспылителем или кистью грунтовку ЭП-076 желтую, слой акриловой грунтовки с добавлением в нее I% алюминиевой пудры ПАК-4. Для деталей из магниевых сплавов можно также применять грунтовку ЭП-076.

(3) Грунт высушите. Режим сушки указан ниже.

(4) Нанесите на высушенный грунт два слоя эпоксидно-полиамидной эмали ЭП-I40 зел. с сушкой каждого слоя.

(5) Восстановление лакокрасочного покрытия на корпусе тормоза производите кремний-органической эмалью КО-8I4 алюминиевой, которую наносите в два слоя на предварительно зачищенную и обезжиренную поверхность.

Замена поврежденных уплотнений роликоподшипников

(I) Разберите колесо, как указано в п.2Б данного раздела.

(2) Осмотрите манжеты. Поврежденные манжеты замените новыми.

(3) Установите колесо и тормоз, как указано в п. 2.В данного раздела.

ПРИМЕЧАНИЕ. При обнаружении неисправностей у колеса и тормоза, влекущих за собой снятие изделия с самолета на ремонт до выработки гарантийного ресурса, работники эксплуатирующих организаций должны оформить технический акт и сделать отметку в паспорте о движении изделия в эксплуатации. Технический акт с указанием выявленных недостатков, числа выполненных посадок, а также с указанием о проведенных ремонтах и доработках направьте руководителю предприятия-изготовителя и представителю заказчика.

НОРМЫ РАЗБАВЛЕНИЙ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

| Наименование материала | Растворитель | Вязкость по ВЗ-4 при 20°С, сек | |
|---|---|---|---|
| | | для пульверизатора | для кисти |
| Грунтовка АК-070 | Р-5 или 648 | I2-I6 | 20-I4 |
| Грунтовка ЭП-076 | Р-40 | I2-I8 | 32-48 |
| Эмаль ЭП-I40 зеленая | Р-40 | I2-I8 | 32-48 |
| Эмаль КО-8I4 алюминиевая | Р-5 | I6-24 | - |

## РЕЖИМЫ СУШКИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ /КОНВЕКЦИОННЫЙ/

| Наименование материала | Температура, °С | Время, час |
|---|---|---|
| Грунтовка АК-070 | 18-35 | 0,5-1,5 |
| Грунтовка ЭП-076 | 15-20 | 10-12 |
| Грунтовка ЭП-076 | 25-30 | 8 |
| Грунтовка ЭП-076 | 50-60 | 5 |
| Эмаль ЭП-140 | 15-20 | 12 |
| Эмаль ЭП-140 | 25-30 | 8 |
| Эмаль ЭП-140 | 50-60 | 5 |
| Эмаль КО-814 | 18-35 | 2 |

Наилучшие защитные свойства обеспечиваются при максимальных режимах сушки.

## ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ПОВРЕЖДЕННЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

| Наименование | № стандарта |
|---|---|
| Грунтовка АК-070 | МРТУ 6-10-899-69 |
| Грунтовка ЭП-076 | МРТУ6-10-755-68 |
| Эмаль ЭП-140 зеленая | МРТУ6-10-599-66 |
| Эмаль КО-814 | ГОСТ 11066-64 |
| Растворитель 648 | ГОСТ 4006-48 |
| Р-5 | ТУ МХП 2191-50 |
| Р-40 | ТУ УХП 86-59 |
| Бензин БР-1 | ГОСТ 443-56 |
| Бензин Б-70 | ГОСТ 1012-54 |
| Пудра алюминиевая ПАК-4 | ГОСТ 5494-50 |
| Шкурка шлифовальная | ГОСТ 6456-68 |

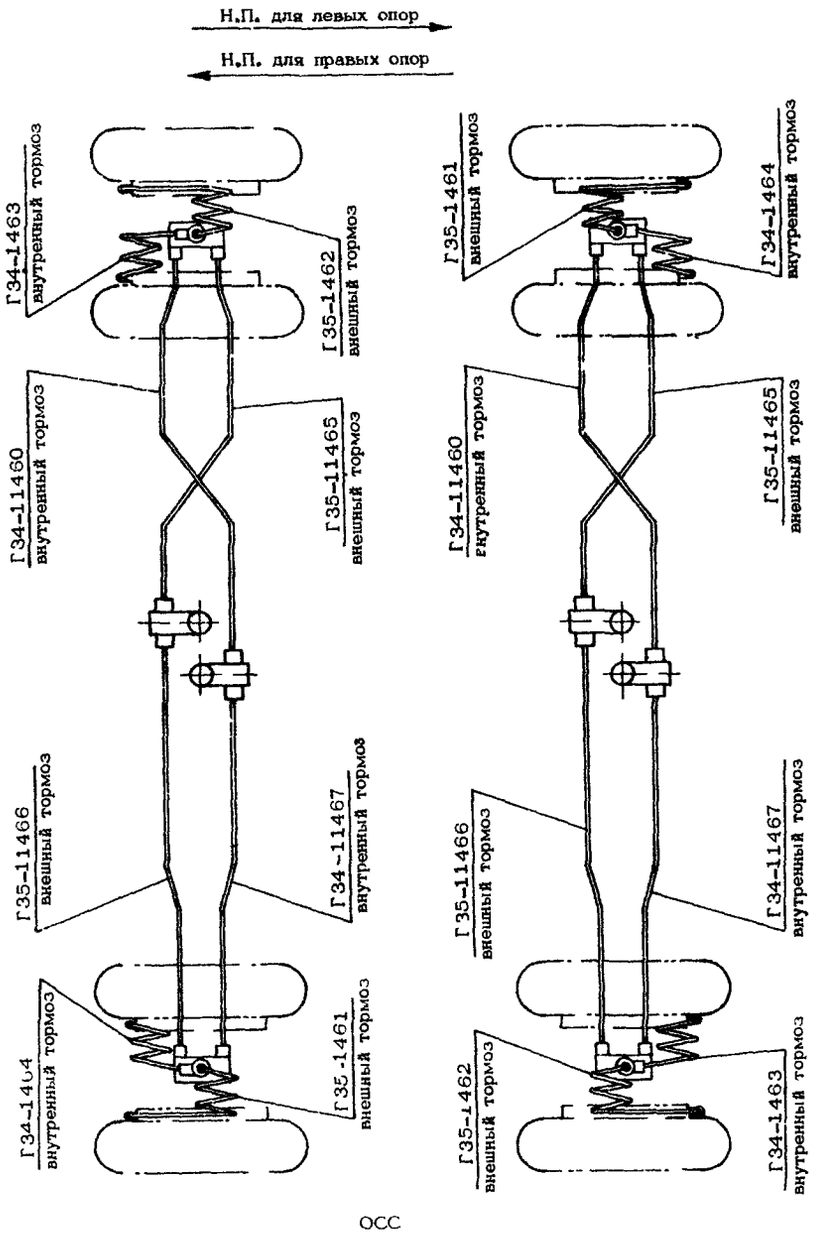
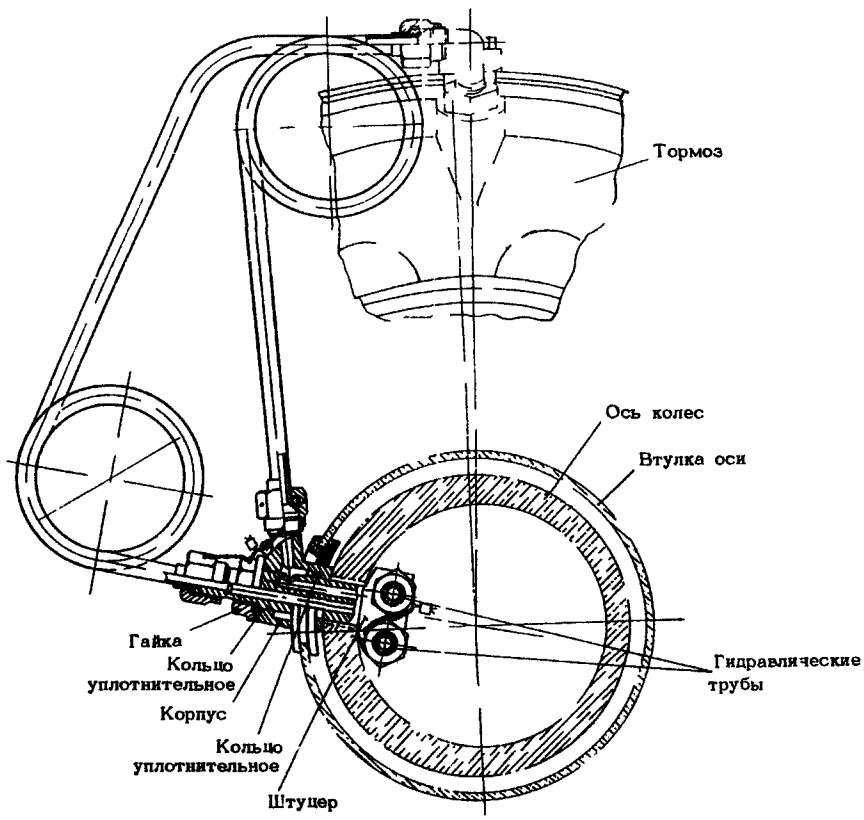



СХЕМА УСТАНОВКИ ТРУБОПРОВОДОВ В ОСИ КОЛЕС И ПОДСОЕДИНЕНИЯ ТОРМОЗОВ

фиг.204




СОЕДИНЕНИЕ ШТУЦЕРОВ С ТРУБОПРОВОДАМИ
фиг.205

Ш 75

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## КОЛЕСО НОСОВОЙ НОГИ (1100 х 330) КТ200

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Колеса КТ200 010-1 и КТ200 010-2, собранные с бескамерными шинами (пневматиками), устанавливаются на носовую ногу шасси для обеспечения разбега, пробега и руления самолета. Колесный блок представляет собой сборку двух колес (правого и левого), между которыми на специальном распорном кронштейне установлен тормоз подтормаживания колес при уборке шасси. Колеса в сборке взаимозаменяемы. На ногу шасси монтируется два таких блока - слева и справа от оси колес. В сборку колес входят центробежный датчик автомата торможения колес главных ног шасси (с кронштейном установки).

2. Описание (фиг. 1,2)

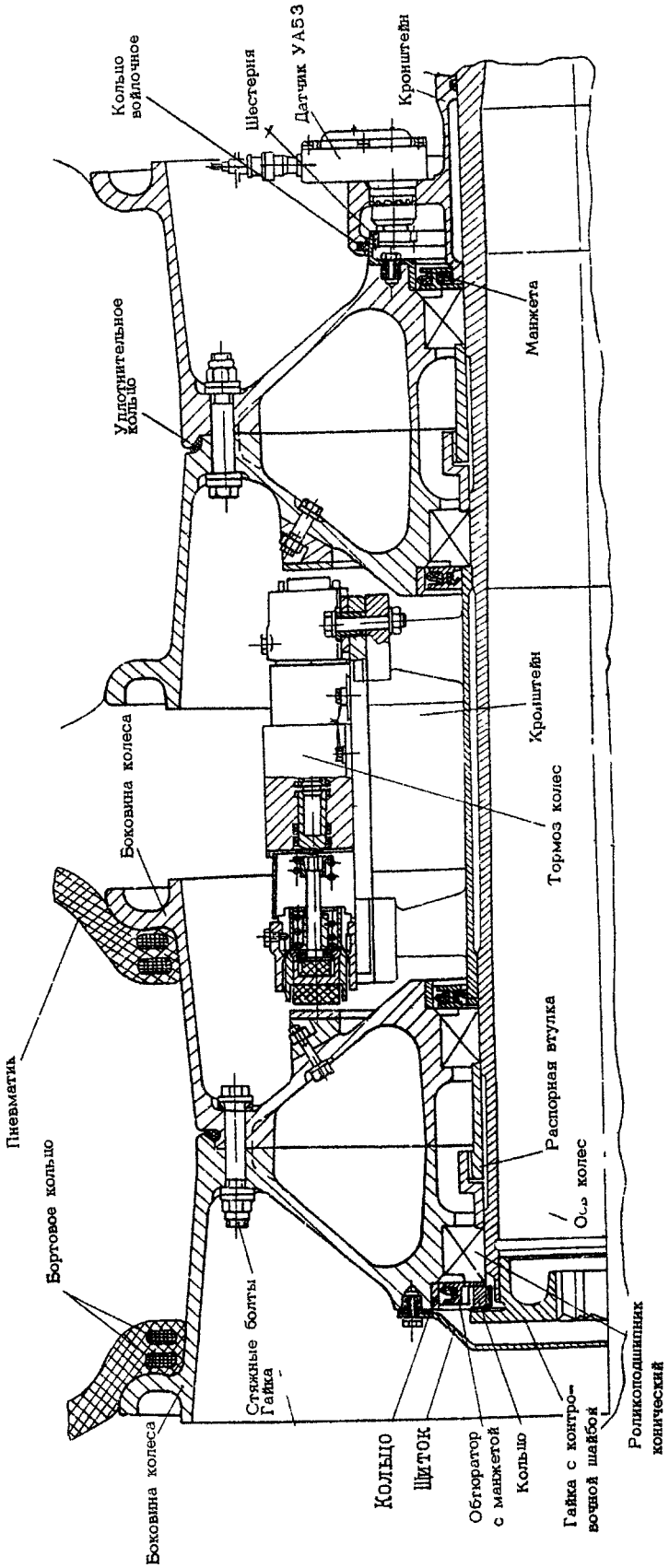
Каждое колесо состоит из двух боковин съемной реборды, двух радиальноупорных роликоподшипников, распорной втулки, двух обтюраторов с резиновыми манжетами и тормозного диска. На колесе, расположенном ближе к носовой стойке шасси, установлена шестерня внутреннего зацепления для привода центробежного датчика, закрепленного на специальном кронштейне.

На колесе, расположенном дальше от носовой стойки шасси, установлен щиток, закрывающий гайку крепления колеса на оси. Боковины представляют собой штамповку из алюминиевого сплава, стянутых двенадцатью болтами.
Герметизация стыка боковин осуществляется при помощи уплотнительного кольца.
В специальном отверстии боковины расположен вентиль.

Вращение колеса осуществляется на роликоподшипниках. Наружные кольца роликоподшипников запрессованы в ступице боковины. Внутренние обоймы с роликами монтируются на оси шасси и затягиваются гайкой.

Для обеспечения осевого эксплуатационного зазора в роликоподшипниках между торцами внутренних обойм устанавливается распорная втулка.

С внешних сторон подшипники защищены от засорения и вытекания смазки обтюраторами с резиновыми манжетами.




КОЛЕСО НОСОВОЙ НОГИ
фиг. I

Со стороны тормоза на боковинах колес закреплена болтами опора с тормозным диском для подтормаживания колес после взлета.

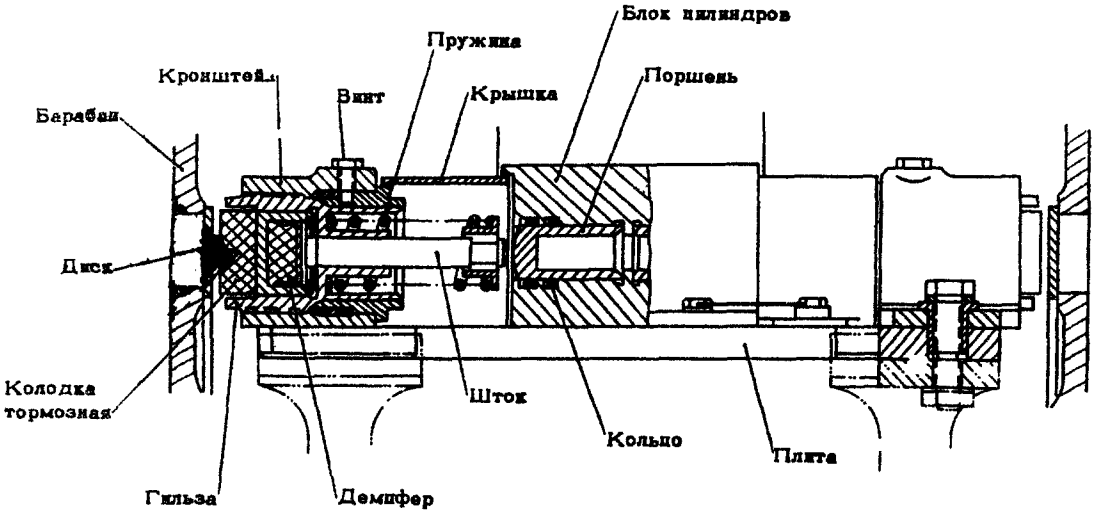
На оси шасси установлен гидравлический тормоз, который состоит из плиты, двух кронштейнов, двух крышек, блока цилиндров, четырех поршней с уплотнительными кольцами, четырех штоков, четырех пружин растормаживания, четырех гильз и четырех тормозных колодок.

Плита тормоза (из магниевого сплава) устанавливается на специальный кронштейн шасси.

К плите с помощью болтов и футорок крепится блок цилиндров и два кронштейна. В блоке цилиндров устанавливаются четыре поршня с уплотнительными кольцами и защитными шайбами. В кронштейн ввернуты две гильзы, внутри которых перемещаются колодки. В колодке вставлена тормозная пластмассовая накладка, которая при торможении прижимается к стальному диску на колесе.

Для более плавного торможения внутри тормозной колодки установлен резиновый демпфер.

От отворачивания гильза удерживается стопорным болтом. Для растормаживания колес установлены пружины, находящиеся внутри гильз, которые закрываются специальными крышками. В блоке цилиндров имеются два гнезда, в одно из которых ввернут клапан для прокачки и замера давления, в другой - проходник для подвода тормозной жидкости.




ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ТОРМОЗ КОЛЕСА НОСОВОЙ НОГИ

фиг.2

3. Работа

От подведенного в блок цилиндров давления жидкости (с линии уборки носовой ноги) поршни перемещаются в осевом направлении. В свою очередь поршни перемещают штоки, которые сжимая резиновые амортизаторы, выдвигают тормозные колодки из гильз и прижимают их к стальным дискам на барабане. При этом сжимаются возвратные пружины. При соприкосновении тормозных колодок с дисками колеса возникают силы трения, создающие тормозной момент. При сбросе давления в блоке цилндров пружины отжимают тормозные колодки от дисков и колеса растормаживаются.

4. Основные технические данные

| Наименование параметров | Единица измерения | При эксплуатации | |
|---|---|---|---|
| | | с грунта | с бетона |
| Максимальная стояночная нагрузка на колесо от взлетного веса | кГ | 5200 | 6800 |
| Максимальная стояночная нагрузка на колесо от посадочного веса | кГ | 4800 | 5900 |
| Давление в тормозной системе | $кГ/см^2$ | I00-225 | |
| Время для снижения оборотов вращения колеса тормозом подтормаживания до полной остановки | сек | I0 | |
| Рабочая жидкость в тормозной системе | | АМГ - I0 ГОСТ 6794 - 53 | |

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## КОЛЕСО НОСОВОЙ НОГИ(1100 x 330) КТ200.010

## ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| Проявление неисправности | Возможная причина | Устранение неисправности |
|---|---|---|
| Цвета побежалости на опорном буртике и базовом торце роликоподшипника | А. Установка роликоподшипников с уменьшенным осевым зазором | (1) Замените внутреннее кольцо роликоподшипника, отрегулируйте распорную втулку |
| | Б. Отсутствие смазки | (2) Заправьте роликоподшипник смазкой |
| Несоответствие маркировки распорной втулки или внутренних колец роликоподшипников номеру и индексу колеса | Нарушение инструкции по эксплуатации | Отрегулируйте распорную втулку. Перемаркируйте втулку и роликоподшипники |
| Разрушение (трещины) внутренних колец роликоподшипников | Установка роликоподшипников с увеличенным осевым зазором | Замените внутреннее кольцо роликоподшипников |
| Отсутствие пломбы или нарушение контровки распорной втулки | Неправильная сборка | Проверьте регулировку распорной втулки, восстановите контровку и пломбу |
| Повреждено лакокрасочное покрытие у боковин блока цилиндров, корпусов | Неправильная транспортировка, повреждение при эксплуатации | Восстановите лакокрасочное покрытие |
| Трещины на боковинах и полуребордах | Усталостное явление | Замените колесо |
| Колесо не растормаживается (блокировка) | Разрушение возвратных пружин | Снимите блок цилиндров, выверните гильзы из кронштейнов и произведите замену пружин |
| Просачивание тормозной жидкости через уплотнения тормоза | Повреждение уплотнительных колец | Выявите негерметичные места и замените уплотнительные кольца |
| Неэффективное торможение | I. Изношены тормозные накладки | I. Замените тормозные накладки |

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## НОСОВЫЕ КОЛЕСА (1100x330) КТ200.010

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка

(1) Внешним осмотром проверьте состояние пневматиков (см. 32-40-3).

(2) Проконтролируйте давление в пневматиках (см. 32-40-3).

(3) Проверьте положение пневматика относительно барабана по красной контрольной полосе на шине и барабане. Проворот пневматика относительно барабана не допускается.

(4) Проверьте надежность крепления гайки оси.

(5) Очистите колесо и проверьте, нет ли повреждений, нарушений лакокрасочных покрытий, коррозии и трещин деталей.

(6) Проверьте надежность крепления и герметичность мест уплотнений колес и отсутствие повреждений.

(7) Проверьте герметичность шины.

(8) Выполните осмотр тормоза колеса.

(а) Проконтролируйте давление, подводимое к тормозу, с помощью манометра с ценой деления 0,5 кГ/см$^2$. Манометр подсоединяйте к штуцеру, ввернутому в гнездо корпуса клапана.

(б) Проверьте герметичность уплотнений тормоза в местах установки поршней, штуцера, клапана.

(в) Проверьте свободное вращение колес ( на поддомкраченном самолете).

2. Демонтаж/Монтаж

Общие указания по демонтажу-монтажу см.32-00 и 32-40-1.

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. Снятие и установка колес на ось производится на самолете, нос которого поднят с помощью гидроподъемника, устанавливаемого под носовую ногу,до высоты, обеспечивающей зазор 30-40 мм между землей и пневматиком.

2. Для уменьшения высоты подъема амортизатор фиксируется в обжатом состоянии специальным тандером, так что при подъеме снимается только обжатие пневматика.

3. Колесо или тормоз, снятые для ремонта или хранения, необходимо законсервировать в течение 12 часов.

А. Снятие колес

(I) Убедитесь в отсутствии давления в гидросистеме.

(2) Обесточьте самолет, выключите АЗС и АЗФ системы управления тормозами (см.32-30-0, фиг.4).

(3) Снимите защитный щиток, расконтрив и отвернув винты крепления.

(4) Расконтрите и отверните гайку стяжки колес. Снимите гайку, контровочную шайбу.

(5) Снимите кольцо уплотнения (обтюратор с манжетой) наружного подшипника наружного колеса и внутреннее кольцо подшипника (с обоймой роликов).

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ УПЛОТНЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ПОДШИПНИКА НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПЕРЕКОСА КОЛЕСА.

(6) Снимите наружное колесо с оси.

(7) Снимите с оси распорную втулку, внутреннее кольцо внутреннего подшипника (с обоймой роликов), обтюратор с манжетой.

(8) Снимите тормоз колеса (см.пункт "Д" данного раздела).

(9) Снимите внутреннее колесо с оси, повторив операции, описанные в шт. (5) - (7).

(I0) При необходимости снимите с колеса шестерню под привод центробежного датчика.

(II) Отсоединив электропроводку, снимите центробежный датчик.

(I2) Снимите кронштейн крепления датчика.

Б. Установка колес

ПРИМЕЧАНИЕ. I. При установке новых колес расконсервируйте колеса и пневматики. Проверьте наличие паспортов, убедитесь в соответствии устанавливаемых изделий требуемым, в отсутствии механических повреждений. Соблюдайте чистоту. Установите пневматики на колеса (см.п."Г").

2. Установка колес на ось производится при стравленных гидроаккумуляторах общей сети и тормозов и выключенном электропитании.

(I) Проверьте комплектность внутренних колец роликоподшипников и распорной втулки и соответствие их номеру колеса (по нанесенным на них маркировкам). Номер и индекс колеса подшипников и распорной втулки должны совпадать.

(2) Убедитесь в наличии на распорных втулках пломб, свидетельствующих о том, что они отрегулированы и обеспечивают осевой зазор в подшипниках колес в требуемых пределах (0,27-0,37 мм).

+

(3) Убедитесь в отсутствии повреждений деталей колеса и оси, очистите их от грязи. Проверьте керновку винтов крепления тормозной накладки.

(4) Смажьте рабочие поверхности манжет уплотнений роликоподшипников смазкой ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433-60.

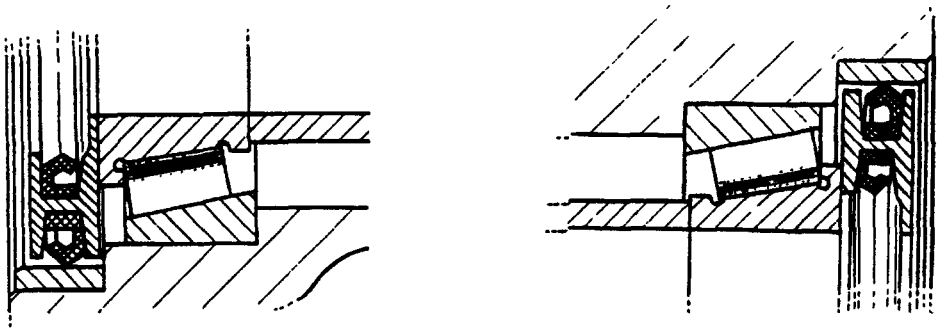
(5) Заправьте роликоподшипники смазкой ВНИИНП-261. Смазка должна заполнять свободный объем между роликами, покрывать торцы роликов и беговые дорожки внутреннего и наружного колец подшипников.

(6) Установите внутреннее колесо сборки.

(а) Установите на ось колес кронштейн крепления датчика. Пазы на торце кронштейна должны совпадать с выступами оси колес.

(б) Установите на колесо шестерню под привод центробежного датчика (если она снималась), законтрите винты крепления.

(в) Установите на ось уплотнение внутреннего подшипника - обтюратор с манжетой, (фиг. 201) внутреннее кольцо подшипника (без маркировки "С") с обоймой роликов.




МОНТАЖ ОБТЮРАТОРОВ
фиг.201

+ 15 марта 1994

(г) Установите на ось внутреннее колесо (собранное с пневматиком и заряженное воздухом).

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ УПЛОТНЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПЕРЕКОСА КОЛЕСА.

(д) Установите распорную втулку подшипников внутреннего колеса.

(е) Установите внутреннее кольцо наружного подшипника (с маркировкой "С") с обоймой роликов.

(ж) Установите уплотнение наружного подшипника (обтиратор с манжетой).

(7) Установите на ось колес тормоз подтормаживания (на кронштейне), присоедините гидропроводку (см.пункт "Е" данного раздела).

(8) Установите на ось наружное колесо сборки, выполнив операции, аналогичные пп.6(в) -(ж).

(9) Установите на ось втулку и контровочную шайбу, нанесите на торец гайки оси смазку АМС-3 и заверните ее без затяжки, скрепив детали колеса.

(I0) Вращая колесо, затяните гайку тарировочным ключом П9020-I40 (для гаек с правой резьбой) и I 760I 9I02 040 000 (для гаек с левой резьбой) с переходником I 760I 9I02 27I 000. Момент затяжки гайки М=9000+I000 кгс-см.

(II) Проверьте легкость вращения колеса на подшипниках и убедитесь в отсутствии осевой игры.

(I2) Законтрите гайку оси, отогнув лепестки контровочной шайбы на грани гайки.

ВНИМАНИЕ! ОСЛАБЛЯТЬ ЗАТЯЖКУ ГАЙКИ ПРИ КОНТРОВКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

(I3) Установите защитный щиток, заверните и законтрите крепежные винты.

(I4) Установите центробежный датчик УА53 на кронштейн, закрепите винтами, законтрите винты проволокой.

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке центробежного датчика слегка проворачивайте колесо на оси для совпадения зубьев шестерен колеса и привода датчика.

(I5) Присоедините электропроводку к датчику.

В. Снятие пневматика с колеса

(I) Снимите колесо (наружное или внутреннее), см. п.А.

(2) Положите колесо на чистую площадку с мягким покрытием, вентилями для зарядки вверх.

(3) Отверните колпачок-ключ с вентиля, выпустите воздух из пневматика.

(4) Отожмите при помощи съемника шин один из бортов шины от борта колеса. Переверните колесо и отожмите второй борт шины.

(5) Отверните гайки, болты, соединяющие боковины, выньте болты и снимите освободившуюся боковину.

(6) Снимите боковину и шину.

Г. Установка пневматика на колесо (фиг. 202)

ПРИМЕЧАНИЕ : Пневматик устанавливается на снятое колесо. При установке новых пневматиков расконсервируйте их, проверьте паспорта, убедитесь в соответствии устанавливаемых пневматиков требуемым.

В паспортах шин указана фактическая величина дисбаланса.

На самолет производить подбор шин в следующих сочетаниях :

I вариант. Величина дисбаланса от I6000 до 20000 ГСМ устанавливать на внутренние колеса от 0 до 5000 ГСМ - для внешних колес.

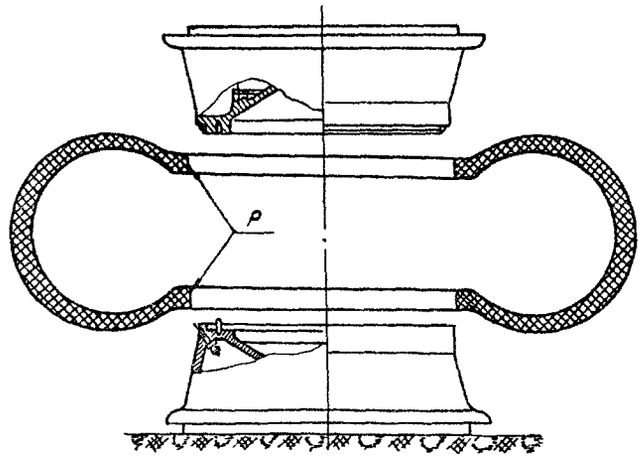
II вариант. От I0000 до I6000 ГСМ - для внутренних колес, от 0 до 7000 ГСМ - для внешних колес.

III вариант. От 0 до I0000 ГСМ устанавливать на любое колесо.

В случаях невозможности обеспечения вышеуказанных вариантов дисбаланса пользоваться формулой: $Д_{прив.\ сумм.} = Д_{наруж.\ сумм.} + \frac{4}{9} Д_{внутр.\ сумм.} \leq 28000$ ГСМ

где: $Д_{наруж.\ сумм.}$ - сумма дисбаланса наружных колес;

$Д_{внутр.\ сумм.}$ - сумма дисбаланса внутренних колес.




УСТАНОВКА ШИНЫ НА КОЛЕСО КТ-200

Фиг. 202

(I) Положите колесо на чистую площадку с мягким покрытием.

(2) Детали колеса осмотрите на отсутствие повреждений. В случае обнаружения неисправности вентилей замените их новыми, предварительно смазав уплотнительные кольца и резьбовую часть вентилей смазкой ЦИАТИМ-22I.

(3) Протрите салфеткой, смоченной в бензине, соприкасающиеся поверхности боковин, просушите их.

(4) Смажьте тонким слоем смазки ЦИАТИМ-22I поверхность торца боковин, поверхность под уплотнительное кольцо и уплотнительное кольцо.

(5) Наденьте уплотнительное кольцо в канавку боковины.

(6) Резьбу и контактирующие поверхности болтов, гаек и шайб смажьте тонким слоем пасты ВНИИНП-232.

(7) Положите боковину без диска на чистую площадку. Установите на боковину шину. Осадите шину, используя съемник шин.

(8) Установите боковину с тормозным диском. Следите за тем, чтобы отверстие под штифт одной боковины совпало с фиксирующим штифтом второй боковины.

(9) Для сохранения направления установите в верхнюю боковину два болта с шайбами диаметрально-противоположно.

(10) Установите колесо с шиной в вертикальное положение.

(11) Навертыванием гаек на болты произведите подтяжку боковин.

ВНИМАНИЕ: При монтаже следите за тем, чтобы торцы шайб с фасками были обращены к головкам болтов.

Момент затяжки гаек 5,5 ± 0,5 кгс.м. Затяжку производите крест-накрест в три обхода. Момент затяжки зарядного вентиля 50 ± 5 кгс.см.

(12) Наполните шину сжатым воздухом до рабочего давления. Проверьте герметичность золотника вентиля и выдержите шину в течение 12 часов при температуре + 25 ± 10°С для стабилизации габаритов.
Если давление снизится не более, чем 5% замеренного перед началом проверки, то колесо и шина считаются герметичными.

(13) Навинтите на конец вентиля колпачок-ключ.

(14) Нанесите на борт колеса и шины контрольную полосу шириной 35 мм красной эмалью ХВ16 МРТУ6-10-705-67.

(15) Для полной стабилизации габарита шины выдержите ее на рабочем давлении в течение 6-8 час.

Д. Снятие тормоза с колеса

(1) Сбросьте давление в тормозной системе.

(2) Расконтрите и отверните винты крепления щитка. Снимите щиток.

(3) Расконтрите и отверните гайку оси. Снимите колесо (см. п.А).

(4) Отсоедините тормоз от тормозной системы.

(5) Наверните на штуцера тормоза и гидропроводки предохранительные заглушки.

(6) Снимите тормоз с кронштейна (см. фиг. 1,2).

(7) Осмотрите тормоз.
В случае хранения законсервируйте и уложите в тару.

Е. Установка тормоза на колесо (см.фиг.I,2).

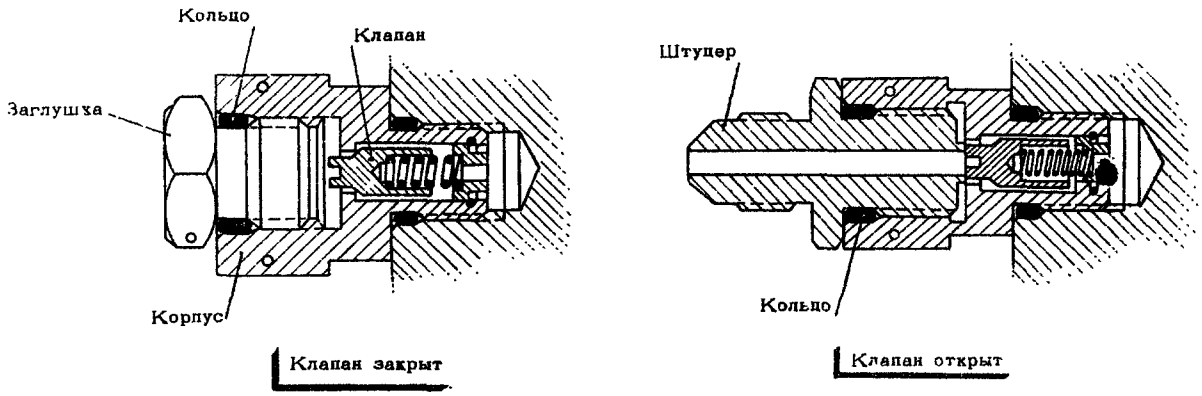
(I) Расконсервируйте тормоз.

(2) Осмотрите детали тормоза для выявления повреждений.

(3) Установите на ось шасси кронштейн крепления датчика, колесо с шестерней и кронштейн установки тормоза.

(4) Установите тормоз на кронштейн. Установите болты, шайбы. Наверните и законтрите проволокой гайки крепления тормоза.

(5) Отверните предохранительную заглушку штуцера блока цилиндров и подсоедините к нему трубопровод основной системы.




КЛАПАН ТОРМОЗА
фиг.203

(6) Проверьте наличие осевого зазора ( I÷4,9 мм) между тормозными колодками и диском колеса.

(7) Установите снятое ранее колесо на ось. Наверните и законтрите гайку оси.

(8) Проверьте свободное вращение колес. От усилия руки колеса должны вращаться.

(9) Установите щиток колеса, завернув и законтрив винты проволокой.

(10) После сборки произведите 3-кратную уборку и выпуск шасси, после чего проверьте проводку на герметичность. Проверьте герметичность уплотнений тормоза в местах установки поршней, штуцера, клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается уборку и выпуск шасси не производить. При этом должна быть гарантирована правильность монтажа вновь состыкованных элементов гидросистемы подтормаживания.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

А. Регулировка длины распорной втулки роликоподшипника ( обеспечение нормального эксплуатационного осевого зазора).

См. "Техническое описание и инструкцию по эксплуатации колеса тормозного КТ200000РЭ"

4. Мелкий ремонт

(I) Обработка небольших повреждений и мест, пораженных коррозией, на боковинах.

(а) Зачистите поврежденный или значительно коррозированный участок личным напильником или стеклянной шкуркой № 5 или 6, тщательно закруглите острые кромки.

Максимально-допустимая зачистка должна составлять 0,5 мм в глубину.

Продукты зачистки удалите волосяной щеткой, а места зачистки протрите тампоном, смоченным в бензине Б-70, затем сухой салфеткой.

ВНИМАНИЕ. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИКАСАТЬСЯ НЕЗАЩИЩЕННЫМИ РУКАМИ К ПОВЕРХНОСТИ, ПОДГОТОВЛЕННОЙ ПОД ОКРАСКУ.

(б) Нанесите на зачищенный и обезжиренный участок краскораспылителем или кистью грунтовку ЭП-076, желтую. Грунт высушите. Режим сушки указан ниже.

(в) Нанесите на высушенный грунт два слоя эпоксидно-полиамидной эмали ЭП-140 зеленой с сушкой каждого слоя.

Режимы сушки приведены ниже.

## НОРМЫ РАЗБАВЛЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

| Наименование материала | Растворитель | Вязкость в сек. по ВЗ-4 при 20°С | |
|---|---|---|---|
| | | для пульверизатора | для кисти |
| Грунтовка АК-070 | Р-5 | I2-I6 | I4-20 |
| Грунтовка ЭП-076 | Р-5 | I2-I8 | 32-46 |
| Эмаль ЭП-I40 | Р-5 | I2-I8 | 32-48 |

## РЕЖИМЫ СУШКИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (КОНВЕКЦИОННЫЙ)

| Наименование материала | Температура, °С | Время, час |
|---|---|---|
| Грунтовка АК-070 | I8-35 | 0,5-I,5 |
| Грунтовка ЭП-076 | I5-20 | I0-I2 |
| Грунтовка ЭП-076 | 25-30 | 8 |
| Грунтовка ЭП-076 | 50-60 | 5 |
| Эмаль ЭП-I40 | I5-20 | I2 |
| Эмаль ЭП-I40 | 25-30 | 8 |
| Эмаль ЭП-I40 | 50-60 | 5 |

Наилучшие защитные свойства обеспечиваются при максимальных режимах сушки.

## ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ПОВРЕЖДЕННЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

| Наименование | № стандарта |
|---|---|
| Грунтовка АК-070 | МРТУ6-I0-899-69 |
| Грунтовка ЭП-076 | МРТУ6-I0-755-68 |
| Эмаль ЭП-I40 зеленая | МРТУ6-I0-599-66 |
| Разжижитель Р-5 | ТУ МХП 2I9I-50 |
| Бензин Б-70 | ГОСТ I0I2-54 |
| Пудра алюминиевая ПАК-4 | ГОСТ 5494-50 |
| Шкурка шлифовальная стеклянная | ГОСТ 6456-68 |

## ПНЕВМАТИКИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

На колесах установлены пневматики с шинами из корда "Анид."

На носовой ноге установлены колеса с пневматиками II00x330 мод. 26А.

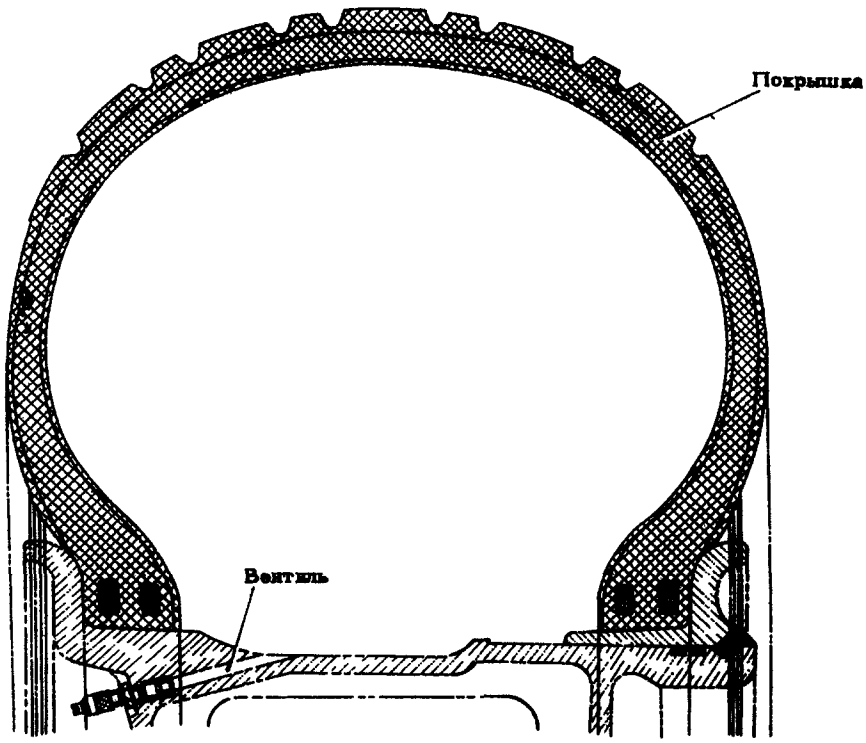
На главных ногах установлены колеса с пневматиками I300x480 мод. IА.

2. Описание (фиг.I, 2)

Пневматик I300x480 Мод.IА состоит из шины, камеры, подпятника и вентилей.

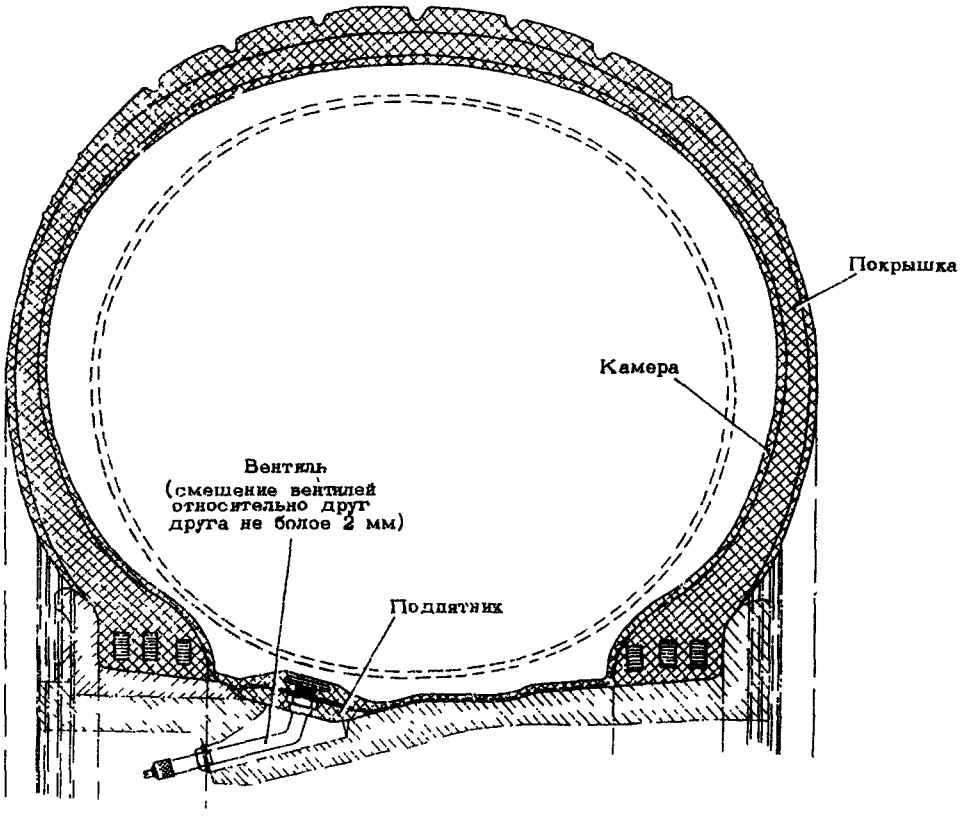
Пневматик II00x330 Мод.26А - бескамерный.

Пневматики носовой ноги отличаются от пневматиков главных ног размерами, количеством слоев корда, количеством бортовых колец.




БЕСКАМЕРНАЯ ШИНА 1100x330 МОДЕЛИ 26А КОЛЕСА НОСОВОЙ НОГИ В ПОДДУТОМ СОСТОЯНИИ НА ОБОДЕ

фиг.I




ШИНА 1300х480 МОДЕЛИ 1А КОЛЕСА ГЛАВНОЙ НОГИ В ПОДДУТОМ СОСТОЯНИИ НА ОБОДЕ

фиг.2

3. Основные технические данные

| Параметры | Пневматик колеса главной ноги | Пневматик колеса носовой ноги |
|---|---|---|
| | I300х480 Мод.1А | II00х330 Мод.26А (с усилением по бортовой части) |
| Максимальные размеры разношенного пневматика в поддутом состоянии | I300х480 | II25х360 |
| Количество основных слоев корда | I0 | 8 |
| Количество разреженных слоев корда | 2 | 2 |
| Количество бортовых колец | 3 | 2 |
| Количество вентилей | 2 | 2 |

А. Для равнинных и высокогорных аэродромов

| Параметры | Шины колес главных ног | | Шины колес носовой ноги | |
|---|---|---|---|---|
| | Бетон | Грунт | Бетон | Грунт |
| отр.км/час | 330 | 230 | 310 | 230 |
| кас.км.час | 280 | 210 | 280 | 210 |
| $P_0$ кгс/см$^2$ | $7^{+0,5}$ | $4,5^{+0,5}$ | $7,5^{+0,5}$ | $5,5^{+0,5}$ |

ПРИМЕЧАНИЕ. Зарядку пневматиков производите воздухом или азотом.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ПНЕВМАТИКИ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр

(I) Осмотрите шины и убедитесь в отсутствии недопустимых в эксплуатации повреждений:

механических повреждений и проколов покровной резины и повреждений корда;
истираний протектора до появления корда;
отслоений покровной резины;
расслоений в каркасе;
перетираний обкладочной ткани (чефера) у борта шины (при внутреннем осмотре);
любого вида повреждений нитей корда в каркасе шины;
трещин по покровной резине с обнажением корда.

(2) Осмотрите камеры и убедитесь в отсутствии недопустимых в эксплуатации повреждений:

трещин по стенке камеры, обнаруживающихся при растяжении рукой;
механических повреждений (разрывов, проколов, потертостей);
деформации корпуса вентиля;
негерметичности в месте крепления корпуса вентиля по золотнику;
складок по телу камеры;
отставания кромки фланца вентиля;
оголений концов нитей корда по кромке кордной прослойки.

(3) Убедитесь в отсутствии сдвига пневматиков относительно реборд боковин в наличии и надежности крепежа.

(4) Убедитесь в нормальной зарядке пневматиков в зависимости от условий эксплуатации, при необходимости дозарядите (см. таблицы 32-40-3 данной инструкции).

ПРИМЕЧАНИЕ. Своевременно чехлите пневматики колес, предохраняйте их от керосина и жидкости АМГ-IO.

(5) При демонтаже/монтаже используйте деревянные щиты или брезент для предохранения пневматиков от повреждений и загрязнений.

(6) Перед установкой пневматиков тщательно осмотрите барабаны колес, камеры и покрышки. С барабанов колес удалите смазку, грязь и насухо протрите всю поверхность барабанов, особенно в местах соприкосновения покрышек и камер. Покрышки осмотрите с внешней и внутренней стороны, а камеры с внешней стороны. После осмотра внутреннюю поверхность покрышки и наружную поверхность камеры посыпьте тальком.

(7) В зимнее время снимайте и устанавливайте пневматики в помещении, где температура воздуха выше нуля. Переохлажденные и потерявшие эластичность пневматики устанавливать не разрешается. При отсутствии теплого помещения покрышки и камеры перед сборкой отогрейте до восстановления эластичности.

(8) При обнаружении складок на камере, находящейся в эксплуатации, камеру отогрейте до восстановления эластичности и тщательно осмотрите. Если в местах расположения складок имеются трещины, местные утонения и потертости, то камеру использовать запрещается.

(9) При пониженном давлении в пневматиках запрещается выпускать самолет в полет. (Запрещается даже руление по аэродрому, если по какой либо причине такое руление производилось, то пневматики необходимо заменить новыми).
Контролируйте величину давления в пневматиках при перепадах температур наружного воздуха и обязательно доводите давление до нужного параметра.

(10) При температурах наружного воздуха ниже $-45^{0}$С произвести подогрев колес шасси в течение 30-40 мин от моторных подогревателей МП-300 (МП-75) с использованием штатных чехлов шасси.

(11) Не допускайте попадания топлива, масла, различных кислот и щелочей на пневматики. Нельзя также оставлять колеса под воздействием прямых солнечных лучей. Содержите колеса в чистоте и зачехляйте на стоянке.

(12) В случае наличия повышенного одностороннего износа производите перестановку колес (без перестановки тормозов) на главных ногах шасси, приурочив ее к ближайшим регламентным работам.
Перестановку колес производите-внутреннее колесо (ближе к амортстойке) на место внутреннего, наружное - на место наружного.
Датчики автоматов тормозов оставляйте на своих местах.

Серийно с 0083489683, с 033401022 по 0083489678 после выполнения бюл.1730-БЭВ,БЭГ, 78-100-БЭВ

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ТОРМОЗ КОЛЕСА ГЛАВНОЙ НОГИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### I. Общая часть

Тормоза колес главных ног шасси предназначены для затормаживания самолета при посадке и прерванном взлете, на исполнительном старте, стоянке и при опробовании двигателей, а также для обеспечения маневрирования самолета при рулении.

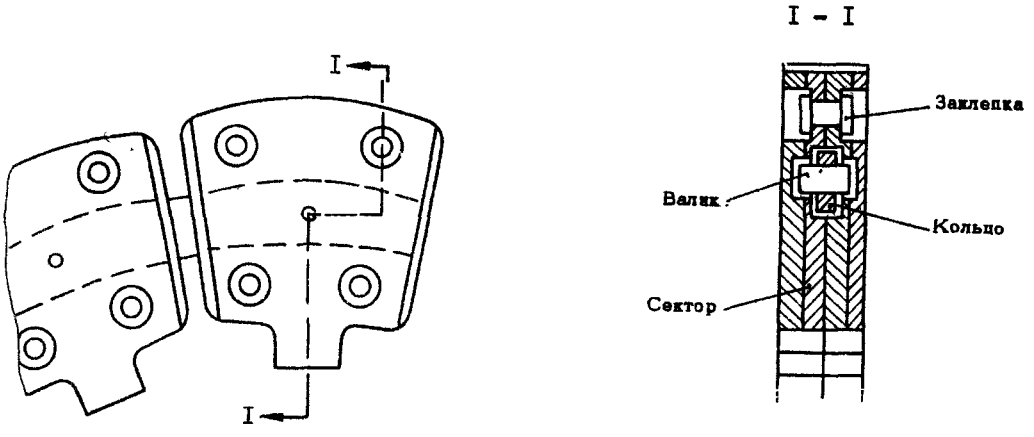
Тормоза колес поршневые, многодисковые, они располагаются в кольцевом углублении барабанов колес.

### 2. Описание (32-40-I, фиг.I)

В колесе расположен гидравлический дисковый тормоз, который состоит из корпуса тормоза, нажимного диска, четырех вращающихся дисков, трех невращающихся дисков, опорного диска, упругого диска, блока цилиндров с размещенными в нем четырех регуляторов зазора, гильзами с поршнями и уплотнительными кольцами, заглушками переходного угольника, клапаном тормоза колеса, двух стопорных полуколец, стопорного кольца, указателя и деталями крепежа.

Невращающиеся диски (фиг. I) выполнены из попарно склепанных биметаллических секторов, перемещающихся на стальном кольце. Каждый биметаллический сектор представляет собой каркас из листовой стали, залитый с одной стороны специальным чугуном, образующим поверхность трения.

Шипы сектора входят в направляющие пазы корпуса тормоза и свободно перемещаются вдоль них.

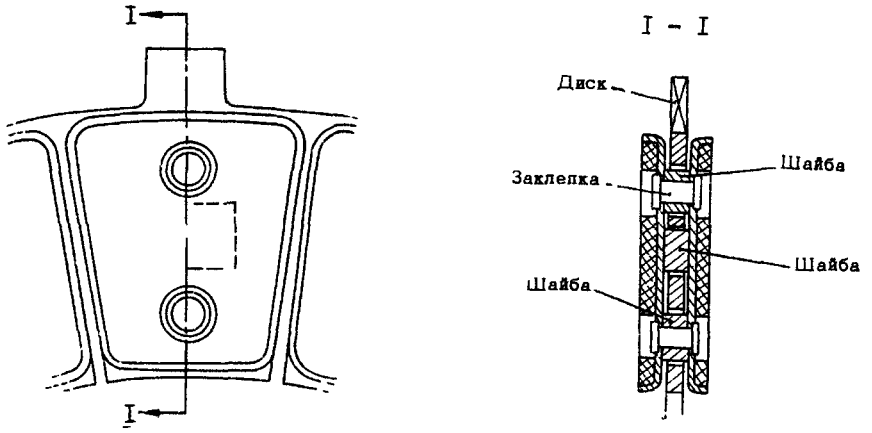



НЕВРАЩАЮЩИЙСЯ ДИСК
фиг. I

Вращающийся диск (фиг.2) выполнен в виде диска с приклепанными к нему с двух сторон металлокерамическими секторами. Между секторами в отверстиях диска установлены шайбы. Сектор представляет собой каркас-чашечку, к которому припечена металлокерамика.

Поверхности вращающихся и невращающихся дисков образуют фрикционные пары.

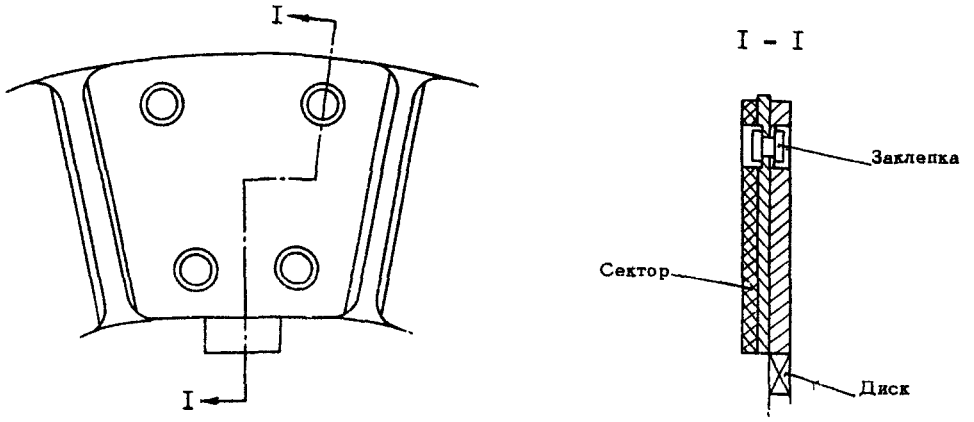
Шипами вращающиеся диски входят в направляющие колеса. Вращаясь вместе с колесом, они имеют возможность перемещаться по направляющим вдоль его оси.




ДИСК ВРАЩАЮЩИЙСЯ
фиг.2

Опорный диск (фиг.3) выполнен в виде диска с приклепанными к нему с одной стороны биметаллическими секторами. Шипами опорные диски входят в пазы корпуса тормоза и имеют возможность перемещаться по пазам вдоль его оси.

Блок цилиндров крепится на корпусе тормоза полукольцами, контровочным кольцом и винтами.

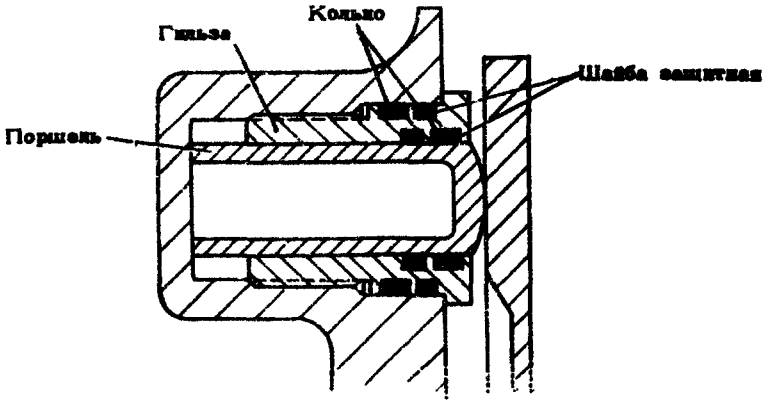



ДИСК ОПОРНЫЙ
фиг.3

От проворота блок цилиндров удерживается двумя шпонками, закрепленными на корпусе тормоза.

В блоке цилиндров выполнены восемь гнезд, соединенных между собой кольцевым каналом.

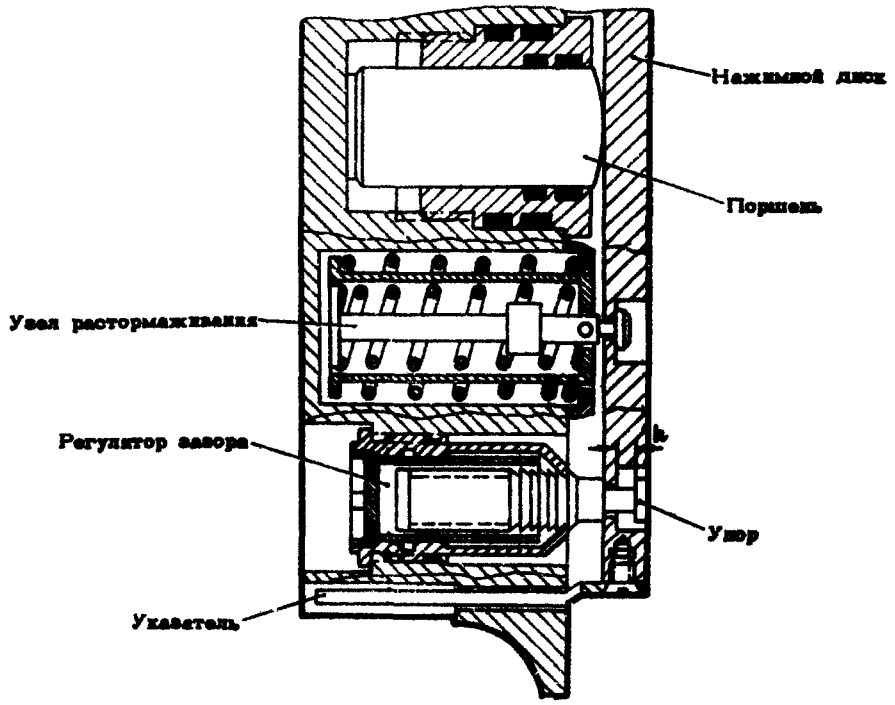
В гнезда ввернуты гильзы, в гильзах размещены поршни (фиг.4).




фиг.4

Узлы растормаживания и регуляторы зазора размещены в колодцах блока (фиг. 5 и 6).

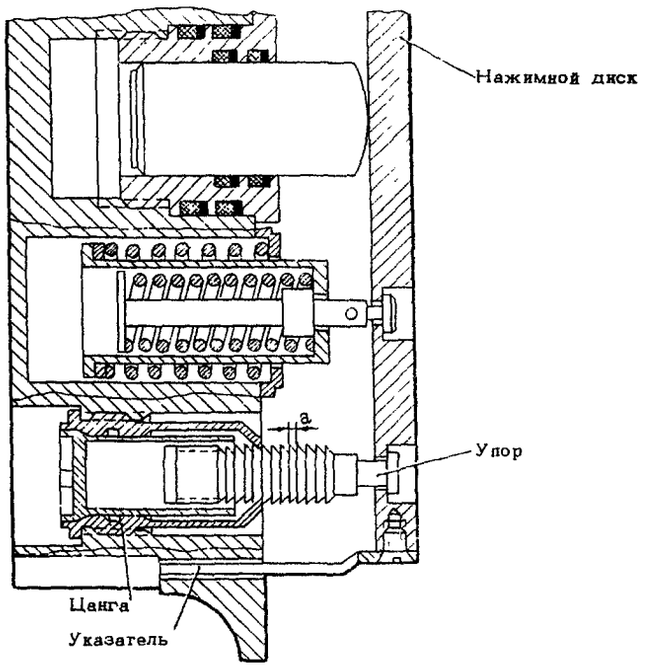
Узел растормаживания состоит из стержня, пружин, стакана, крышки, прикрепленной к блоку цилиндров винтами, и предназначен для возвращения нажимного диска в исходное положение после сброса давления.




ПОЛОЖЕНИЕ ПОРШНЕЙ, РЕГУЛЯТОРА ЗАЗОРА, УЗЛОВ РАСТОРМАЖИВАНИЯ И УКАЗАТЕЛЯ В НОВОМ ТОРМОЗЕ

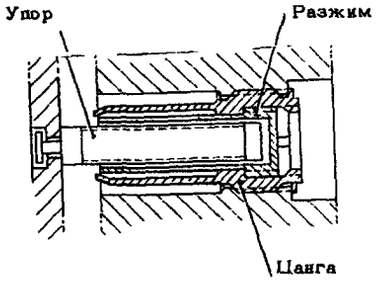
(в расторможенном состоянии)

фиг.5




ПОЛОЖЕНИЕ УКАЗАТЕЛЯ, РЕГУЛЯТОРА ЗАЗОРА, УЗЛОВ РАСТОРМАЖИВАНИЯ, ПОРШНЕЙ В ТОРМОЗЕ ПРИ ПОЛНОМ ИЗНОСЕ ДИСКОВ
(В ЗАТОРМОЖЕННОМ СОСТОЯНИИ)
ФИГ. 6

Регулятор зазора состоит из цанги, упора, разжима и предназначен для регулирования постоянства зазора между нажимным и опорным дисками (фиг. 7)




РЕГУЛЯТОР ЗАЗОРА
фиг.7

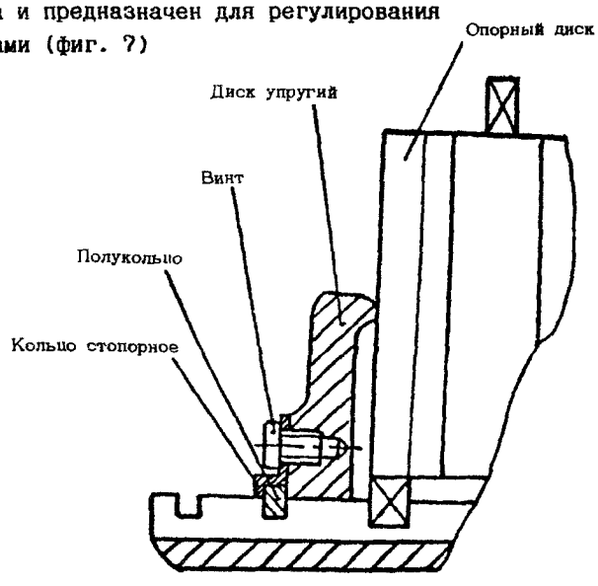



СХЕМА ПЕРЕСТАНОВКИ УПРОГОГО ДИСКА
фиг.8

Для подключения тормозной системы на блоке цилиндров установлен переходный угольник.

Замер давления производится через клапан тормоза колеса.

Для контроля за износом фрикционных дисков и максимально допустимого выхода поршней ($30^{+0,5}$мм) тормоз снабжен указателем, который установлен на нажимном диске.

При положении поршней (см. фиг. 6), когда в тормоз дано давление, конец указателя совпадает с плоскостью блока цилиндров, необходима перестановка упругого диска на вторую канавку корпуса тормоза, как показано на (фиг. 8).

ПРИМЕЧАНИЕ: После замены пакета тормозных дисков необходима перестановка упругого диска в первоначальное положение и упоры регулятора зазора вернуть в исходное положение.

Двухсигнальный датчик УА54 прикреплен двумя болтами к кронштейну.

Шестерня двухсигнального датчика входит в зацепление с шестерней колеса.

3. Работа (см. 32-40-I фиг.I)

От подведенного в блок цилиндров давлен я поршни с нажимным диском перемещаются в осевом направлении, выбирая первонача..ный зазор между дисками. Пакет дисков сжимается. На поверхности соприкосновения ков возникают силы трения, создающие тормозной момент.
При этом сжимаются пружины узлов растормаживания. После выбора зазора "$l_2$" (см. фиг.5) нажимной диск перемещает упор относительно цанги.

По мере износа трущихся поверхностей нажимной диск перемещается на дополнительную величину, равную величине износа, сжимая соответственно пружины и перемещая упоры. Упоры могут перемещаться относительно цанг только вперед в направлении рабочего хода.

При сбросе давления в цилиндрах пружины отжимают нажимной диск и поршни на величину зазора "$l_2$" между головкой упора и торцем диска, а также на величину "$a$" (см фиг.6), когда гребень упора не перескочил через гребень цанги.

Таким образом при работе тормоза автоматически поддерживается зазор в заданных пределах.

В случае, когда в процессе торможения тормозной момент становится больше крутящего момента колеса (колесо вступает в юз), двухсигнальный датчик автоматически сообщает импульс в электромагнитный агрегат тормозной системы, который снижает давление в цилиндрах тормоза и растормаживает колесо.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ТОРМОЗ КОЛЕСА ГЛАВНОЙ НОГИ

## ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

A. Общая часть

(I) Снимите колесо и тормоз. Обдуйте их воздухом.

(2) Во избежание повреждения уплотнений поршней продуктами износа при замене дисков протрите чистыми салфетками выступающие загрязненные поверхности поршней.

Одновременно протрите выступающие поверхности упоров ограничителей зазора.

(3) Разберите тормоз (см. п.2 (А) настоящего раздела).

Б. Проверка невращающихся дисков (см. фиг.1)

Проверьте поверхности трения дисков

(I) Допускаются следующие дефекты :

(а) Волнистость и осповидность поверхности.

(б) Поверхностные трещины в виде сетки.

(в) Крупные трещины длиной до 20 мм, которые при дальнейшем развитии не соединяются.

(г) Наличие наволакивания, перекоса металла, срыв металла.

(д) Термическая деформация в виде утечки секторов по среднему радиусу.

(е) Наплывы металла (заусенцы) на набегающих и сбегающих кромках.

(ж) Раскрытие сектора до 2,5 мм по боковым сторонам.

(2) Не допускайте к дальнейшей эксплуатации диски, у которых :

(а) Имеется хотя бы один сектор с признаками отслоения чугуна от стали.

(б) Имеются разрушенные заклепки, соединяющие сектора.

(в) Толщина головок заклепок менее I мм.

(г) Толщина биметаллического сектора менее 3,2 мм.

(д) Имеются трещины любого размера в местах перехода шипа в сектор.

(е) Имеется смятие или износ опорных поверхностей шипов более 0,4 мм.

В. Проверка опорных дисков (см. фиг. 3)

Проверьте поверхности трения опорных дисков и состояние секторов.

(I) Допускаются следующие дефекты :

(а) Сетка мелких поверхностных трещин.

(б) Волнистость поверхности.

(в) Срыв с поверхности в виде кольцевых рисок.

(г) Термическая деформация секторов.

(д) Разнотолщинность сектора по краям и середине вследствие термической деформации и износа.

(е) Трещины, идущие от внутренних заклепок к центру диска.

(2) Не допускайте к дальнейшей эксплуатации без ремонта или замены опорные диски, у которых :

(а) Имеется хотя бы один сектор с признаками отслоения фрикционного материала.

(б) Имеются разрушенные заклепки крепления секторов.

(в) Толщина головок заклепок меньше I мм.

(г) Смятие или износ опорных поверхностей шипов опорных дисков более 0,4 мм.

Проверка вращающих дисков (см. фиг. 2)

Проверьте поверхности трения дисков и их состояние.

(I) Допускаются следующие дефекты :

(а) Волнистость и осповидность поверхности.

(б) Поверхностные трещины в виде сетки и крупные трещины, глубиной до стального каркаса, располагающиеся между заклепками.

(в) Выкрашивание поверхностного слоя металлокерамики.

(г) Термическая деформация (усадка, коробление) секторов.

(д) Перекос материала фрикционных пар.

(2) Не допускайте к дальнейшей эксплуатации вращающиеся диски, у которых :

(а) Имеются разрушенные заклепки, соединяющие сектора.

(б) Имеются следы зацепления о корпус тормоза.

(в) Толщина головок заклепок менее 0,8 мм.

(г) Толщина металлокерамического сектора менее 2,8 мм.

(д) Имеется смятие или износ опорных поверхностей шипов более I,0 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если в результате осмотра будет установлена пригодность металлокерамических, биметаллических и опорных дисков для установки в тормоз, необходимо с помощью личного напильника удалить заусенцы по периметру секторов и шипов каркаса. При этом не допускается обработка опорных поверхностей шипов.

Допускается при замене дисков устанавливать взамен отработанных новые металлокерамические диски в сочетании с биметаллическими и опорными дисками, бывшими ранее в работе.

Д. Ремонт блока цилиндров

Тщательно зачистите места повреждений блока, а также следы поверхностной коррозии личным напильником.

После зачистки восстановите защитное лакокрасочное покрытие, как указано в разделе 32-40-I.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ТОРМОЗ КОЛЕСА ГЛАВНОЙ НОГИ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

А. Осмотр тормоза

(I) Проконтролируйте давление, подводимое к тормозу, с помощью манометра с ценой деления 0,5 кГ/см$^2$.Манометр подсоединяйте к штуцеру, ввернутому в гнездо корпуса клапана.

(2) Проконтролируйте износ тормозных дисков по указателю.

(3) Проверьте герметичность уплотнений тормоза в местах установки поршней, гильз, заглушек, штуцера, клапана.

(4) Проверьте надежность крепления двухсигнального датчика и кронштейна.

(5) Проверьте надежность крепления блока цилиндров.

(6) Проверьте свободное вращение колеса (если самолет поддомкрачен).

(7) Проверьте эффективность тормозов при опробовании двигателей на взлетном режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ. При проверке тормозов и колес необходимо помнить, что боковины колес нагреваются до максимальной температуры по истечении 45 минут после торможения.

Б. Осмотр колес и тормоза после аварийного торможения

(I) Осмотрите тормоза

(а) Убедитесь, дотронувшись рукой, что тормоз достаточно охлажден.

(б) Дайте рабочее давление в тормоз и выдержите его в течение I0 минут.

(в) Убедитесь в нормальном функционировании тормоза и герметичности уплотнений.

(г) Поддомкратьте самолет и проверьте свободное вращение колес, как свидетельство растормаживания и отсутствия спекания дисков.

(д) При чрезмерном нагреве необходимо снять наиболее нагретые колеса и тормоза и разобрать их.

(е) Снятый и разобранный тормоз проверьте подетально, как указано в п.2 настоящего раздела.

Если детали окажутся в хорошем состоянии, тормоз соберите и установите на шасси.

Если тормоз окажется не пригодным к эксплуатации, снимите его с шасси и разберите для осмотра остальные колеса и тормоза.

(2) Осмотрите колеса

Проверьте визуально каждое колесо на избыточный нагрев и состояние термосвидетелей. Колеса, имеющие следы явного перегрева и повреждение деталей, замените (см. 32-40-I).

(3) Осмотрите шины, убедитесь в отсутствии перегрева и повреждений (см.32-40-3).

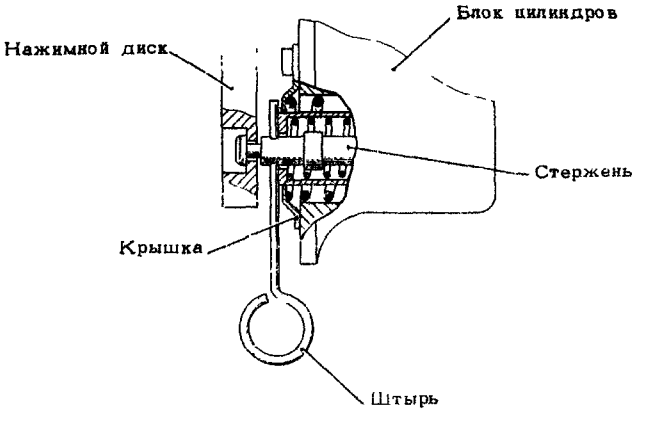
2. Разборка/Сборка

ВНИМАНИЕ! РАСКОНСЕРВАЦИЮ ТОРМОЗА ПРОИЗВОДИТЕ СОГЛАСНО ИТЭ ТОРМОЗНОГО КОЛЕСА.

А. Разборка тормоза

(I) Дайте давление в тормоз для сжатия пакета тормозных дисков.

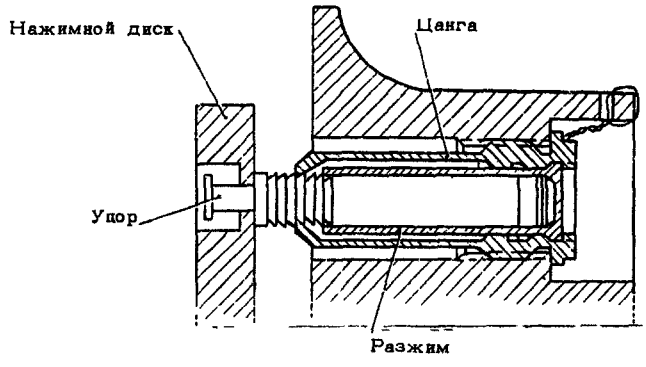
(2) Установите в монтажные отверстия узлов растормаживания проволочные штыри (фиг.20I) диаметром 2-2,5 мм.




УСТАНОВКА ШТЫРЯ ПРИ РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ ТОРМОЗА В МОНТАЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ СТЕРЖНЕЙ

фиг.20I

(3) Расконтрите и вверните до упора в заплечики цанг в направлении хода поршней разжимы регулятора зазора (фиг. 7 и фиг.202). Сбросьте (не резко) давление в тормозе.




ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РАЗЖИМА РЕГУЛЯТОРА ЗАЗОРА ПРИ СБОРКЕ ТОРМОЗА

фиг. 202

(4) Расконтрите и отвинтите винты (см. 32-40-I фиг.I),снимите контровочное кольцо.

(5) Осадите легкими ударами деревянного молотка блок цилиндров в направлении хода поршней, снимите стопорные полукольца.

(6) Снимите с корпуса тормоза блок цилиндров вместе с нажимным диском.

(7) Снимите вращающиеся, невращающиеся и опорные диски, маркируя их последовательное положение на корпусе тормоза, а также взаимное сочетание поверхностей трения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Маркировка дисков необходима для тормозов приработанных (бывших в работе).

(8) Отсоедините нажимной диск от узлов растормаживания и регуляторов зазора. Для этого поверните нажимной диск так, чтобы головки стержней совмещались с отверстиями (фиг. 203) в фигурных пазах диска.

(9) Снимите нажимной диск.

(10) Расконтрите и отвинтите винты крышек узлов растормаживания.

ВНИМАНИЕ! ПОД КРЫШКАМИ НАХОДЯТСЯ СЖАТЫЕ ПРУЖИНЫ. БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ, ПРИМИТЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.

(II) Выньте узлы растормаживания.

(I2) Выверните гильзы с поршнями из гнезд блока цилиндров. Слейте остатки тормозной жидкости.

(I3) Выдавите нажатием большого пальца в сферическое дно поршень из гильзы. Снимите уплотнительные кольца и защитные шайбы.

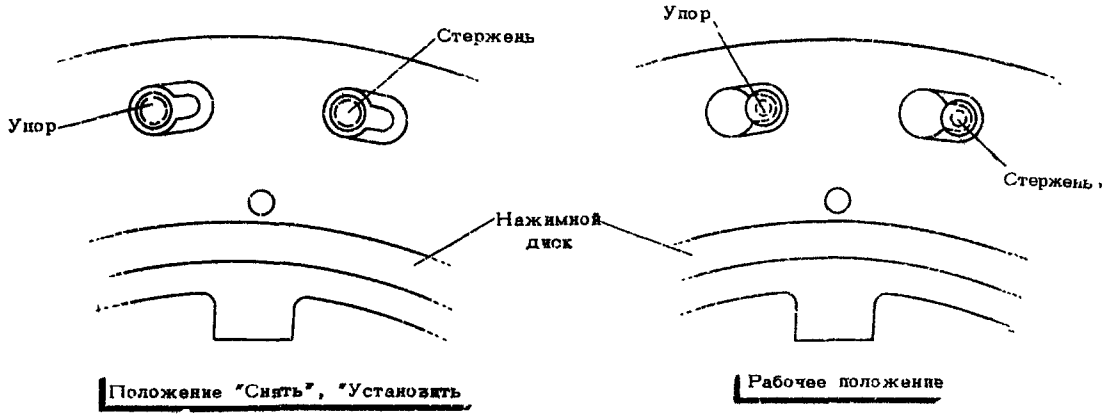
(I4) Переверните блок цилиндров. Расконтрите и выверните регуляторы зазора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разборку тормозов производите:

По узлам - в случаях необходимости замены тормозных дисков, регуляторов зазора, узлов растормаживания, уплотнений.

Подетально - в случаях определения возможности продления ресурса или в аварийных случаях.

Поршневую группу разбирайте только в случаях нарушения герметичности уплотнений.




ПОЛОЖЕНИЕ СТЕРЖНЕЙ УЗЛОВ РАСТОРМАЖИВАНИЯ И УПОРОВ В ФИГУРНЫХ ПАЗАХ НАЖИМНОГО ДИСКА В РАБОЧЕМ И МОНТАЖНОМ ПОЛОЖЕНИЯХ
фиг.203

Б. Сборка тормоза

(I) Осмотрите детали тормоза на предмет отбраковки неисправных деталей. Внутренние полости и наружные поверхности деталей очистите от загрязнений и расконсервируйте.

(2) Установите вращающиеся и неподвижные диски на корпус тормоза в заданной последовательности и сочетании (см.32-40-1 фиг.I).
Диски, бывшие в работе, устанавливайте строго по маркировкам, намеченным при разборке, комплектно тормозу.
После выполнения 350-400 взлето-посадок, сочетая с ближайшими регламентными работами по самолету, весь пакет фрикционных дисков тормоза переверните на I80°, - 00I3433999,

(3) Смажьте смазкой ЦИАТИМ-22I уплотнительные резиновые кольца.

(4) Смажьте смазкой ЦИАТИМ-22I гильзы, их внутренний диаметр, поверхности канавок под уплотнительные кольца и резьбу, а также поршни.

(5) Заправьте уплотнительные кольца и защитные шайбы в канавки гильз.
ВНИМАНИЕ! ЗАПРАВЛЯТЬ КОЛЬЦА С ПОМОЩЬЮ ОСТРЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

(6) Вставьте поршни в гильзы. Во избежание повреждения уплотнительных колец поршни заводите в гильзы торцем, имеющим фаску.

(7) Вверните гильзы вместе с поршнями в гнезда блока.

(8) Смажьте резьбу винтов крепления крышек узлов растормаживания, резьбу разжимов, цанги и упоры регуляторов зазора смазкой ЦИАТИМ-221 (так, чтобы смазка не попала на рабочую часть нажимного диска).

(9) Установите узлы растормаживания в соответствующие места блока, крышки закрепите винтами и законтрите проволокой.

(10) Вверните цанги в блок цилиндров и законтрите проволокой.

(11) Промойте 2-3 раза и заполните свежей тормозной жидкостью блок цилиндров, наверните на переходный угольник предохранительную заглушку.

(12) Вверните разжимы в цанги до упора в заплечики (фиг.202), установите упоры, установите разжимы в рабочее положение.

(13) Установите головки упоров на уровень с головками стержней узлов растормаживания.

(14) Установите нажимной диск на головки стержней узлов растормаживания и упоров в положение "Установить" (см.фиг.203), поверните диск в рабочее положение.

(15) Установите блок цилиндров, соединенный с нажимным диском, на корпус тормоза.

(16) Установите стопорные полукольца и кольцо контровочное на корпус.

(17) Смажьте смазкой ЦИАТИМ-221 резьбу винтов и закрепите ими контровочное кольцо, после чего законтрите винты.

(18) Подсоедините тормоз к источнику питания и дайте давление.

(19) Выньте проволочные штыри из монтажных отверстий стержней узлов растормаживания.

(20) Выверните разжимы регулятора зазора заподлицо с головкой цанги (фиг.202) и законтрите проволокой.

(21) Убедитесь в нормальной работе тормоза, герметичности его уплотнений, как указано в разделе 32-40-1.

# ПОТЕНЦИОМЕТР УПРАВЛЕНИЯ УЭ35/I

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг.I)

Потенциометр совместно с блоком тормозной системы электрическим БТСЭ-62 служит для дистанционного управления редукционным электрогидравлическим клапаном КЭ26/I.

Потенциометры управления установлены под педалями управления рулем поворота правого и левого летчиков и связываются с тормозными подножками через системы тяг, рычагов и качалок.

2. Описание

К корпусу агрегата крепится направляющая, в которой размещен шток с ввернутым в него толкателем.

В исходном положении шток фиксируется пружиной, защищенной стаканами.

На хвостовике штока закреплена катушка с обмоткой из провода ПЭВНХ-2-0,I5.

Ссевое перемещение катушки происходит без проворота относительно контактов, закрепленных на втулке и скользящих по зачищенным от изоляции дорожкам обмотки катушки.

Со штоком соединено нажимное устройство, состоящее из стаканов, пружины и фланца. Во фланец ввернут винт, который при ходе штока нажимает через упругую пластину на кнопку микровыключателя, установленного на кронштейне, закрепленном на направляющей.

Контакты и обмотка катушки через контакты колодки и клеммы микровыключателя соединены проводами со штепсельным разъемом.

Проводка защищена крышками. Для обеспечения смазки подвижных частей полость "В" заполнена жидкостью АМГ-I0.

Для герметизации полости "В" установлены резиновые уплотнительные кольца.

3. Работа (см.фиг.I)

При перемещении штока закрепленная на нем катушка движется относительно контактов, скользящих по обмотке катушки.

При перемещении штока в направлении стрелки "А" (шток перемещается при помощи тормозной подножки) напряжение между выводами "2" - "4" штепсельного разъема, снимаемое контактами с обмотки катушки, плавно возрастает от 2-2,4 в (при ненажатом штоке)

до 23,8 - 25,2 в (при максимальном ходе штока) при напряжении 27 в между выводами "I"-"4" штепсельного разъема, подаваемом на обмотку катушки. При обратном перемещении штока в направлении стрелки "Б" (шток возвращается в исходное положение силой пружины) напряжение между выводами "2" - "4" штепсельного разъема уменьшается.

Возврат штока в исходное положение осуществляется пружиной.

При ходе штока на величину $3^{+1,0}_{-0,5}$ мм винт нажимного устройства через упругую пластину нажимает на кнопку микровыключателя, замыкающего электроцепь выводов "3"-"4" штепсельного разъема. При дальнейшем ходе штока фланец стрежня нажимного пружинного устройства садится на упор кронштейна, а стакан, перемещаясь, сжимает пружину.

Совместная работа потенциометра управления УЭ35/I, блока БТСЭ-62 и клапана КЭ26/I описана в 32-40-0.

## 4. Основные технические данные

Ход штока до упора, мм . . . . . $25\pm0,5$

Ход штока до замыкания цепи выводов "3"-"4" ШР, мм . . . . . $3^{+1,0}_{-0,5}$

Усилие на штоке (сила прикладывается в любом месте центрального круга ⌀ I0 мм под углом до I5° к оси штока), кГ:

- в начале хода . . . . . $8,5^{+2}_{-0,5}$
- в конце хода . . . . . $32\pm4$

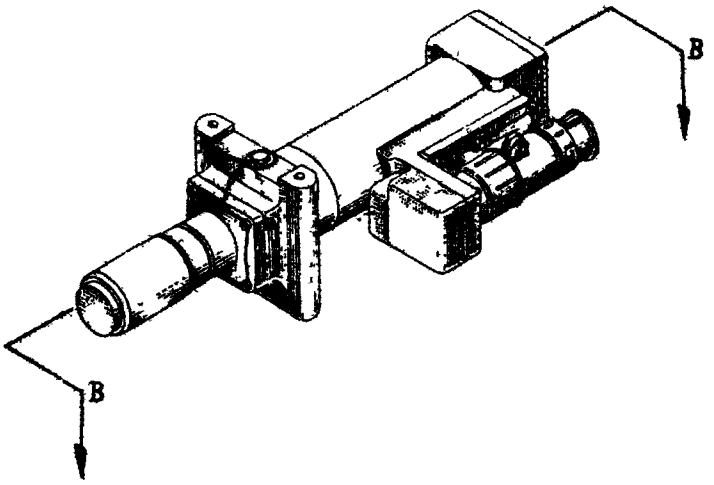
Напряжение питания между выводами "I"-"4" ШР, в . . . . . $27\pm2,7$

Снимаемое напряжение между выводами "2"-"4" ШР (при номинальном напряжении питания), в

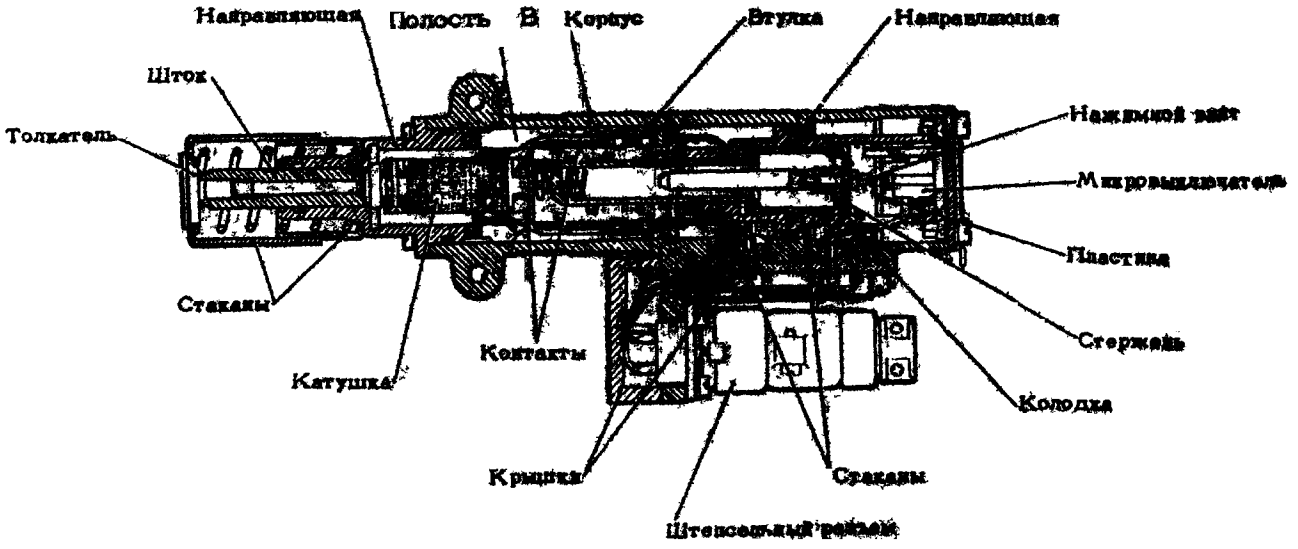
- при ненажатом штока . . . . . 2-2,4
- при максимальном ходе штоке (при напряжении 27 в между выводами "I" и "4 ШР) . . . . . 23,8-25,2

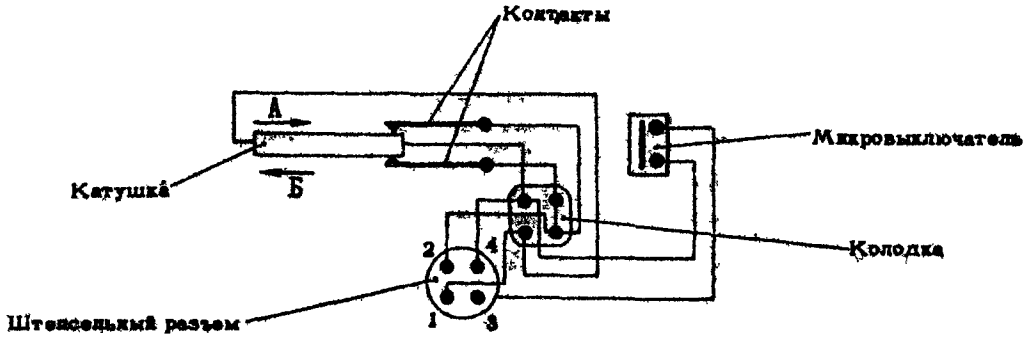
Сопротивление обмотки потенциометра (цепь выводов "I"-"4" ШР), ом . . . . . $450\pm40$

Величина тока коммутируемого выводами "3"-"4" (при индуктивной нагрузке), а . . . . . не более 2,5




В – В




Электрическая схема

ПОТЕНЦИОМЕТР УПРАВЛЕНИЯ УЭ-35/1

фиг.1

# БЛОК ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ БТСЭ-62

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общее

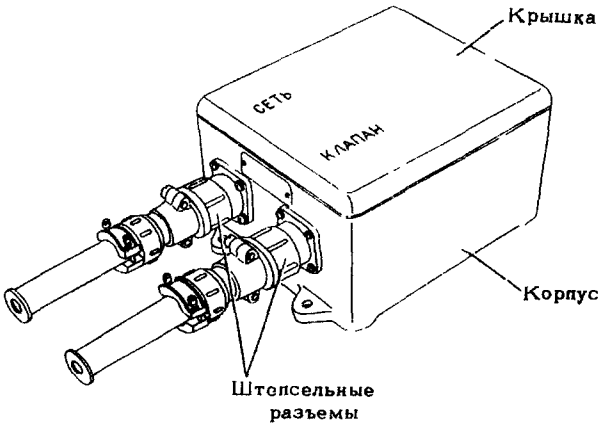
Блок тормозной системы электрический совместно с потенциометром УЭ 35/I служит для дистанционного управления электромагнитами электрогидравлического клапана КЭ 26/I.

2. Описание (фиг. I)

Электрический блок тормозной системы состоит из эмиттерного повторителя БЭП, бесконтактного магнитного реле БМР, усилителя мощности полупроводникового УМП и источника питания.

Все составные части блока смонтированы на алюминиевом основании и закрыты крышкой. Для обеспечения надежности работы в условиях вибрационных перегрузок блок устанавливается на амортизаторах и крепится к элементам конструкции самолета.

Блок имеет брызгозащищенную конструкцию.




ОБЩИЙ ВИД БТСЭ-62
фиг.I

3. Работа (фиг. 2)

Электрический блок тормозной системы БТСЭ-62 работает в комплекте с редукционным электрогидравлическим клапаном КЭ 26/I и потенциометром управления УЭ 35/I, обеспечивая создание в тормозах колес давления, пропорционального величине перемещения штока потенциометра управления, установленного в кабине летчиков. Балансный эмиттерный повторитель с ограничением по выходному сигналу является входным устройством для управляющих воздействий от агрегатов УЭ 35/I, КЭ 26/I.

Назначение балансного эмиттерного повторителя с ограничением по выходному сигналу:

ограничение тока в обмотке управления БМР при больших рассогласованиях;

согласование низкоомного входного сопротивления БМР с выходным сопротивлением задающего моста.

Бесконтактное магнитное реле БМР представляет собой два однотактных магнитных усилителя (УМI, УМ2) со смешанной обратной связью, работающих в релейном режиме и служащих для преобразования непрерывного сигнала, снимаемого с балансного эмиттерного повторителя, в дискретный (прерывный). Обмотки управления магнитных усилителей между собой соединены последовательно и включены в диагональ балансного эмиттерного повторителя.

Каждый магнитный усилитель имеет обмотку внешней обратной связи, включенную последовательно с нагрузкой (управляющий переход первого транзистора соответствующего УМ).

Усилитель мощности полупроводниковый УМП-I выполнен на двух полупроводниковых усилителях (УПI, УП2), работающих в режиме переключения.

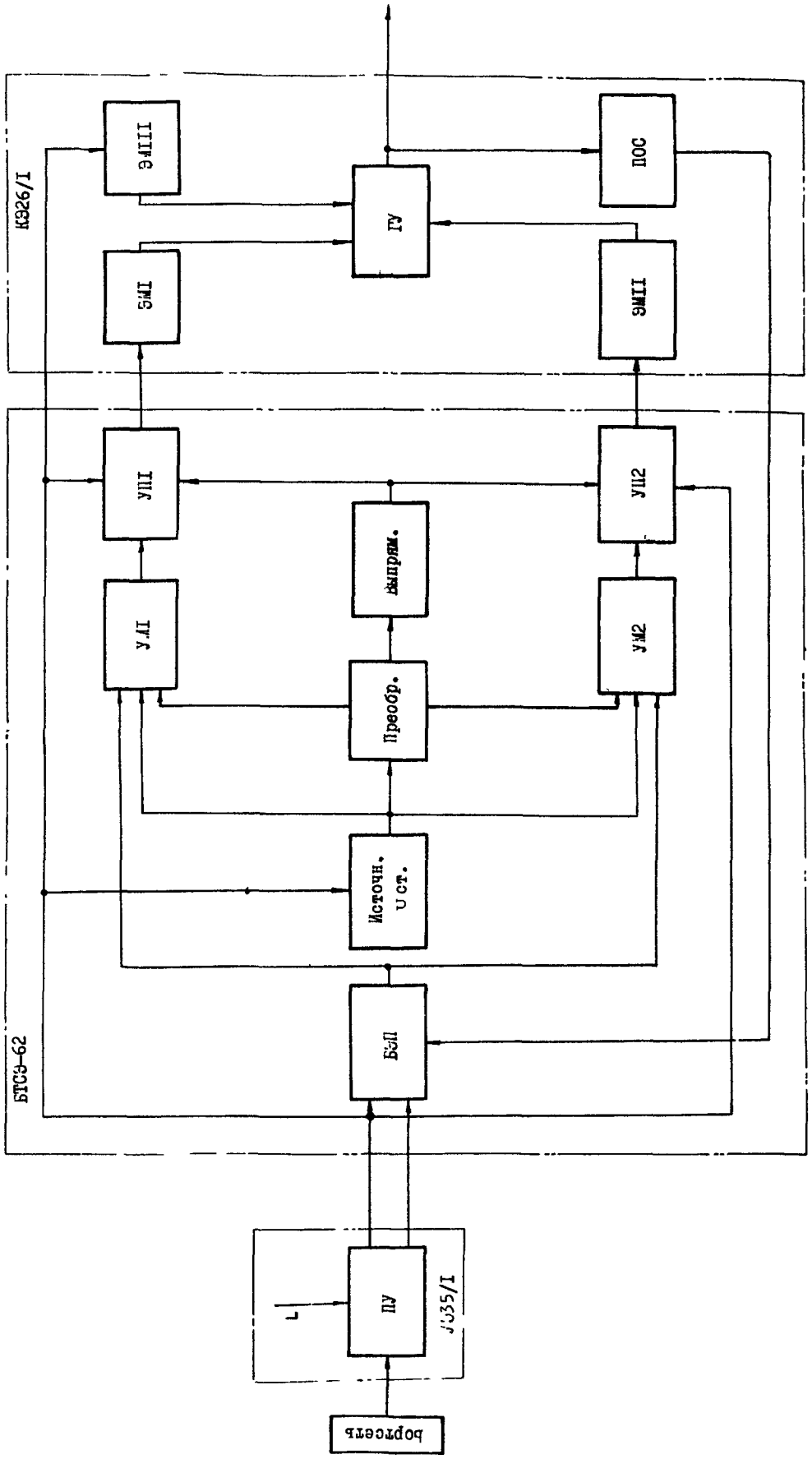
Нагрузкой полупроводниковых усилителей являются электромагниты ЭМI и ЭМП редукционного электрогидравлического клапана КЭ 26/I.

Для питания преобразователя напряжения и цепей смещения БМР имеется источник стабилизированного напряжения (Источ. $U_{ст}$).

На рабочие обмотки БМР и выпрямитель для питания цепей смещения полупроводникового усилителя мощности подается переменное напряжение, снимаемое со специальной обмотки трансформатора, источника стабилизированного напряжения.

Преобразователь напряжения выполнен на транзисторах.

Совместная работа потенциометра, блока БТСЭ-62 и редукционного электрогидравлического клапана КЭ 26/I см. 32-40-0 .




БЛОК-СХЕМА БТСЭ-62
фиг.2

4. Данные

| | |
|---|---|
| Номинальное напряжение питания постоянного тока | - 27 в |
| Потребляемый блоком ток: | |
| через вывод 2 разъема "сеть" и через вывод I разъема "клапан" | - не более 0,0Iа |
| через вывод 4 разъемов "сеть" и "клапан" при работе блока на холостом ходу | - не более 0,3а |
| Коммутируемый блоком ток: | |
| через вывод 2 и 3 разъема "клапан" (ток нагрузки на электромагниты клапана КЭ 26/I | - не более I,9а |
| через вывод 4 разъемов "сеть" и "клапан" при работе в комплекте с агрегатами системы | - не более 2,8а |

# ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН КЭ26/I

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### I. Общая часть

Электрогидравлический редукционный клапан служит для управления давлением жидкости в тормозах. Клапан работает в системе электродистанционного управления совместно с потенциометром УЭ35/I и блоком тормозной системы электрическим БТСЭ-62, обеспечивая в тормозах давление, пропорциональное величине перемещения штока потенциометра (хода тормозной подножки).

Агрегат представляет собой редукционный клапан, у которого настройка (затяжка) редукционной пружины на заданное давление от начального до максимального) производится электрогидравлическим устройством, являющимся исполнительным элементом следящей системы электродистанционного управления.

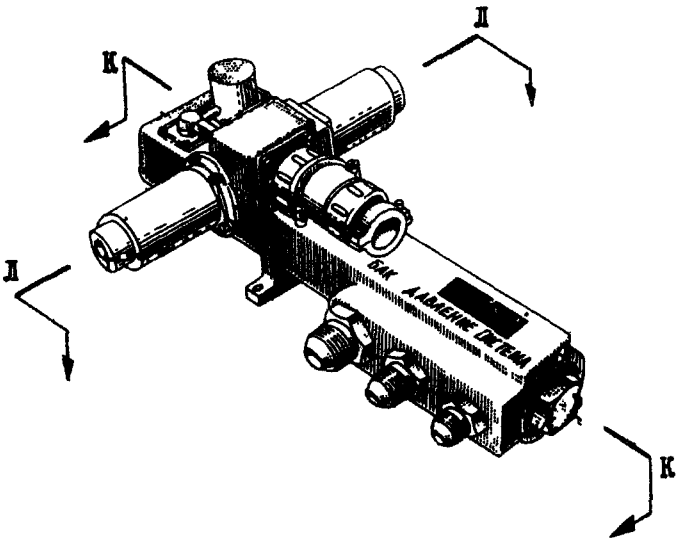
### 2. Описание (фиг.I)

Электрогидравлический редукционный клапан состоит из следующих самостоятельных конструктивных элементов, собранных в одном корпусе: редукционного клапана, электрогидравлического устройства, потенциометра обратной связи и стравливающего шарикового клапана.

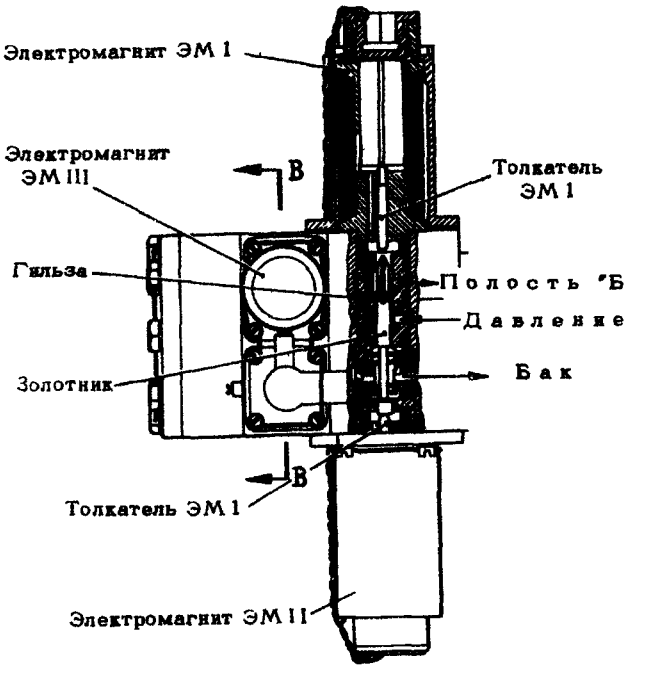
Внешние и внутренние уплотнения клапана осуществлены резиновыми кольцами. Для колец, работающих при высоких давлениях, применены защитные фторопластовые шайбы. Все резьбовые соединения контрятся проволокой или пружинными шайбами. Для соединения агрегата с гидросистемой имеются три штуцера: "Система", "Давление", "Бак". Электроцепи агрегата соединяются с внешней электросетью штепсельным разъемом.

#### Редукционный клапан

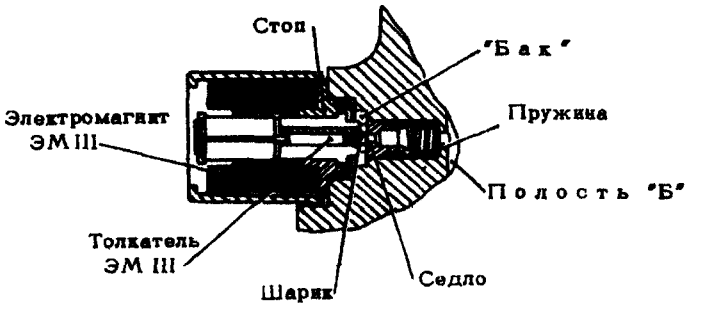
В гильзе, поджатой втулкой, размещен клапан впуска, конус которого прижат пружиной к острой кромке гильзы. Для устранения вибрации клапана впуска предусмотрены демпферы. Клапан выпуска подвешен на штифте, на плунжере, расположенном в направляющей, внутри которой размещена возвратная пружина клапана выпуска. На плунжер действует усилие от редукционной пружины, предварительно сжатой болтом (через втулку и опору - для уменьшения величины холостого хода системы). Сжатие редукционной пружины производится поршнем.



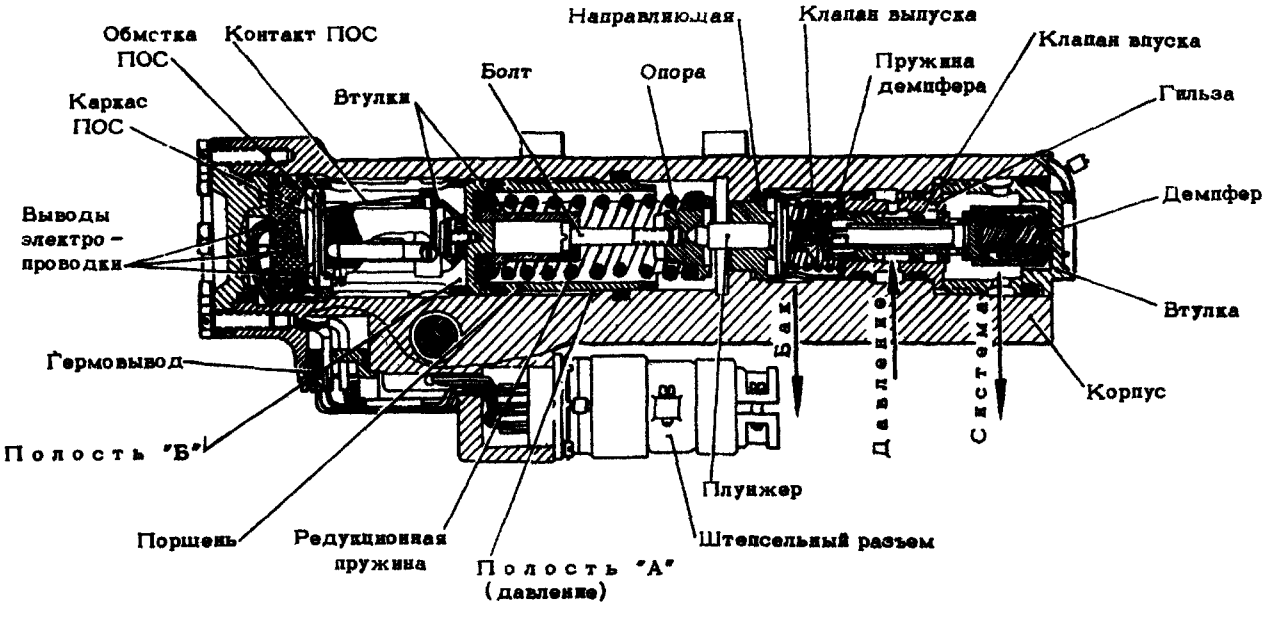

Л – Л




В – В




К – К




ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН КЭ 28/1

фиг.1

Электрогидравлическое устройство

Золотник перемещается в гильзе с помощью толкателей электромагнитов ЭМI и ЭМII. Гильза неподвижна - она поджата катушкой электромагнита ЭМII (через втулку) к буртику корпуса клапана. В зависимости от положения золотника (от того, какой из электромагнитов включен), гильза соединяет полость "Б", расположенную над поршнем редукционной пружины, с линией нагнетания или линией слива гидросистемы. При отключенных электромагнитах золотник фиксируется в нейтральном положении пружинным устройством, расположенным во втулке.

Потенциометр обратной связи

Потенциометр представляет собой каркас из электроизоляционного материала с проволочной обмоткой. Обмотка защищена кожухом, являющимся направляющей для втулки с двумя контактами потенциометра. Втулка крепится винтами к поршню и вместе с ним перемещается в осевом направлении. Сдвоенные контакты от проворота относительно рабочих дорожек обмотки предохраняются винтом, скользящим при движении по пазу кожуха. Вывод электропроводки через корпус герметизируется.

Шариковый клапан

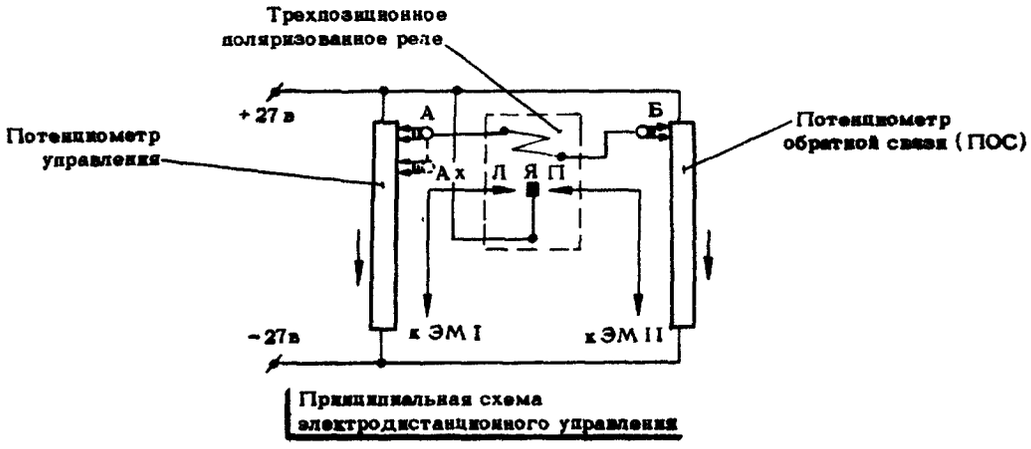
Клапан состоит из электромагнита ЭМIII, шарика, расположенного в стоце электромагнита, и седла, амортизированного пружиной. Шарик прижимается к отверстию в седле толкателем электромагнита (при его включении), запирая при этом полость "Б".

3. Работа (фиг.2)

Работа редукционного клапана

В исходном положении, когда давление в полости "Б" отсутствует (система соединена со сливом по линии "Система-Бак"), поршень под действием давления жидкости в полости "А" находится в крайнем верхнем положении (редукционная пружина не затянута). Изменение положения поршня (затяжка редукционной пружины) производится электрогидравлическим устройством.

При затяжке редукционной пружины клапан выпуска садится на торец клапана впуска, разобщая линию "Система-Бак". При дальнейшем движении под действием редукционной пружины клапан выпуска перемещает клапан впуска и открывает доступ жидкости в систему по линии "Давление-Система". Давление в системе повышается и, действуя на клапан выпуска, уравновешивает силу затяжки редукционной пружины. При достижении равновесия клапан впуска садится своим конусом на острую кромку гильзы и повышение давления в системе прекращается. В системе устанавливается редукционное давление, пропорциональное усилию затяжки редукционной пружины.




Принципиальная схема электродистанционного управления

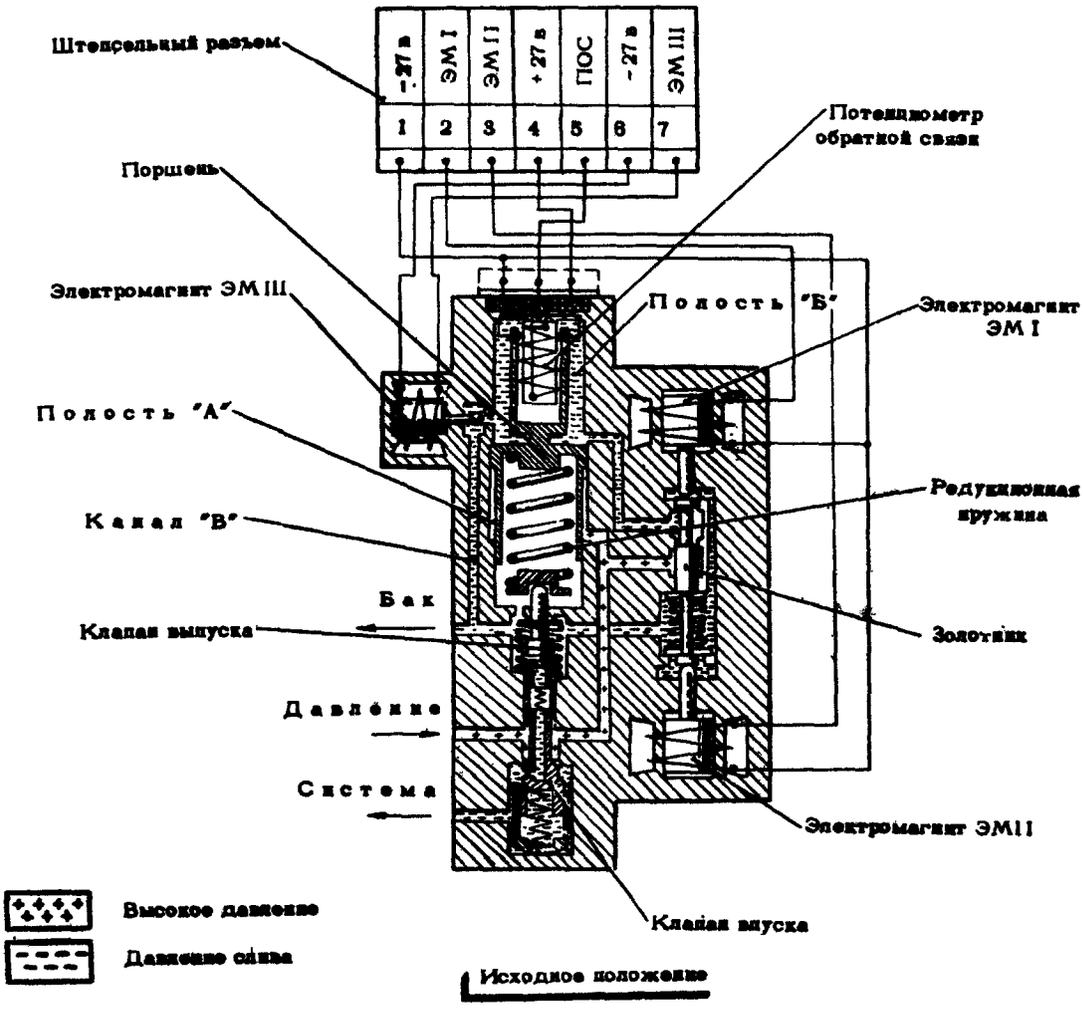



СХЕМА РАБОТЫ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО РЕДУКЦИОННОГО КЛАПАНА КЭ-28/1

фиг.2

При ослаблении затяжки редукционной пружины редуцированное давление открывает клапан выпуска. Клапан выпуска остается открытым до тех пор, пока редуцированное давление не снизится до величины, соответствующей новому равновесному положению.

При возвращении пружины в исходное положение клапан выпуска открывается и сообщает систему со сливом (по линии "Система-Бак").

Работа шарикового клапана

При включенном электромагните ЭМ1 шарик клапана прижимается толкателем электромагнита к отверстию седла и отсекает канал "В" сливной линии от полости "Б", расположенной над поршнем редукционной пружины. При этом полость "Б" может соединяться с линией слива только через электрогидравлическое устройство при определенном положении золотника (при включенном электромагните ЭМ1). При выключенном электромагните ЭМ1 полость "Б" через канал "В" соединяется с линией слива независимо от положения золотника.

Таким образом, клапан обеспечивает сброс редуцированного давления из системы (тормозов колес) при самопроизвольном отключении электропитания в процессе затормаживания. В этом случае электромагнит ЭМ1 отключится, шарик откроет канал "В", в полости "Б", соединенной со сливом, давление упадет до нуля и поршень редукционной пружины возвратится в исходное положение, в результате чего система сообщится с линией слива. При отсутствии такого клапана в схеме, в случае самопроизвольного отключения электропитания при затормаживании, жидкость оказалась бы запертой в замкнутой полости "Б" и сброс редуцированного давления был бы невозможным.

Более подробно о совместной работе потенциометра управления УЭ35/I, блока тормозной системы электрического БТСЭ-62 и электрогидравлического клапана КЭ26/I см.32-40-0.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

# ДВУХСИГНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК УА54

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Двухсигнальные датчики УА54, установленные по одному на каждом колесе главных ног шасси, включены в систему антиюзовой автоматики колес и предназначены для подачи электрического импульса исполнительным агрегатам растормаживания - электрогидрокраном УЭ24/I-2.

Импульс подается при:

первом сигнале, выдаваемом инерционным механизмом датчика - в случае возникновения угловых замедлений колеса, превышающих допустимую величину;

втором сигнале, выдаваемом центробежным механизмом датчика - в случае падения числа оборотов колеса ниже допустимых пределов по сравнению с оборотами носовых колес.

2. Описание (фиг. I)

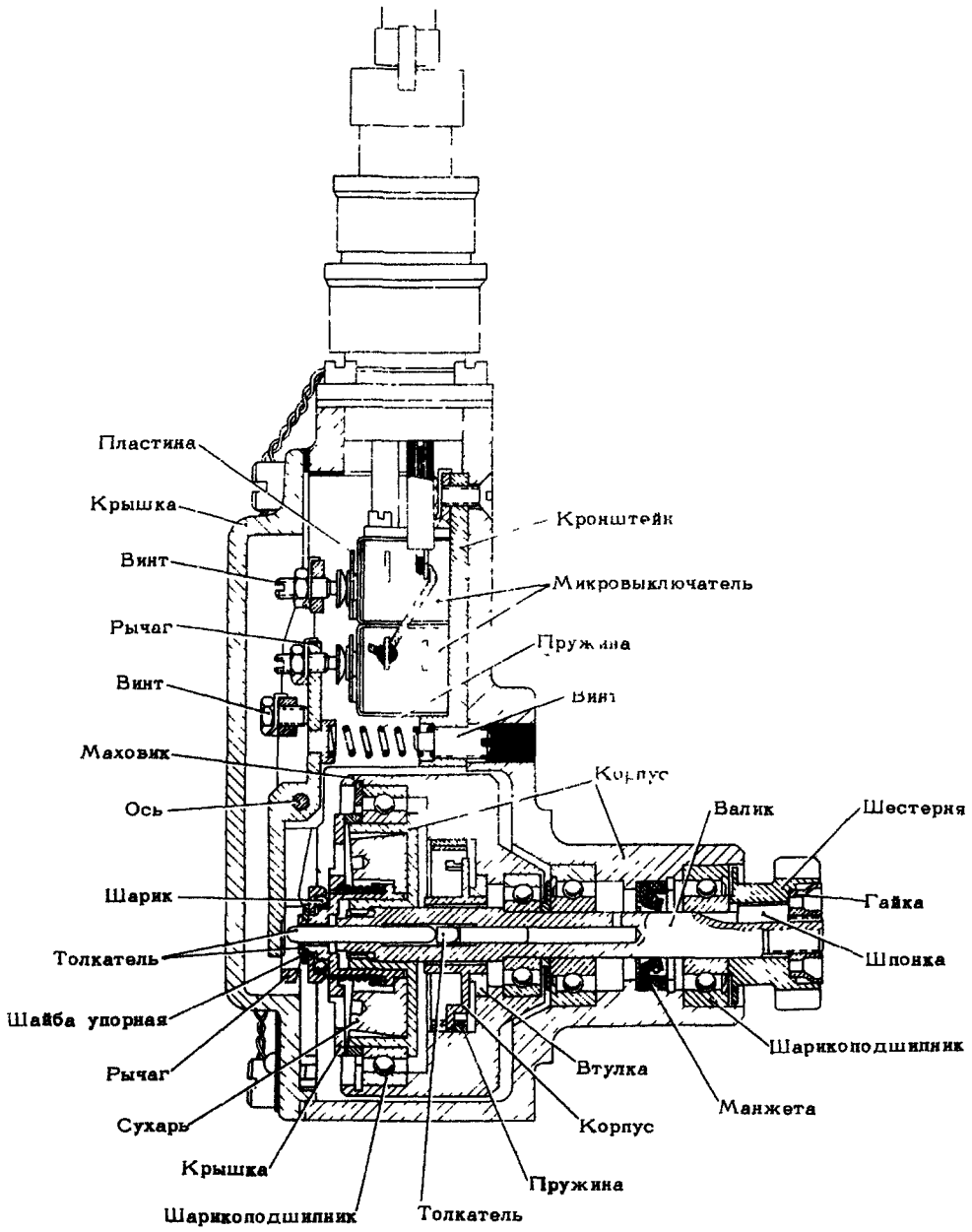
Датчик состоит из инерционного и центробежного механизмов, смонтированных на валике в корпусе с крышкой, и крепится к тормозу колеса с помощью двух ушков корпуса. На выступающий конец валика с помощью гайки закрепляется шестерня, связывающая датчик с колесом. Валик в корпусе установлен на двух шарикоподшипниках. Для защиты датчика от пыли и влаги в нем имеются уплотнительная манжета (между подшипниками), уплотнительная резиновая прокладка (между крышкой и корпусом) и гермовывод электропроводки.

Инерционный механизм датчика состоит из маховика с запрессованной в него бронзовой втулкой, корпуса, пластинчатой пружины (тормозной ленты), толкателя, рычага с нажимным винтом, микровыключателя. Маховик установлен на валике на шарикоподшипнике. Корпус центрируется по внутреннему диаметру втулки маховика. Пружина с приклепанными к ней бронзовыми колодками является связующим звеном между маховиком и валиком: в поджатом состоянии она помещается в расточке меховика (колодки прижаты к маховику); от осевого перемещения она предохраняется выступами корпуса, входящими в ее прорези. Толкатель состоит из двух частей: одна часть, представляющая собой двуплечий рычаг (два пера), устанавливается в пазу валика и опирается перьями на винтовые вырезы в корпусе; вторая часть - цилиндрическая - вставляется в отверстие валика. Рычаг установлен на оси и нагружен пружиной, усилие затяжки которой регулируется винтом. Зазор между рычагом и толкателем в исходном положении регулируется другим винтом.

Центробежный механизм датчика выполнен отдельным узлом в маховике инерционного механизма (на шарикоподшипниках) и связан с валиком шлицевым соединением корпуса. В кор-

пусе размещены сухари и толкатель, нагруженный пружиной. Рычаг с нажимным винтом установлен на одной оси с рычагом инерционного механизма. Для уменьшения сил трения усилие на рычаг от толкателя передается через шарики и упор.

Микровыключатели смонтированы в корпусе датчика на общем кронштейне.




ДВУХСИГНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК УА-54

фиг.I

3. Работа

А. По первому сигналу

Вращение колеса через зубчатую передачу передается на вал датчика.

При разгоне колеса валик через перья толкателя передает вращение корпусу инерционного механизма, который через пружину разгоняет маховик. При разгоне и равномерном движении колеса валик датчика, толкатель, корпус, пружина и маховик представляют собою единое целое; толкатель не воздействует на рычаг, электроцепь питания исполнительного агрегата растормаживания разомкнута и жидкость из тормозной магистрали беспрепятственно поступает в тормоз колеса.

При замедлении вращения колеса замедляется вращение валика; маховик, продолжая по инерции вращаться по прежнему, становится ведущим элементом и через пружину передает на корпус инерционный момент, пропорциональный угловому замедлению валика. Под действием этого момента корпус начинает поворачиваться относительно валика и толкатель за счет винтовых вырезов в корпусе перемещается вдоль оси валика.

При определенном угловом замедлении валика, характеризующим регулировку датчика по чувствительности, толкатель, преодолевая усилие пружины, поворачивает рычаг на угол, обеспечивающий нажатие кнопки микровыключателя. Электрическая цепь исполнительного агрегата растормаживания замыкается, колесо растормаживается и начинает раскручиваться после того, как в результате положительного ускорения колеса, скорость вращения валика сравняется со скоростью вращения маховика, маховик перестает быть ведущим элементом для корпуса и толкателя и последние под действием пружины возвращаются в исходное положение. Электрическая цепь исполнительного агрегата растормаживания размыкается, жидкость имеет возможность беспрепятственно поступать в тормоз колеса, колесо затормаживается.

Б. По второму сигналу

При достижении числа оборотов валика заданной величины сухари под действием центробежной силы поворачиваются относительно опорного ребра и, преодолевая усилие пружины, перемещают толкатель по направляющей корпуса. Толкатель действует на рычаг, поворачивая его вокруг оси, винт рычага нажимает кнопку микровыключателя - происходит переключение электроцепи исполнительного агрегата растормаживания.

При падении числа оборотов валика ниже заданного значения центробежные силы, действующие на сухари, уменьшаются, и сухари возвращаются в исходное положение. Возвращаются в исходное положение под действием усилия пружины толкатель, рычаг и кнопка микровыключателя.

4. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Диапазон эксплуатационных температур, $^{0}$C | от -60 до +60 |
| Напряжение питания постоянным током, в | 27±2,7 |
| Максимальная сила тока (при индуктивной нагрузке агрегата УЭ24/I-2), а | 4 |
| Чувствительность датчика (угловое замедление при срабатывании инерционного механизма), рад/сек$^{2}$ | 270±75 |
| Продолжительность импульса на растормаживание колеса при $n$ =5000+I00 об/мин, сек. | не менее 0,6 |

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости см. технические данные датчика в его техническом описании.

## ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ДАТЧИК УА53
## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Центробежные датчики УА53, установленные на колесах носовой ноги, включены в систему антиюзовой автоматики главных ног и предназначены для переключения системы на односигнальный режим на малых скоростях.

При поступательной скорости колеса V =65–75 км/час контакты микровыключателя датчика УА53 размыкаются и, несмотря на то, что замкнутся контакты центробежного механизма датчика УА54, электроцепь растормаживания колес от второго (центробежного) механизма будет разорвана (на малых скоростях). Система в этом случае будет работать только от инерционного механизма датчика УА54, реагируя только на угловое замедление колеса до полной остановки самолета.

2. Описание (фиг. I)

В корпус центробежного датчика УА53 запрессованы шарикоподшипники и установлена манжета. На конце валика при помощи гайки закреплена шестерня, которая связана с валиком шпонкой. В полости валика размещаются сухари, толкатель и пружина. Пружина упирается в крышку.

Рычаг установлен на оси. Для уменьшения трения между толкателем и рычагом усилие на рычаг от толкателя передается через шарики и упор, который фиксируется упорной шайбой.

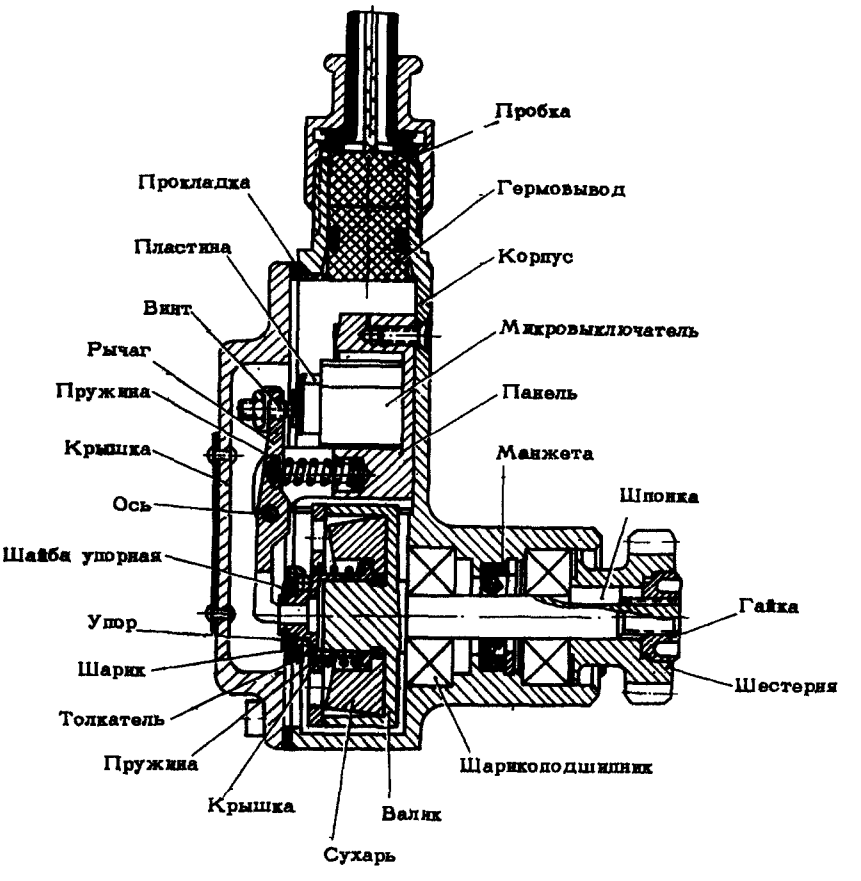
В корпусе датчика установлен кронштейн с микровыключателем.

В рычаг ввернут нажимной винт, с помощью которого регулируется работа микровыключателя. Регулировка по числу оборотов срабатывания датчика производится пружиной (регулировочная пружина устанавливается в случае необходимости). Датчик закрывается крышкой с герметизирующей прокладкой.

Пробка, гермовывод и прокладка изолируют внутреннюю полость датчика от внешней среды.

40. 27п

В дальнейшем по всему тексту вместо УА53 читайте УА53А-4.




ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ДАТЧИК УА53

Фиг.I

3. Работа

Вращение колеса передается на валик датчика от шестерни колеса через шестерню и шпонку. При достижении валиком заданного числа оборотов, сухари под действием центробежной силы, поворачиваясь относительно опорного ребра, перемещают по направляющей валика толкатель.

Толкатель, сжимая пружину, воздействует на рычаг, заставляя его поворачиваться вокруг оси. Рычаг винтом через пластину нажимает на кнопку микровыключателя, преодолевая силу пружины кнопки, которая производит переключение в электрической цепи.

Пружина с регулировочными шайбами служит для настройки датчика на срабатывание на заданном числе оборотов.

При падении оборотов валика центробежные силы уменьшаются и сухари, а вместе с ними толкатель и рычаг, возвращаются в исходное положение.

4. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Напряжение питания постоянным током, в | $27 \pm 2,7$ |
| Диапазон эксплуатационных температур, °С | от +60 до -60 |
| Максимальная сила тока в электрической цепи датчика при индуктивной нагрузке, а | 4 |
| Максимально допустимое число оборотов валика, об/мин | I8000 |
| Число оборотов валика для срабатывания датчика, об/мин: | |
| при разгоне валика | 4000+800 |
| при замедлении валика | $4000^{+200}_{-500}$ |

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости см.технические данные датчика в его техническом описании.

# ЭЛЕКТРОГИДРОКРАН УЭ24/I-2 АВТОМАТА ТОРМОЖЕНИЯ
## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть (фиг. I)

Электрогидравлический кран УЭ24/I-2 предназначен для работы в системе автоматического торможения колес шасси. УЭ24/I-2 является исполнительным агрегатом автомата торможения (противоюзового устройства) - сброса давления из тормозов соответствующей пары колес.

2. Описание

Электрогидравлический кран состоит из двух частей: электрической и гидравлической.

Электрическая часть

Электрическая часть состоит из электромагнита и штепсельного разъема.

В узел электромагнита входят:

корпус (выполненный в виде стального цилиндра), катушка электромагнита, якорь, крышка, гайка, контргайка.

Штепсельный разъем крепится к крышке винтами. Между крышкой и катушкой имеется уплотнительное кольцо. Катушка состоит из каркаса и обмотки.

Обмотка катушки изолируется от каркаса стеклотканью. При сборке катушка электромагнита заливается эпоксидным компаундом для улучшения герметичности узла.

Якорь электромагнита - стальной стержень. На якоре имеется сферическое углубление, в которое входит один конец толкателя (другой конец толкателя опирается на золотник).

Толкатель служит для перемещения золотника под действием силы электромагнита.

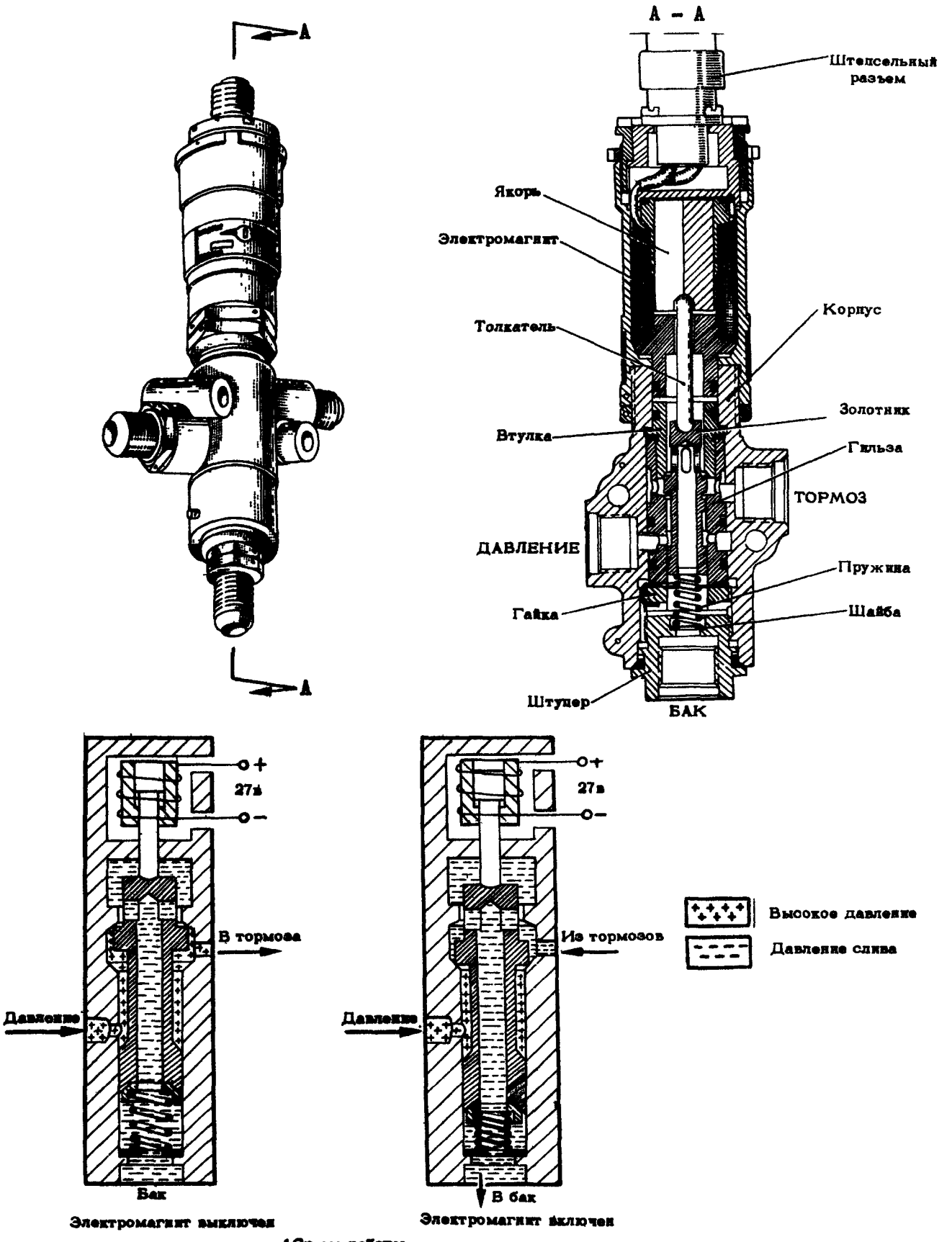
Путем подрезки сферы одного из концов толкателя регулируется зазор $0,5 \pm 0,05$ мм между якорем и крышкой электромагнита.

Гидравлическая часть

В корпусе имеется три отверстия с резьбой для ввертывания штуцеров.

Узел золотниковой пары состоит из направляющей, золотника, втулки и регулировочной шайбы.

Золотник (полый изнутри) имеет цилиндрический поясок с острыми отсечными кромками. Поверхность золотника притерта к соответствующему отверстию направляющей. С одной стороны золотник имеет сферическую выемку для соединения с толкателем, а с другой - фаску и сферу, в которую входит шайба и пружина.




ЭЛЕКТРОГИДРОКРАН АВТОМАТА ТОРМОЖЕНИЯ УЭ 24/1-2

Направляющая и втулка имеют внутри фаски, выполненные с высокой точностью и чистотой, и работают в паре с отсечными кромками золотника, перекрывая то одну, то другую полость агрегата.

При помощи шайбы регулируется ход золотника. Золотниковая пара крепится в корпусе гайкой и контрящей пластиной.

Золотник прижат пружиной к фаске втулки с определенным усилием, регулировка которого производится прокладыванием шайб между пружиной и штуцером.

В качестве уплотнений применены резиновые кольца с круглым сечением и фторопластовая шайба.

Электрическая и гидравлическая части соединяются при помощи резьбы и контрятся контргайкой.

## 3. Работа

При выключенном электромагните полость штуцера "давление" сообщена с полостью штуцера "тормоз". Пружина прижимает золотник верхней отсечной кромкой к фаске втулки.

При включенном электромагните якорь перемещает при помощи толкателя золотник до упора нижней отсечной кромкой в фаску направляющей. В этом положении полость штуцера "тормоз" через центральный канал золотника сообщается с полостью штуцера "слив", полость штуцера "давление" закрыта.

При замыкании и размыкании цепи электромагнита цикл работы повторяется.

Электромагнит под током может находиться не более двух минут. Длительное пребывание под током может привести к сгоранию электромагнита. Допустимая частота работы крана - до 3-5 циклов в секунду.

## 4. Основные технические данные

Рабочая жидкость АМГ-10.

Максимальное рабочее давление, кГ/см$^2$:

| | |
|---|---|
| по линии "Давление"-"Тормоз" | 130 |
| по линии "Тормоз" -"Слив" | 10 |
| Напряжение питания электромагнита, в | 27±2,7 |
| Минимальное напряжение, при котором гарантируется срабатывание крана, в | 22 |

Режим работы крана:

| | |
|---|---|
| при обесточенном электромагните | длительный |
| при включенном электромагните, мин | не более 2 |

Время срабатывания крана, сек:

при включении электромагнита
(на растормаживание) . . . . . не более 0,04

при отключении электромагнита
(на затормаживание) . . . . . не более 0,I

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

# ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УГЗ4/I

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Агрегат предназначен для автоматического замыкания (размыкания) электрической цепи при наличии или отсутствии давления в гидромагистрали.

2. Описание (фиг. I)

Агрегат является выключателем с гидравлическим приводом. Гидравлический привод состоит из поршня, поджатого пружиной к седлу штуцера, и толкателя, поджатого пружиной к гильзе.

Перекключатель укреплен на корпусе агрегата, закрыт кожухом и соединен проводами со штепсельным разъемом.

3. Работа

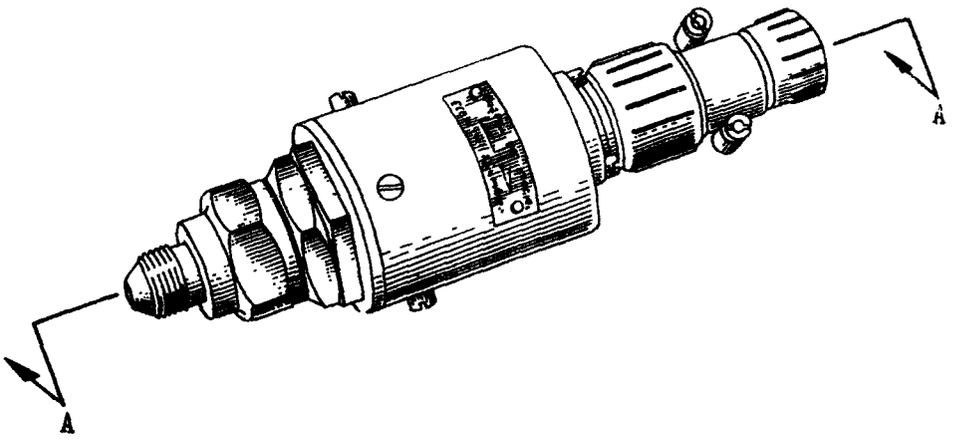
При подаче давления выше определенной величины поршень преодолевает сопротивление пружины и приводит в движение толкатель с гильзой.

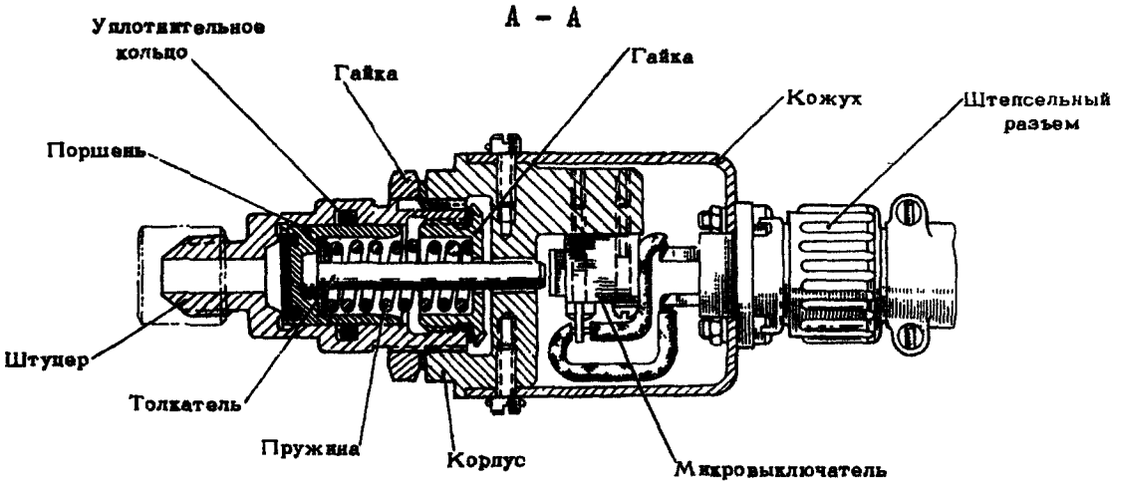
Толкатель, нажимая на кнопку, замыкает или размыкает электрическую цепь.

Пружина, прижимающая толкатель к гильзе, служит для ограничения усилия на кнопку.

4. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Рабочая жидкость | АМГ-I0 |
| Максимальное давление, кГ/см$^2$ | I50 |
| Напряжение питания, в | 27±2,7 |
| Давление, при котором замыкается (или размыкается) электрическая цепь, кГ/см$^2$ | от 4 до 8 |



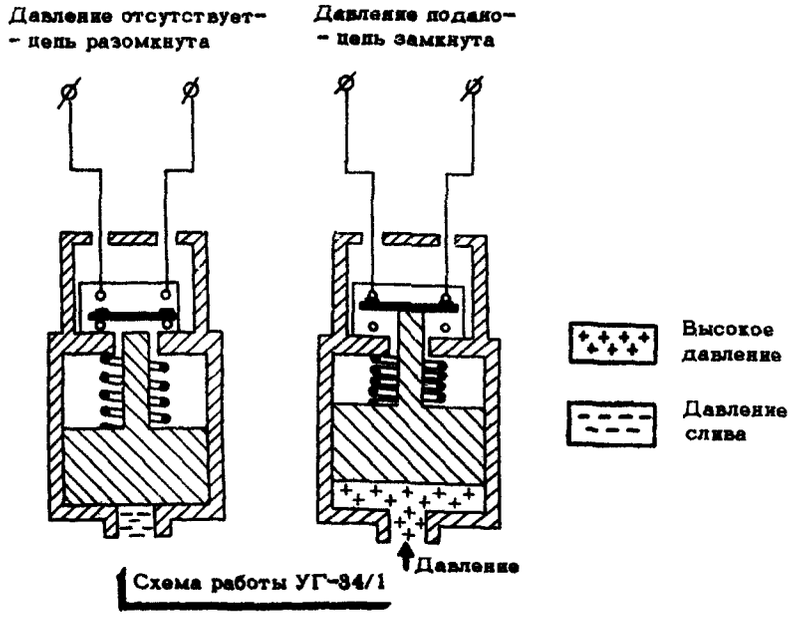




Схема работы УГ-34/1

ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УГ-34/1

фиг. 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

# ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КРАН ГАI85У/3

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Агрегат представляет собой двухпозиционный электромагнитный гидравлический кран с серводействием. Он предназначен для дистанционного управления потоком жидкости в линиях основного и стояночного торможения колес (переключение подачи жидкости).

Электрогидравлический кран установлен на центральной балке фюзеляжа в отсеке левой главной ноги шасси (см.32-40-0, фиг.4).

2. Описание (фиг. I)

Агрегат состоит из двух электромагнитных клапанных датчиков и золотника, управляемого датчиками и осуществляющего переключение основного потока жидкости.

Все детали агрегата размещаются внутри алюминиевого корпуса.

Электромагнитные клапанные датчики расположены в расточках корпуса на одной оси.

Датчик состоит из клапанного шарика, помещенного внутри проставки, которая зажата между седлом и упорным фланцем.

Седло прижимается к проставке усилием пружины через фильтр и давлением рабочей жидкости. Клапанный шарик управляется электромагнитом, состоящим из катушки, кожуха, упорного фланца, якоря с толкателем и пробки со стопорным кольцом.

Сервозолотник состоит из плоского золотника, двух поршней с уплотнениями, втулки и опоры с уплотнениями.

Правая и левая расточки закрыты пробками.

Герметичность плоского золотника достигается путем тщательной обработки его рабочих поверхностей и поверхностей соприкасающихся с ним деталей, втулки, поджатой пробкой через пружину и опору.

На нижней поверхности золотника имеются три отверстия.

Среднее вертикальное отверстие при любом положении золотника сообщается с полостью штуцера "I.Насос", крайние отверстия сообщаются с полостью "4.Бак."

Уплотнение деталей крана от внутренних перетечек и внешних утечек осуществляется резиновыми кольцами.

Для предотвращения выдавливания или затягивания резиновых колец в зазор между уплотняемыми деталями установлены кожаные шайбы.

К корпусу прикреплен штепсельный разъем, служащий для подключения агрегата к электросети.

3. Работа

При включении правого электромагнита якорь притягивается к упорному фланцу и прижимает клапанный шарик к седлу, закрывая доступ жидкости от штуцера "I.Насос" к правому поршню, сообщая ее с полостью штуцера "4.Бак".

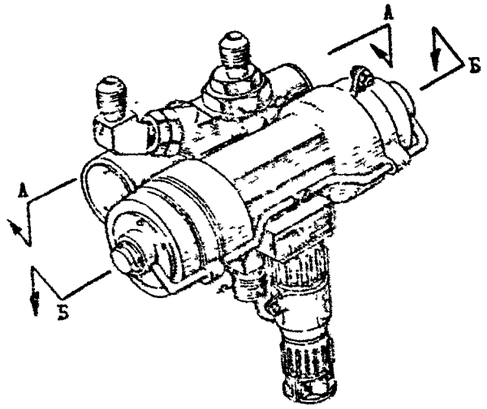
Золотник под действием давления жидкости на левый поршень перемещается в правое крайнее положение, при котором полость штуцера "I.Насос" соединяется с полостью штуцера "2.Цилиндр", а полость штуцера "3.Цилиндр" соединяется с полостью штуцера "4.Бак".

При выключении правого электромагнита и включении левого электромагнита клапанный шарик перекрывает доступ жидкости от штуцера "I.Насос" к левому поршню, сообщая ее с полостью штуцера "4.Бак".

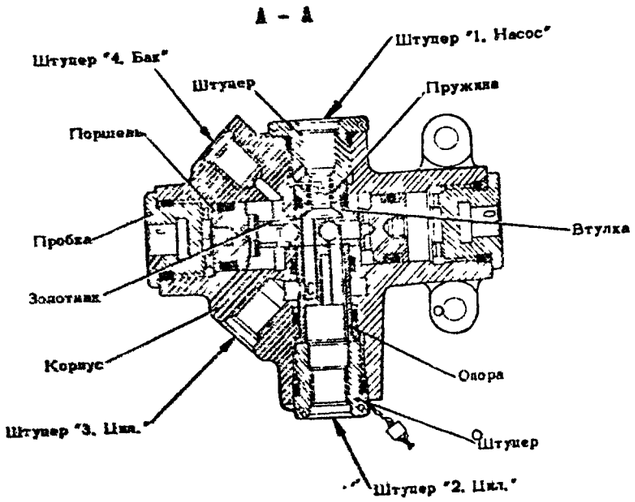
Золотник под действием давления жидкости на правый поршень перемещается в левое крайнее положение, при котором полость штуцера "I.Насос" соединяется с полостью штуцера "3.Цилиндр", а полость штуцера "2.Цилиндр" соединяется с полостью штуцера "4.Бак".

4. Основные технические данные

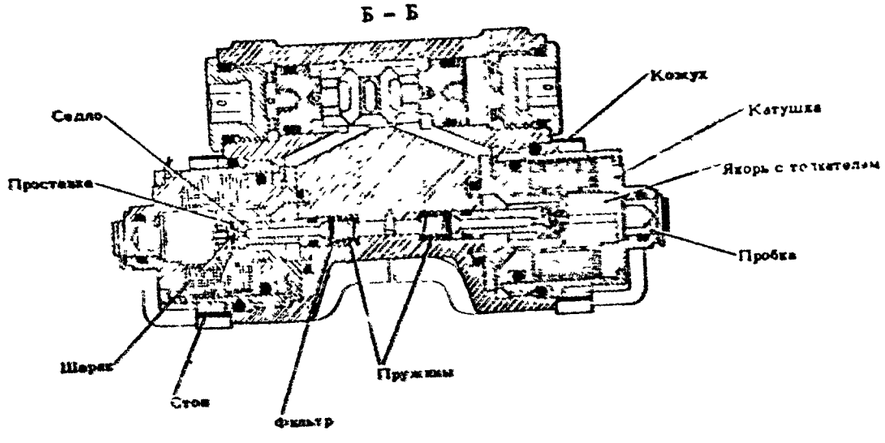
| | |
|---|---|
| Рабочая жидкость | АМГ-I0 |
| Номинальное рабочее давление жидкости, кГ/см$^2$ | 2I0 |
| Минимальное давление, при котором может работать агрегат (при наличии подпора в линии слива минимальное давление возрастает на величину подпора), кГ/см$^2$ | I0 |
| Напряжение питания электромагнитов, в | 27±2,7 |
| Минимальное напряжение, при котором гарантируется срабатывание агрегата, в | 20 |
| Режим работы электромагнитов | длительный |

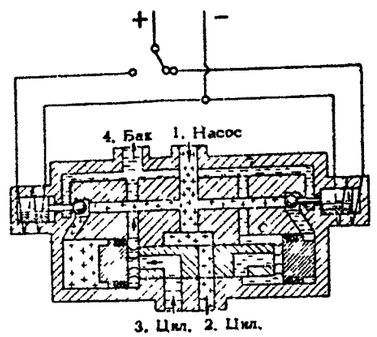



А – А

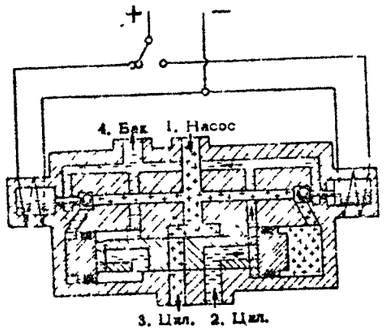



Б – Б




Включен правый электромагнит




Включен левый электромагнит

Рабочее давление

Давление слива

Схема работы

ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ ЭЛЕКТРОГИДРОКРАН ГА185У/3

фиг.1

# РЕДУКТОР СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЖЕНИЯ ГА2I3Т

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общее

Редуктор ГА-2I3Т предназначен для понижения давления, поступающего из гидроаккумуляторов тормозов в линию стояночного торможения с $2I0^{+I0}_{-7}$ до I00±I5 кГ/см$^2$ (номинальные значения).

2. Описание (фиг.I)

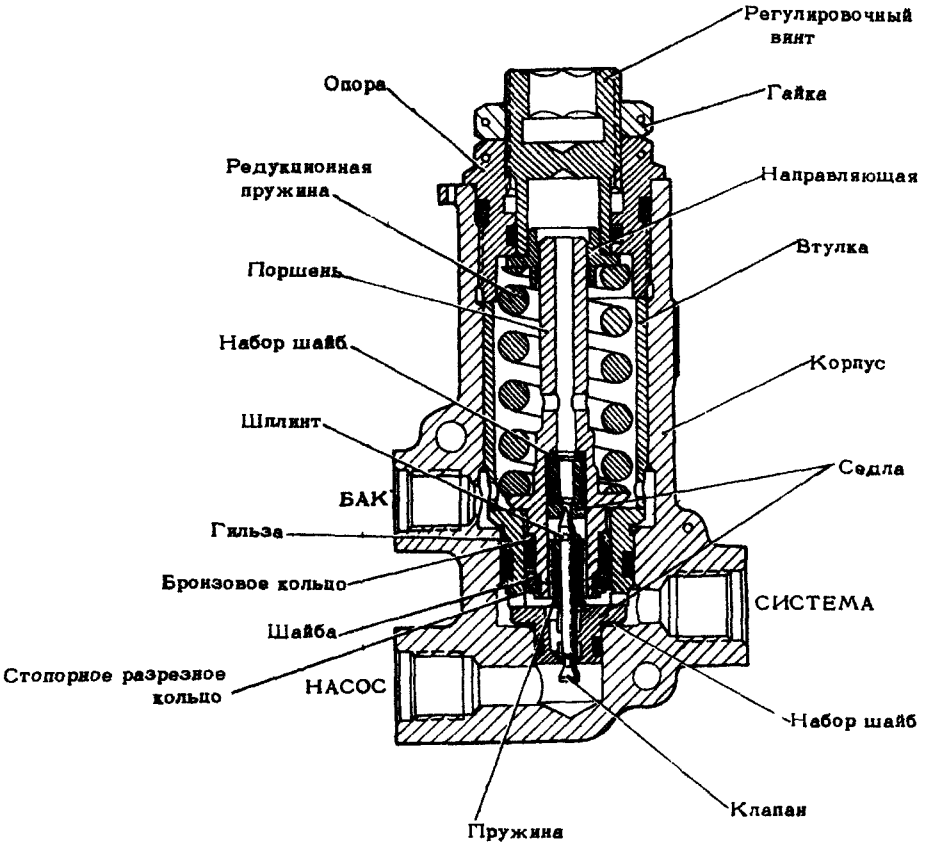
Основными элементами редуктора являются клапан с пружиной и седлами и поршень с гильзой, редукционной пружиной и регулировочным винтом, собранные в корпусе. Клапан с двумя рабочими конусами; одно седло - неподвижно относительно корпуса, второе связано с поршнем. Поршень под действием давления, сжимающего редукционную пружину, перемещается в бронзовом кольце и направляющей, являющейся опорой редукционной пружины. Поршень опирается своим торцом на торец редукционной пружины, уравновешивающей силу гидравлического давления на рабочую площадь поршня. Все внутренние уплотнения редуктора выполнены с помощью резиновых колец, подвижные уплотнения защищены фторопластовыми шайбами.

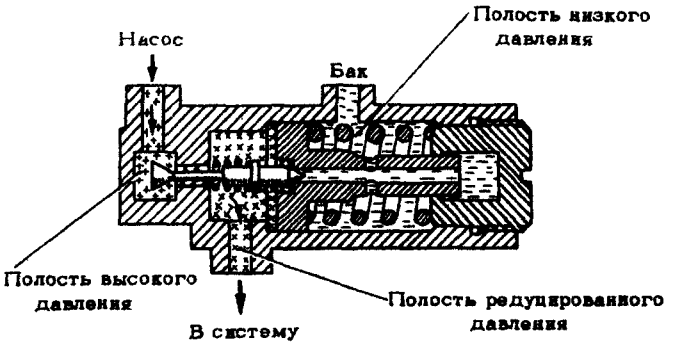
В редукторе имеются три полости: полость высокого давления, связанная с гидроаккумуляторами тормозов (штуцер "Насос"); полость редукционного давления, связанная с тормозами колес (штуцер "Система") и полость низкого давления, связанная с линией слива гидросистемы (штуцер "Бак").

3. Работа (см.фиг.I)

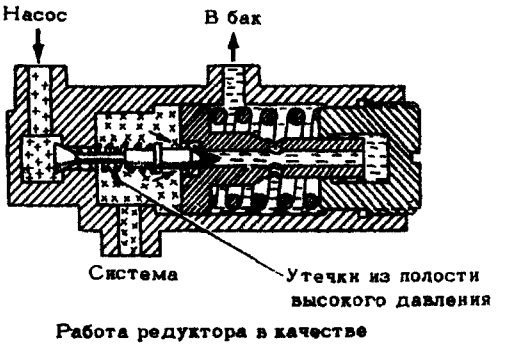
При отсутствии давления в штуцере "Насос" поршень отжат редукционной пружиной в крайнее левое положение и клапан максимально открывает кольцевую щель между левым конусом клапана и левым седлом для прохода жидкости в полость редуцированного давления. При этом клапан под действием пружины правым конусом прижат к правому седлу, и полости высокого и редуцированного давлений разобщены с полостью слива.

При повышении давления в штуцере "Насос" повышается давление и в полости редуцированного давления. Действ я на поршень, давление жидкости сжимает редукционную пружину и перемещает поршень вместе с клапаном вправо. При этом кольцевая щель между левым конусом клапана и левым седлом постепенно уменьшается и исчезает совсем при достижении за редуктором заданной величины редуцированного давления. Эта величина определяется затяжкой редукционной пружины с помощью регулировочного винта.




Работа редуктора на систему




Работа редуктора в качестве предохранительного клапана

Схема работы

РЕДУКТОР СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЖЕНИЯ ГА2137

фиг.1

При снижении давления за редуктором усилием пружины поршень вместе с клапаном перемещается влево, открывая доступ жидкости из полости высокого давления в полость редуцированного давления, в результате чего заданная величина редуцированного давления восстанавливается.

При повышении давления за редуктором (за счет изменения температуры или утечек из полости высокого давления через клапан редуктора) сила давления на поршень возрастает, поршень, преодолевая усилие редукционной пружины, перемещается вправо и отходит от клапана, опирающегося на левое седло. Между правым концом клапана и правым седлом образуется кольцевая щель, через которую жидкость из полости редуцированного давления перетекает в полость низкого давления. Величина редуцированного давления остается в заданных пределах. Так работает редуктор ГА-213Т в качестве предохранительного клапана, защищающего систему с редуцированным давлением от повышения давления при отсутствии потребления в систему.

4. Основные технические данные

Рабочая жидкость . . . . . АМГ-10

Пропускная способность, л/мин . . . . . 10

Давление на входе ($p_0$ - номинальное редуцированное давление, равное 100) кГ/см$^2$ . . . . от ($p_0$+15) до $210^{+10}_{-7}$

Редуцированное давление, кГ/см$^2$ . . . . . $100\pm15$

ВНИМАНИЕ! РЕГУЛИРОВКА РЕДУКТОРА В АЭРОДРОМНЫХ УСЛОВИЯХ ЗАПРЕЩЕНА.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ДОЗИРУЮЩИЙ КЛАПАН ГАI72-00-3Т

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

Дозатор ГАI72-00-3Т предназначается для отключения разрушенного участка гидросистемы.

2. Описание (фиг.I)

Дозирующий клапан состоит из:

корпуса, гильзы, клапана с заглушкой, золотника, обратного клапана, пружины и упора, ввертыша, седла, диафрагмы и гнезда.

Гильза имеет уплотняющее резиновое кольцо, которое разделяет полости "Б" и "Д" агрегата. В дно корпуса и в ввертыш ввинчиваются штуцеры, служащие для присоединения дозирующего клапана к трубопроводам.

Диафрагма имеет возможность перемещаться в осевом направлении на небольшую величину порядка 0,3-0,4 мм.

3. Работа

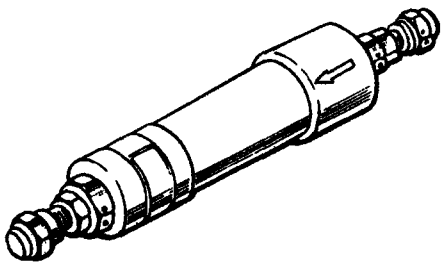
При подаче давления к отверстию "А" агрегата из отверстия "Е" вытечет определенный объем жидкости, после чего поток перекроется клапаном.

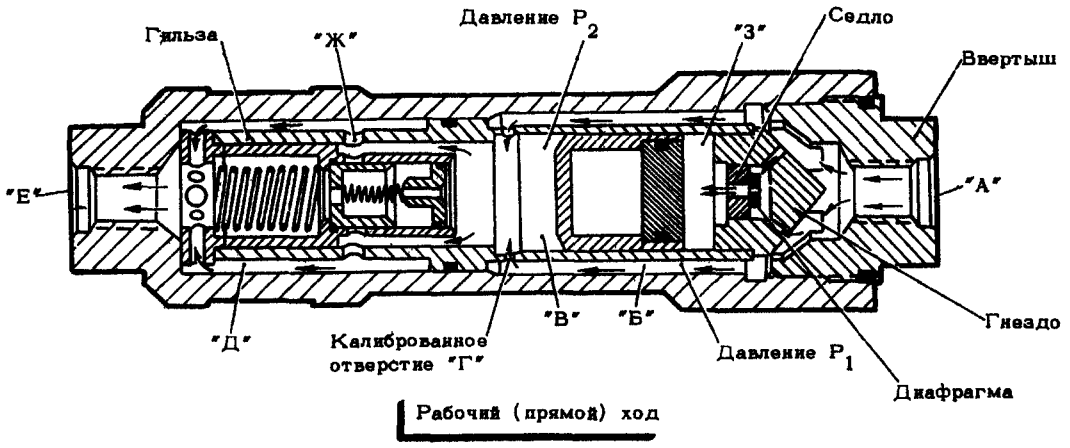
Выдаваемый агрегатом объем является постоянной величиной. Когда поток жидкости поступает в агрегат через отверстие "А", диафрагма плотно прижимается к седлу детали и оставляет для прохода жидкости в полость "З" (между клапаном и гнездом) только калиброванное отверстие ∅ 0,5-0,55 мм.

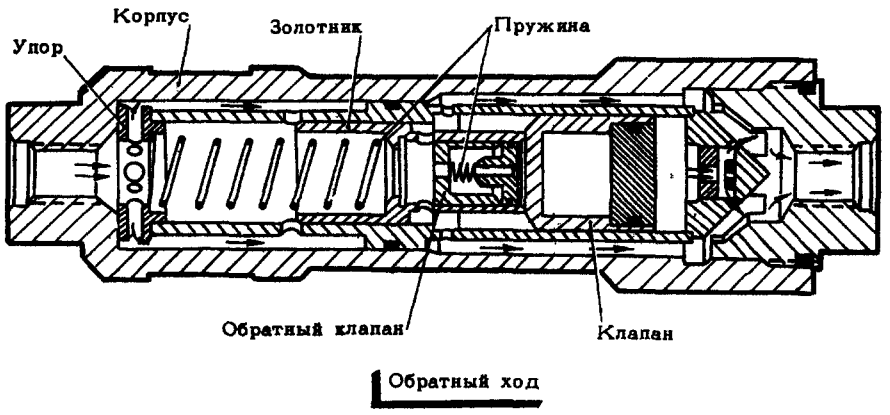
Когда поток жидкости идет в противоположном направлении, он отжимает диафрагму от седла, увеличивая диаметр проходного отверстия.

Прокачивание жидкости через дозирующий клапан в противоположном направлении от штуцера "Е" к штуцеру "А" происходит беспрепятственно.

Принцип дозирующего действия агрегата основан на следующем: жидкость, поступающая в штуцер "А", протекает из полости "Б" в полость "В" через калиброванные отверстия "Г" гильзы. Давлением жидкости золотник отжимается в крайнее левое положение и пропускает поток через отверстие "Ж" в полость "Д" и дальше через отверстия упора в штуцер "Е".






ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА РАБОТЫ ДОЗИРУЮЩЕГО КЛАПАНА ДОЗАТОРА) ГА172-00-3Т

фиг.I

При протекании жидкости через отверстия "Г" устанавливается перепад давления $P_I - P_2$. Такой же перепад устанавливается по обе стороны диафрагмы: справа к ней подходит жидкость под давлением $P_I$ (давление слева от диафрагмы становится равным $P_2$, т.к. клапан имеет вес, близкий к весу вытесняемой им жидкости, и перемещается с очень малым трением, а поэтому передает давление подобно мягкой мембране. Под действием перепада $P_I - P_2$ заполняется полость "3" и клапан перемещается справа налево.

После того, как диафрагма пропустит объем жидкости, необходимый для полного хода клапана, клапан садится на седло гильзы и перекрывает путь основному потоку жидкости.

При любом расходе жидкости, протекающей через агрегат, перепад давления $P_I - P_2$, изменяясь по своей величине, остается одинаковым для отверстий "Г" и для диафрагмы.

Ввиду этого отношение между объемами жидкости, проходящими через отверстия "Г" и диафрагму, остается постоянным при всех расходах. А так как через диафрагму проходит до запирания клапана всегда один и тот же объем, равный произведению площади сечения клапана на его ход, то и объем, проходящий через отверстия "Г", а, следовательно, и через весь дозатор, должен быть постоянным.

В гидравлической системе дозирующие клапаны устанавливаются для защиты отдельных участков трубопроводов, идущих к потребителю с помтоянным рабочим объемом.

## 4. Основные технические данные

Рабочая жидкость . . . . . АМГ-10

Диапазон температур окружающей среды, $^{o}C$ . . . . . от +80 до -60

Максимальная температура рабочей жидкости, $^{o}C$ . . . . . +90

Рабочее давление, $кГ/см^2$ . . . . . от 2 до 220

Закрытие клапана гарантируется при расходе жидкости, л/мин:

при температуре рабочей жидкости не выше $+70^{o}C$ . . . . . не менее 2,5

при температуре рабочей жидкости от +70 до $+90^{o}C$ . . . . . не менее 4

Минимальный дозируемый объем при всех расходах жидкости, $см^3$ . . . . . не менее 400

Допустимая утечка жидкости при закрытом положении клапана в течение 5 мин, $см^3$:

при температуре рабочей жидкости
не выше +70°С . . . . . не более I5

при температуре рабочей жидкости +90°С . . . . . не более 30

Давление, необходимое для удерживания
клапана в закрытом положении, кГ/см$^2$ . . . . . не более 0,8

## ДОЗИРУЮЩИЙ КЛАПАН ГАI72-00-3Т

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Общая часть

(I) Агрегат должен работать только с жидкостью АМГ-IO (ГОСТ 6794-53).

(2) Агрегат, отказавший в работе в период гарантийного срока службы, следует снять и заменить новым.

Дефектный агрегат отправьте на завод-изготовитель.

(3) Разборка агрегата в полевых условиях категорически запрещается.

# ЭЛЕКТРОМАНОМЕТРЫ МИ-I50 и МИ-240-П

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Описание, работу и техническую эксплуатацию манометра МИ-240-П смотрите в 33-I0-24

Манометр МИ-I50 выполнен конструктивно аналогично манометру МИ-240-П.

40. 33к

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 655

# ГИДРОАККУМУЛЯТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общее

Гидроаккумулятор тормозов является аварийным источником давления.

2. Описание (фиг.1)

Корпус гидроаккумулятора имеет сферическую форму. Он изготовлен из двух половин, выполненных из титанового сплава и соединенных сваркой. Внутри корпуса устанавливается резиновая диафрагма, разделяющая внутренний объем корпуса на две полости: азотную и гидравлическую (азотная полость расположена внутри диафрагмы, гидравлическая - между диафрагмой и корпусом).

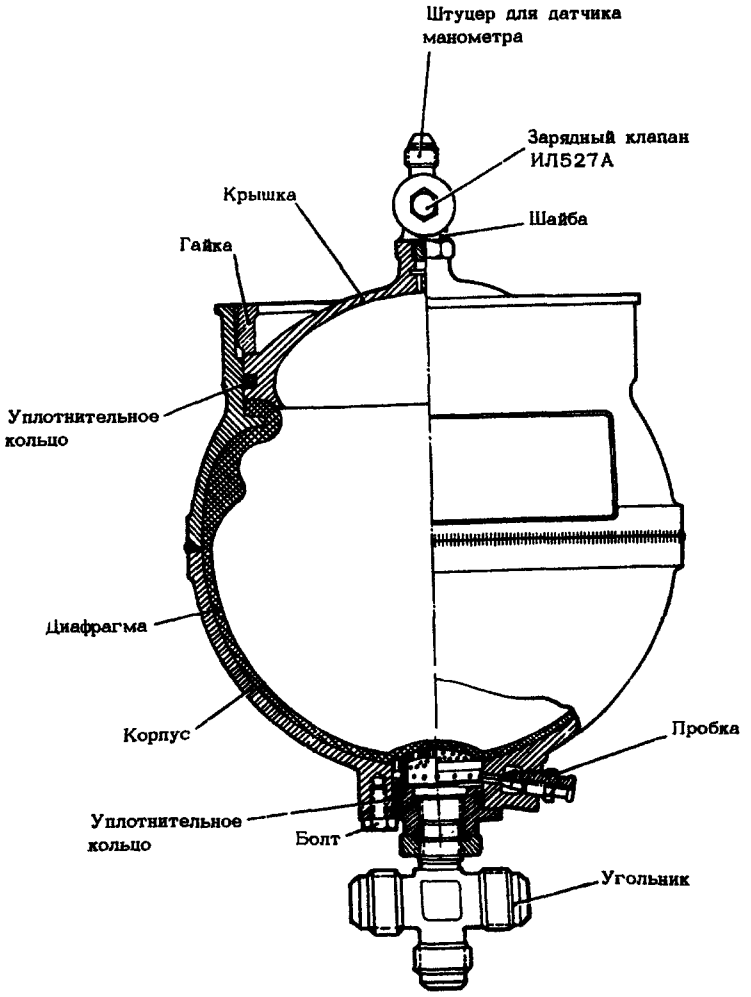
Азотная полость закрывается крышкой. Диафрагма и крышка прижимаются к буртику корпуса затяжной гайкой. Крышка и затяжная гайка выполнены из титанового сплава. В крышке имеется гнездо с внутренней резьбой. В это гнездо ввинчивается переходник с клапаном Ил527А зарядки гидроаккумулятора азотом и штуцером для присоединения датчика индуктивного манометра МИ-240.

Снизу (со стороны гидравлической полости) на корпусе имеется выступ с осевым отверстием. В этом отверстии монтируются вкладыш с малыми отверстиями для прохода жидкости и фланцевый штуцер для подвода жидкости в гидравлическую полость при зарядке гидроаккумулятора и отвода жидкости из гидравлической полости при разрядке гидроаккумулятора. Сбоку на выступе имеется отверстие с резьбой для пробки, которая при необходимости может быть использована для стравливания воздуха. Снаружи к корпусу приварены два узла для крепления гидроаккумулятора к узлам фюзеляжа. Крепится гидроаккумулятор двумя болтами.

3. Работа

Азотная полость гидроаккумулятора заряжается азотом под давлением 75±2 кГ/см$^2$ (при нормальной температуре и давлении жидкости в гидросистеме, равном нулю). Во время работы гидронасосов, когда их производительность выше количества потребляемой жидкости в системе, жидкость из линии нагнетания поступает в гидравлическую полость гидроаккумулятора, передвигает диафрагму и сжимает азот до давления 210кГ/см$^2$. При снижении давления жидкости в гидросистеме, когда количество потребляемой жидкости превышает

производительность насосов, под действием сжатого азота диафрагма расправляется и выталкивает жидкость из гидравлической полости гидроаккумулятора в линию "ГА27 гидроаккумуляторов тормозов".




ГИДРОАККУМУЛЯТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
фиг. I

## ГИДРОАККУМУЛЯТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Осмотр/Проверка (см. 33-10-0, "Осмотр/Проверка")

2. Демонтаж/Монтаж (фиг.201)

А. Снятие

(1) Убедитесь в том, что давление жидкости в линии нагнетания сети источников давления и в гидроаккумуляторе тормозов равно нулю.

(2) Стравите давление азота из азотной полости гидроаккумулятора.

(3) Отсоедините от гидроаккумулятора трубопроводы.

(4) Отверните гайки и снимите болты крепления гидроаккумулятора.

(5) Снимите гидроаккумулятор.

Б. Установка

(1) Перед установкой гидроаккумулятора на самолет расконсервируйте его и подготовьте к монтажу (см. 33-10-0, "Демонтаж/Монтаж").

ПРИМЕЧАНИЕ. При расконсервации гидроаккумулятора сливайте жидкость как из гидравлической, так и из азотной полостей гидроаккумулятора. Промывайте рабочей жидкостью только гидравлическую полость.

(2) Установите гидроаккумулятор на предназначенное для него место и закрепите его болтами.

(3) Присоедините трубопроводы к штуцерам гидроаккумулятора.

(4) Законтрите все соединения.

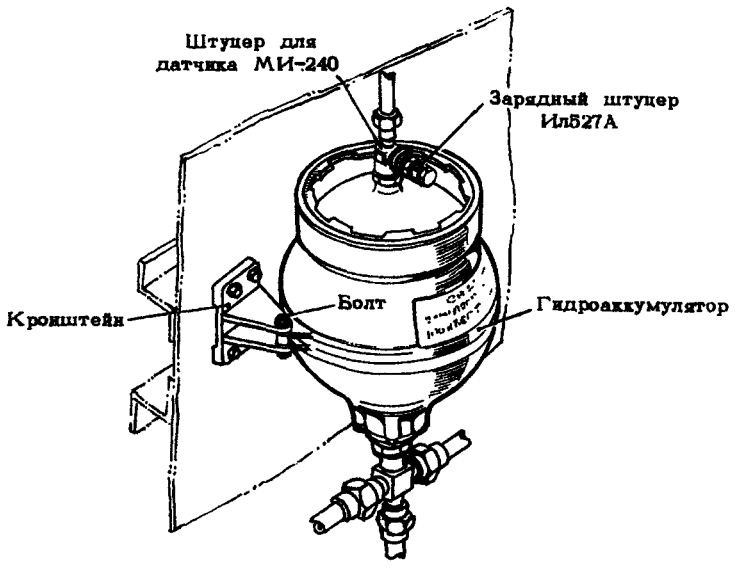
(5) Зарядите азотную полость гидроаккумулятора азотом (см. 33-10-0, "Техническая эксплуатация").

Проверьте мыльной пеной, приготовленной из нейтрального мыла, герметичность установки в гнезде крышки гидроаккумулятора переходника со штуцером зарядки гидроаккумулятора азотом и герметичность соединения переходника с трубкой от датчика МИ-240.

(6) Зарядите гидравлическую полость гидроаккумулятора жидкостью под давлением 210 кГ/см$^2$ и проверьте герметичность штуцера и соединения штуцера с трубопроводом.

3. Проверка/Регулировка

Проверку давления и зарядку азотных полостей гидроаккумуляторов см. в 33-10-0, "Проверка/Регулировка", Г.




УСТАНОВКА ГИДРОАККУМУЛЯТОРА

фиг.201

Серийно с 03104, с 01016 по 03097
после выполнения бюл.1942-БУВ,БУГ

4. Испытание гидроаккумулятора на прочность и замена диафрагмы (фиг. I и 202)

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЗАМЕНЕ ДИАФРАГМЫ ДО НАСТУПЛЕНИЯ СРОКА ПЕРЕОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ГИДРОАККУМУЛЯТОРА ИСПЫТЫВАТЬ ГИДРОАККУМУЛЯТОР НА ПРОЧНОСТЬ НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО.

(I) Подготовьте рабочее место и инструмент.

(2) Снимите гидроаккумулятор с самолета (см. 32-40-I6, стр.20I).

(3) Удалите с гидроаккумулятора грязь и промойте его наружную поверхность бензином Б-70.

(4) Установите гидроаккумулятор в приспособление.

(5) Расконтрите и выверните из гнезда крышки гидроаккумулятора тройник с зарядным клапаном Ил527А.

(6) Расконтрите и выверните из корпуса болты крепления фланцевого штуцера (со стороны гидравлической полости). Выньте из корпуса штуцер.

(7) Расконтрите и выверните из корпуса гайку крепления крышки гидроаккумулятора.

(8) Выньте крышку гидроаккумулятора и диафрагму.

(9) Снимите со снятых деталей (крышки, фланцевого штуцера) уплотнительные кольца.

(I0) Проверьте состояние отверстий вкладыша (грибка) штуцера.

Если отверстия загрязнены, то прочистите их, промойте вкладыш в бензине и просушите его сухим профильтрованным сжатым воздухом.

(II) Осмотрите корпус (снаружи и изнутри) и снятые детали гидроаккумулятора. При обнаружении дефектов во время осмотра руководствуйтесь следующей таблицей :

| Наименование детали | : Характер дефекта | : Способ устранения : | Норма на отбраковку |
|---|---|---|---|
| Корпус | Коррозия на сферической части корпуса | Зачистить и измерить толщину стенки стенкомером | Толщина стенки : для А5579-0 верхней и нижней полусферы - - менее 5,6 мм |
| | Вмятины на сферической части корпуса | - | Наличие дефекта |
| | Трещины по сварке ушков | - | Наличие дефекта |
| | Разработаны отверстия в ушках | - | Величина перемычки: менее 2,5мм |

| Наименование детали | Характер дефекта | Способ устранения | Норма на отбраковку |
|---|---|---|---|
| | Трещины, забоины и коррозия на резьбе горловины. Срыв резьбы горловины | - | Наличие дефекта. ПРИМЕЧАНИЕ. Заусенцы на торцевой поверхности горловины не допускаются |
| Крышка | Вмятины | - | Наличие дефекта |
| | Коррозия | Зачистить | Глубина коррозии более 0,5 мм |
| | Мелкие риски и забоины на рабочей поверхности | Полировать до плавных переходов | Глубина рисок более 0,5 мм |
| Гайка крепления крышки | Трещины, забоины и коррозия на резьбе гайки Срыв резьбы гайки | - | Наличие дефекта |
| | Забоины и выработки на шлицах под ключ | Зачистить | Проворачивание ключа |

(I2) Выполните предварительную сборку гидроаккумулятора:

(а) Убедитесь в том, что гайка крепления крышки гидроаккумулятора от руки хорошо вращается в резьбе горловины корпуса (без перекосов и без заеданий) и, что поверхность резьбы на этих деталях чистая.

(б) Заложите в корпус кольцо-калибр (или ложную диафрагму).

(в) Установите в канавку крышки уплотнительное кольцо ИлI0I4-II-I35х5.

(г) Установите крышку, заверните гайку крепления крышки. Момент затяжки гайки 50±5 кгс·м.

(д) Установите в гнездо крышки гидроаккумулятора заглушку, а в гнездо корпуса со стороны гидравлической полости макетный фитинг.

(I3) Испытайте гидроаккумулятор на прочность:

(а) Подсоедините гидроаккумулятор к гидростенду с бронезащитой.

(б) Заполните гидроаккумулятор жидкостью АМГ-I0 так, чтобы из него был полностью удален воздух.

(в) В течение 4-5 мин повысьте давление жидкости в гидроаккумуляторе до 350 кг/см$^2$.

Выдержите гидроаккумулятор под этим давлением I0 мин. Во время выдержки не допускается падение давления, свидетельствующее о течи жидкости.

(г) За время 2-3 мин снизьте давление жидкости в гидроаккумуляторе с 350 кгс/см$^2$ до 2I0 кгс/см$^2$ и осмотрите гидроаккумулятор. Убедитесь в том, что на нем нет отпотевания, течи, слезок.

(д) Стравите за 2-3 мин давление жидкости в гидроаккумуляторе до "0".

(I4) Поставьте на трафарете дату последующего испытания гидроаккумулятора на прочность.

Внесите в паспорт гидроаккумулятора запись о проверке на прочность и шифр пункта, проводившего проверку.

(I5) Выверните из гнезда крышки заглушку.

(I6) Отверните болты крепления макетного фитинга и выньте из гнезда корпуса макетный фитинг.

(I7) Отверните гайку крепления крышки, снимите крышку и выньте из корпуса кольцо-калибр (или ложную диафрагму).

(I8) Выполните окончательную сборку гидроаккумулятора:

(а) Установите в канавку фланцевого штуцера новое уплотнительное кольцо ИлI0I4-П-32х4 ( для 4Н5533-0), смазав его предварительно смазкой ЦИАТИМ-20I.

(б) Вставьте штуцер в гнездо корпуса гидроаккумулятора (штуцер установите в гнездо так же, как он был установлен до разборки гидроаккумулятора), совместив отверстия в штуцере с отверстиями в корпусе. Наденьте на болты шайбы, смажьте резьбу болтов смазкой ЦИАТИМ-20I и вверните болты в отверстия корпуса. Болты затяните до отказа.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ СМАЗКИ ВО ВНУТРЕННИЕ ПОЛОСТИ ГИДРОАККУМУЛЯТОРА.

(в) Подготовьте к установке новую диафрагму (I-й категории).

Перед установкой в гидроаккумулятор диафрагму выдержите в жидкости АМГ-I0 в течение 72 ч при нормальной температуре. Во время этой выдержки воздействию жидкости должна подвергаться только наружная поверхность диафрагмы. После выдержки диафрагма должна быть установлена в гидроаккумулятор не позднее чем через 24 ч.

(г) Смажьте тонким слоем рабочей жидкости внутреннюю поверхность корпуса гидроаккумулятора.

(д) Осмотрите диафрагму, убедитесь в том, что она не имеет повреждений и вложите ее в корпус.

ВНИМАНИЕ! ДИАФРАГМА ВНУТРИ КОРПУСА НЕ ДОЛЖНА ИМЕТЬ МОРЩИН И СКЛАДОК.

(е) Оденьте на тройник с зарядным клапаном шайбу и вверните его в гнездо крышки.

(ж) Установите в кольцевую выточку крышки новое уплотнительное кольцо. Перед установкой смажьте кольцо смазкой ЦИАТИМ-20I.

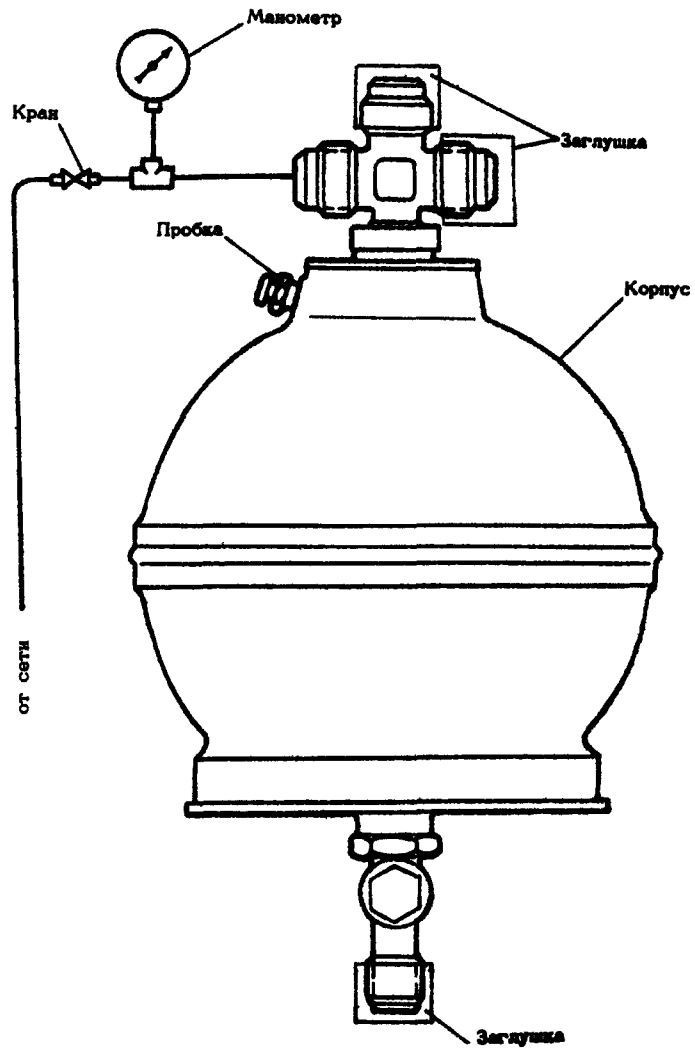



СХЕМА ИСПЫТАНИЯ ГИДРОАККУМУЛЯТОРА
фиг. 202

(з) Установите крышку в корпус гидроаккумулятора (так же, как она была установлена до разборки гидроаккумулятора).

(и) Смажьте резьбу корпуса и гайки крепления крышки смазкой АМС-3 и установите гайку в горловину корпуса.

(к) Установите гидроаккумулятор в приспособление на пресс.
Опустите пуансон пресса на верхнюю часть приспособления и проверьте установку гидроаккумулятора (соосность приспособления, агрегата и пуансона пресса, устройчивость агрегата).

Медленно увеличивайте давление в прессе. При достижении усилия на крышку гидроаккумулятора 1600 ± 50 кгс, заверните гайку крепления крышки так, чтобы сохранилась указанная сила обжатия бурта диафрагмы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед установкой диафрагмы, проверьте марку резиновой смеси - информация нанесена на внутренней стороне диафрагмы.
Усилие на крышку гидроаккумулятора - 1600 ± 50 кгс. дано для диафрагм из резиновой смеси 3508-Н.

При установке диафрагмы из резиновой смеси В-14Д руководствоваться следующим указанием: усилие на крышку гидроаккумулятора - 2300 ± 150 кгс, при этом величина обжатия бурта диафрагмы должны быть не более 3,5 мм.

(л) Через 24 ч после установки гайки подтяните ее так, как это указано в пункте (к).

После подтяжки гайки убедитесь в том, что ее торец не опустился ниже торца горловины корпуса.

(м) Снимите усилие и выньте гидроаккумулятор из пресса.

(н) Законтрите и опломбируйте все узлы гидроаккумулятора.

(19) Испытайте гидроаккумулятор на герметичность :

(а) Подсоедините гидроаккумулятор к стенду (см.фиг.202). На гидроаккумуляторе 4Н5533-0 наверните заглушку на открытые штуцеры крестовины.

(б) Заполните жидкостную полость гидроаккумулятора жидкостью АМГ-10, полностью удалив из нее воздух с помощью пробки для стравливания воздуха.

(в) Создайте в гидравлической полости давление 0,5 кгс/см$^2$, закройте кран (см. фиг. 202) и выдержите в течение 1 ч.

Во время испытания убедитесь в том, что давление жидкости в гидроаккумуляторе не падает и, что во всех его соединениях нет течи жидкости.

(г) Стравите давление и слейте жидкость из гидроаккумулятора.

(д) Установите на зарядный клапан приспособление Ил-704А с контрольным манометром МВ-250. Наверните заглушку на открытый штуцер со стороны азотной полости.

(е) Проверьте герметичность азотной полости.
Присоедините к приспособлению Ил-704А шланг от источника давления азотом и создайте в азотной полости давление азота 90-100 кгс/см$^2$ (величину давления замеряйте по контрольному манометру МВ-250 приспособления Ил-704А).

Отсоедините шланг от приспособления и выдержите гидроаккумулятор в течение 5 ч.

Во время выдержки травление азота, падение давления на контрольном манометре и течь азота из открытого штуцера гидравлической полости не допускается.

(ж) Замените на приспособлении контрольный манометр МВ-250 на лабораторный манометр со шкалой до 120 кгс/см$^2$ (МВ-120) и зарядите азотную полость азотом под давлением 75±2 кгс/см$^2$.

Отсоедините шланг от приспособления и выдержите гидроаккумулятор в течение 12 ч.

После этой выдержки давление азота в азотной полости гидроаккумулятора не должно измениться.

(з) Снимите приспособление Ил-704А с зарядного клапана.

(и) Подсоедините гидроаккумулятор к стенду и за время 10-15 мин доведите давление в гидравлической полости до 210 кгс/см$^2$. Выдержите гидроаккумулятор при этом давлении 15 мин. Во время выдержки при помощи раствора нейтрального мыла проверьте герметичность зарядного клапана.

(к) Снизьте в течение 10-15 мин давление жидкости в гидроаккумуляторе до "0".

(л) Выполните 10 циклов повышения давления жидкости в гидравлической полости до 210 кгс/см$^2$ и снижения давления жидкости до "0" (без замеров времени).

(м) Установите на зарядный клапан приспособление Ил-704А. Убедитесь в том, что давление азота в азотной полости гидроаккумулятора не изменилось и равно 75±2 кгс/см$^2$.

(н) Стравите давление азота, снимите гидроаккумулятор со стенда и слейте жидкость из гидроаккумулятора.

(20) Проверьте состояние контровки гидроаккумулятора. Неисправную контровку восстановите.

(21) Установите гидроаккумулятор на самолет (см.32-40-16, стр.201).

(22) ВНИМАНИЕ! ДИАФРАГМЫ (ПЕРВОЙ КАТЕГОРИИ) ЗАКАЗЫВАЮТСЯ ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ, ПРОИЗВОДЯЩЕЙ ЗАМЕНУ ДИАФРАГМ, НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ ГИДРОАККУМУЛЯТОРОВ С УЧЕТОМ СРОКА ХРАНЕНИЯ ДИАФРАГМ (ДО УСТАНОВКИ В ГИДРОАККУМУЛЯТОР) НЕ БОЛЕЕ 2 ЛЕТ.

| К П А | Инструмент и приспособления | Расходные материалы |
|---|---|---|
| Приспособление Ил-704А | Гидравлический стенд с броне-защитой | Контровочная проволока КО-0,8 |
| Манометр МВ-250 | Пресс с приспособлением для установки гидроаккумулятора | Диафрагма |
| Лабораторный манометр МВ-120 | | 4Н5533-50 |
| Лупа | Съемник крышки гидроаккуму-лятора | Уплотнительные кольца Ил 1014-П-135х5 |
| Штангенциркуль | Лопаточка | |
| | Макетный фитинг | |
| | Заглушка (в гнездо крышки гидроаккумулятора) | Ил 1014-П-32х4 |
| | Защитные заглушки на штуцера гидроаккумулятора | Шайба АМцИл746А |
| | Плоскогубцы | |
| | Гаечные ключи S = 12,14, 17,19,22,24 и 27 | Бензин Б-70 |
| | | Жидкость АМГ-10 |
| | Спецключ для гайки крышки гидроаккумулятора | Смазка ЦИАТИМ-201 |
| | | Смазка АМС-3 |
| | Отвертки | Ветошь |
| | Емкость для сброса жидкости | Кольцо-калибр или ложная диафрагма |

Ил-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 491

## УПРАВЛЕНИЕ ПОВОРОТОМ КОЛЕС НОСОВОЙ НОГИ ШАССИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть ("Альбом фидерных схем" черт. I.760I.7205.009.003 и фиг. I-4)

Система управления поворотом колес носовой ноги шасси СУС-76 предназначена :

для управления движением самолета при рулении, при разбеге на взлете и пробеге при посадке ;

для демпфирования колебаний носовой ноги шасси в режиме свободного ориентирования (при выключенной системе управления носовой ногой );

для установки носовой ноги в нейтральное положение в начале ее уборки ( в помощь кулачкам, разворачивающим шток амортизатора под действием давления азота).

Система управления поворотом колес носовой ноги СУС-76 дистанционная, электрогидравлическая, следящая.

Управление поворотом колес-дублированное.

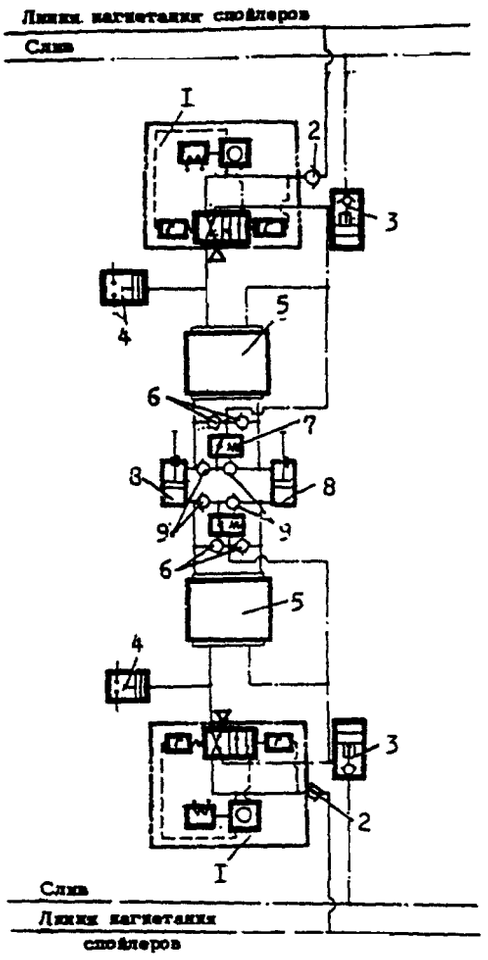
В режиме "Руление" управление поворотом колес осуществляется с помощью штурвальчиков, расположенных на левом и правом пультах летчиков, а в режиме "Взлет-Посадка" - от педалей руля направления с места левого или правого летчика.

Система управления СУС-76 состоит из двух одновременно работающих электрогидравлических систем СУС7А-3 (I и II система). Первая система питается от гидросистемы № I, вторая - от гидросистемы № 2.

Каждый летчик может управлять поворотом колес носовой ноги от двух систем СУС7А-3. Каждая из этих систем имеет два канала (I и II) и питается от одной из шин левого или правого борта.

Гидросистема № I через один агрегат АУ40А-3 соединена с большими полостями цилиндров управления, а гидросистема № 2 через второй агрегат АУ40А-3 - с малыми полостями этих цилиндров. Управление от штурвальчиков обеспечивает поворот колес в пределах $\pm 48^{\circ}$ - с 033401016 по 053405117 и с 0734I0322 ($\pm 50^{\circ}$ - с 053405124 по 0734I0320) (при рулении и буксировке). Управление от педалей руля направления обеспечивает поворот колес на $\pm 7^{\circ}$ (на взлете и посадке). Выключенная СУС-76 выполняет функции гидравлического демпфера для гашения колебаний носовой ноги шасси.

Включение и выключение системы управления поворотом колес и одновременно выбор режима работы системы производятся трехпозиционным переключателем на правой ручке штурвала левого летчика или на левой ручке штурвала правого летчика. В полете эти переключа-




I- электрогидравлический кран ГАI84У включения системы поворота колес ;

2- обратный клапан 990-5-6 - с 0834I236I (ИлI543-4А- по 0834I2358);

3- гидрокомпенсатор К76-4209-0;

4- реле давления ГАI35Т-00-45;

5- агрегат управления поворотом колес носовой ноги шасси АУ40А-3;

6- обратный клапан 990-5-8- с 0834I236I (Ил I543-8А по 0834I2358);

7- предохранительный клапан ГАI86М;

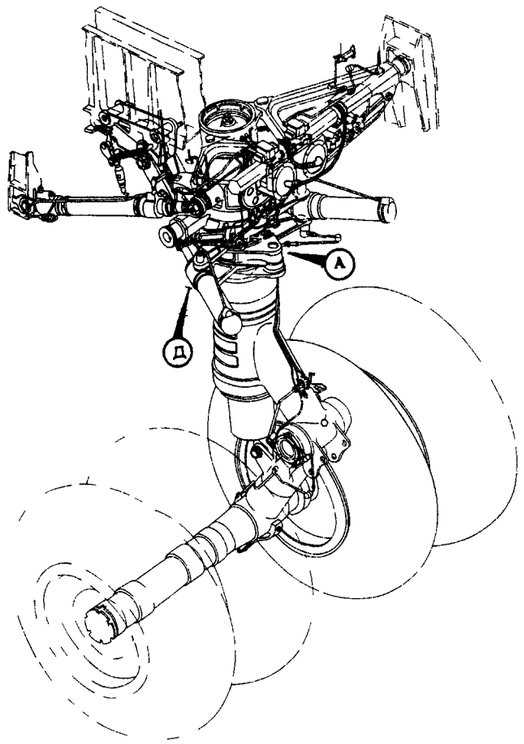
8- гидроцилиндр поворота колес.

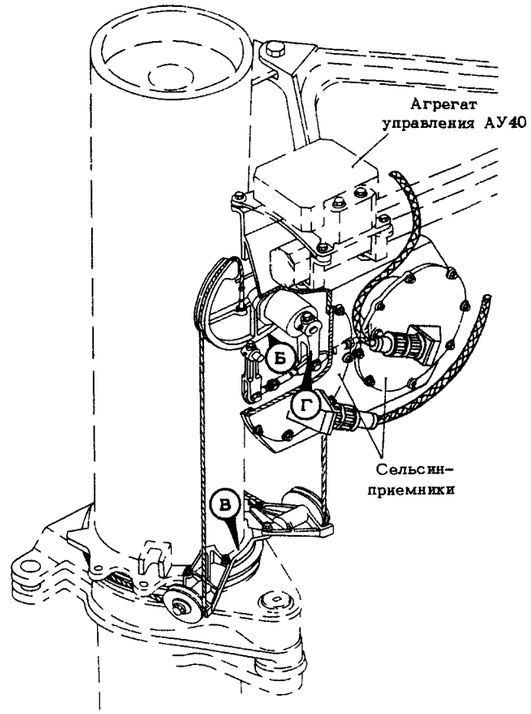
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (поворот колес носовой ноги шасси )
фиг.I

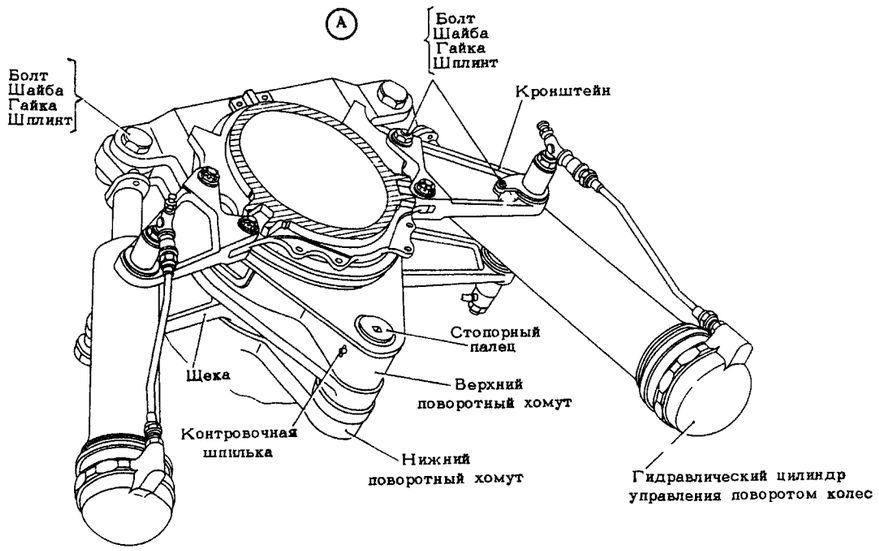
ГИДРОСИСТЕМА № I

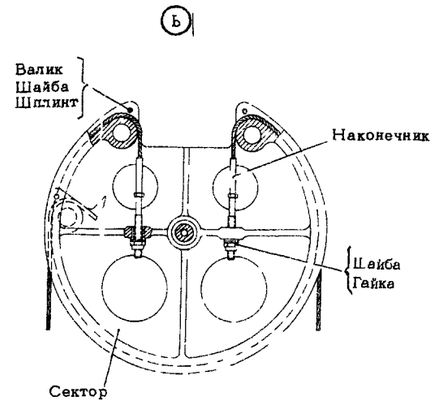
тели находятся в нейтральном положении ("Отключено") и зафиксированы специальными предохранителями, исключающими непреднамеренное включение системы поворота колес носовой ноги. Включение системы управления колесами носовой ноги сблокировано с выпуском этой ноги, что обеспечивает возможность включения системы только при выпущенном шасси.

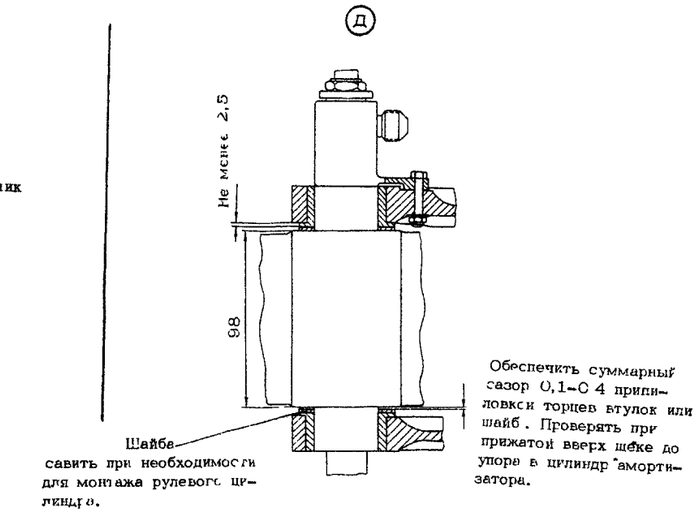
В начальный момент уборки шасси ( независимо от режима СУС-76) система автоматически включается на режим управления поворотом колес в пределах $\pm 48^{0}$ - с 03340I0I6 по 053405II7 и с 0734I0322 ($\pm 50^{0}$- с 053405I24 по 0734I0320).При нейтральном положении штурвальчиков это гарантирует установку носовой ноги при уборке в нейтральное положение ( в помощь кулачкам, разворачивающим шток амортизатора под действием давления азота).Работа системы СУС-76 контролируется с помощью световых и речевых сигналов.Предусмотрена возможность поканальной проверки работы системы на земле в двух режимах (от штурвальчиков и педалей).Проверка производится с помощью сдвоенных переключателей,один из которых "Проверка СУС I системы" установлен на левом пульте кабины экипажа, а второй -"Проверка СУС II системы"- на правом пульте кабины экипажа (см.32-30-0, стр.3/4, фиг.3).

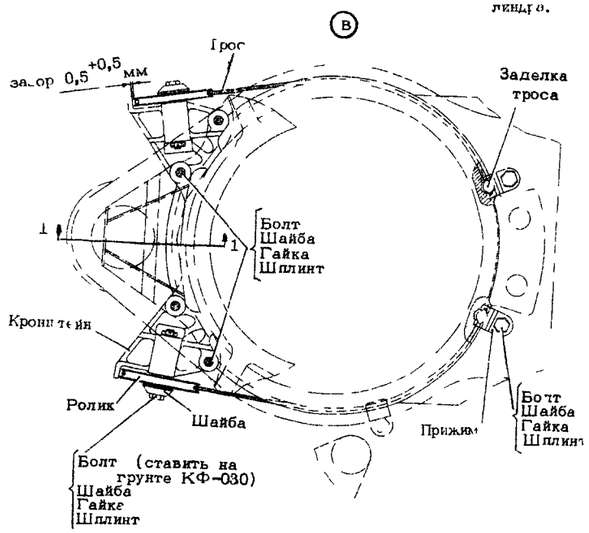


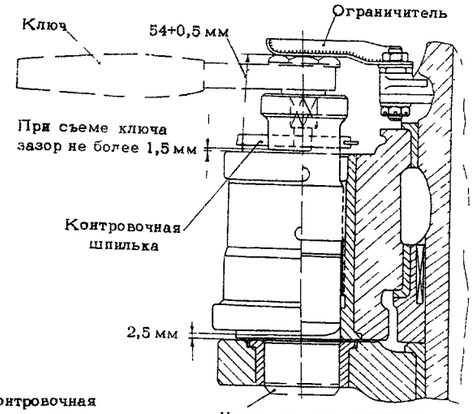



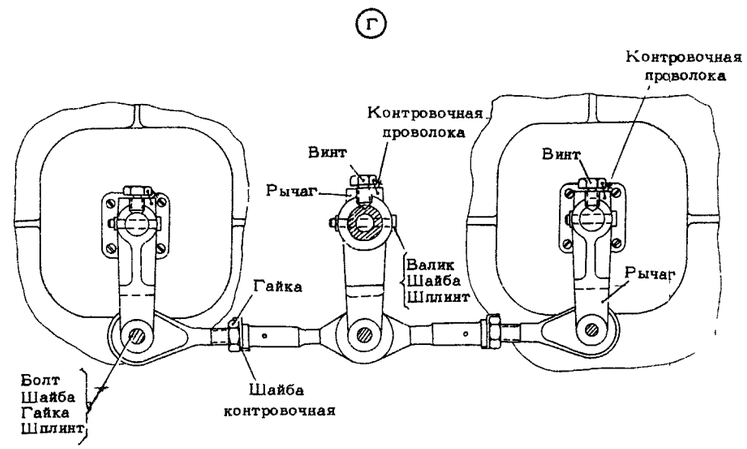




УПРАВЛЕНИЕ ПОВОРОТОМ КОЛЕС НОСОВОЙ НОГИ

фиг.2



С 00I3434002 по бюл. с 03340I022 по 00I3433999

2. Описание

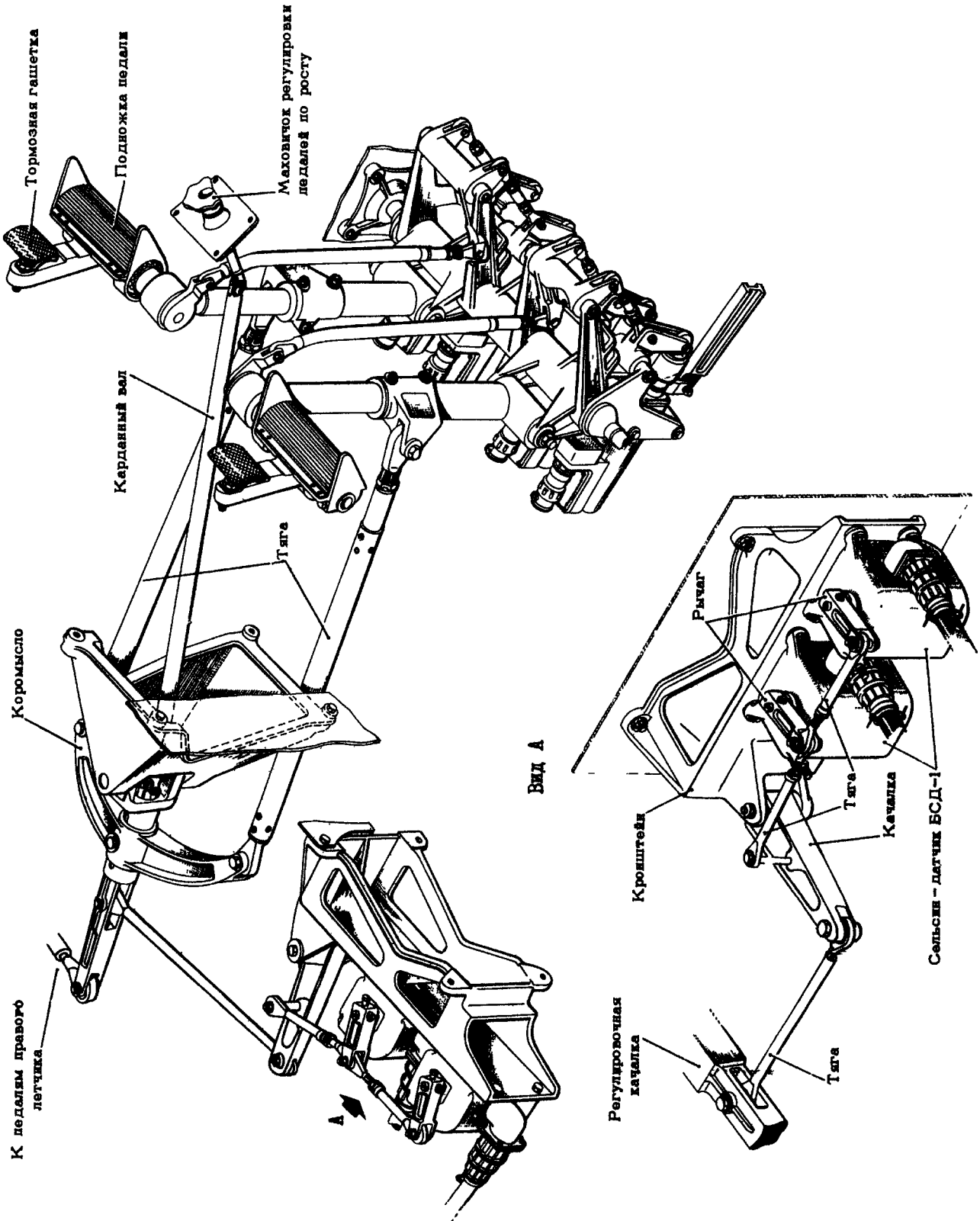
А. Механическая часть

Управление поворотом колес носовой ноги на малых углах ( от педалей) /см.фиг.3/.
Педали управления связаны тягами с качалкой, регулирующей установку педалей по росту летчика, которая тягой с регулируемым наконечником соединена с качалкой, установленной на кронштейне крепления блока сельсина-датчика БСД-I.
Закрепленный на качалке палец передает движение от педалей через приводные тяги на рычаги блоков БСД-I и поворачивает валы сельсинов-датчиков.

Управление поворотом колес носовой ноги на больших углах ( штурвальчиком ).
Штурвальчики управления поворотом колес расположены на боковых пультах левого и правого летчиков ( см.фиг.4). Они закреплены на наконечниках колонок, которые могут вращаться в подшипниках верхних кронштейнов крепления колонок. Нижние концы колонок установлены на подшипниках нижних кронштейнов крепления колонок. Кронштейны крепления колонок закреплены на каркасах пультов. В средней части колонок расположены шестерни, которые находятся в зацеплении с рейками, соединенными с рычагами управления приводными валами блоков БСД-I.Рейки прижимаются к шестерням с помощью роликов, закрепленных на кронштейнах, связанных с кронштейнами крепления блоков БСД-I.

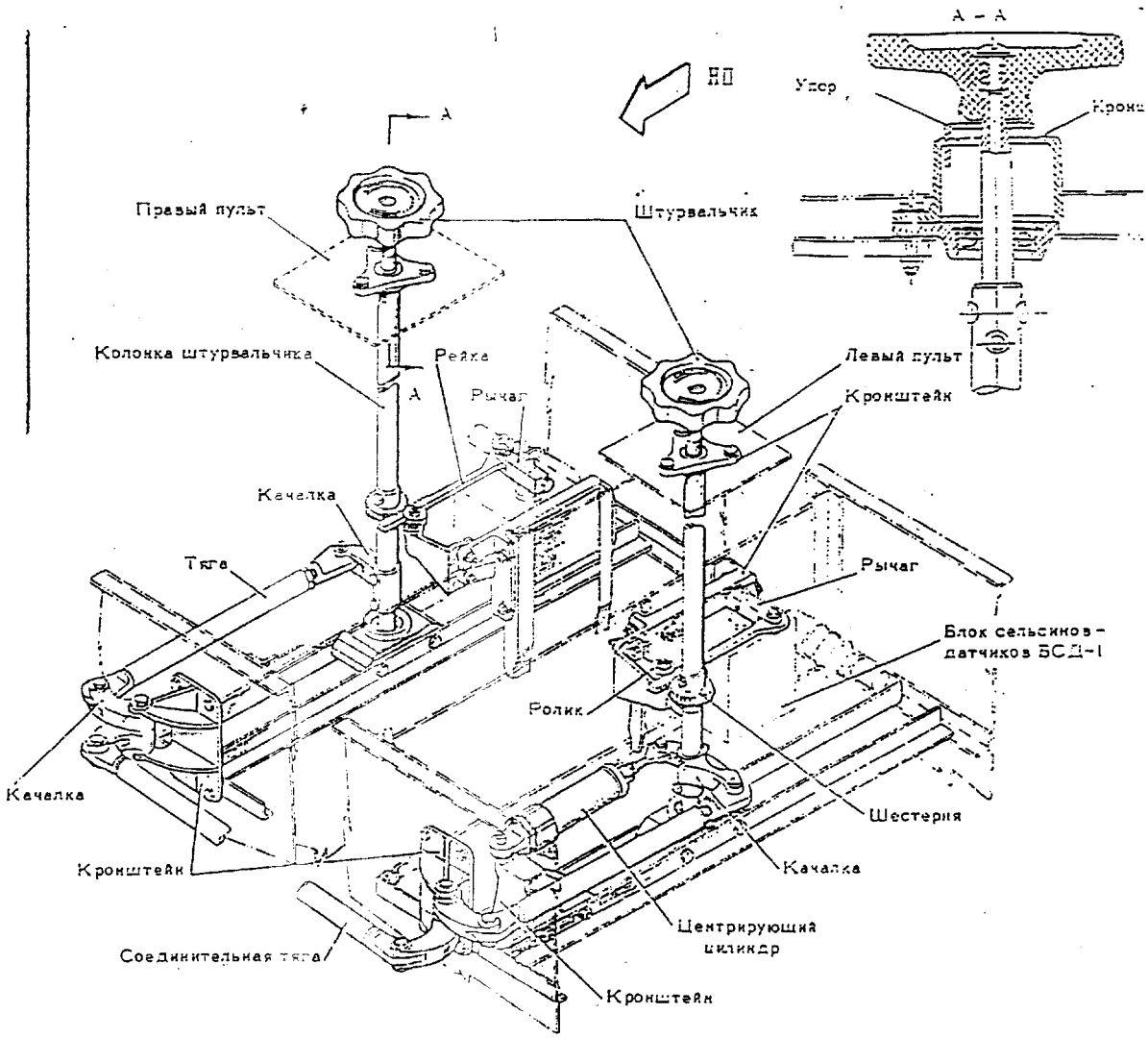
Для предотвращения смещения зубчатой рейки относительно шестерни штурвальчиков в крайних положениях штурвальчиков на квадраты колонок под сами штурвальчики установлены упоры, которые входят в прорезь кронштейнов, закрепленных на пульте тремя болтами. См.фиг.4 сеч.А-А.

В нижних частях колонок справа по направлению полета установлена качалка, слева по полету - двухплечая качалка. Качалки связаны между собой тягами, обеспечивающими синхронный поворот штурвальчиков. На втором плече двухплечей качалки закреплен наконечник центрирующего цилиндра. Второй конец центрирующего цилиндра консольно закреплен на кронштейне, установленном на каркасе.
Центрирующий цилиндр загружает небольшими усилиями ( до 5 кГ. ) руку летчика и возвращает штурвальчики в нейтральное положение при снятии с них нагрузки.




КИНЕМАТИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА ОТ ПЕДАЛЕЙ ЛЕВОГО ЛЕТЧИКА К СЕЛЬСИН-ДАТЧИКАМ УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ КОЛЕС НОСОВОЙ НОГИ

фиг.3




УСТАНОВКА ШТУРВАЛЬЧИКОВ УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ КОЛЕС НОСОВОЙ НОГИ

фиг.4

Агрегаты управления и исполнительные механизмы системы управления поворотом колес носовой ноги

Блоки БСД-I связаны сельсинной электрической передачей с двумя сельсинами-приемниками БСП, которые установлены на кронштейне, закрепленном на траверсе носовой ноги. На кронштейне имеется опора с подшипниками. В опору вставлена ось, на одном конце которой крепится сектор обратной связи, а на другом – управляющая качалка, связанная соединительными тягами с исполнительными качалками сельсинов-приемников. На секторе обратной связи закреплены два троса, которые идут к роли-

кам,установленным на цилиндре амортизатора, проходят в канавках верхнего поворотного хомута и закрепляются на нем с помощью шариковой заделки. Натяжение тросов создается с помощью наконечников.

Сигнал рассогласования между БСД-I и БСП-I поступает на вход усилителя БУ2, жидкость от бортовых гидросистем подается к входным штуцерам АУ40А-3 через шарнирные звенья на траверсе и направляющих башмаках боковых стенок отсека шасси.

Выходные штуцеры агрегатов АУ40А-3 посредством трубопроводов соединены с соответствующими полостями гидроцилиндров. Трубопроводы крепятся к цилиндру амортизатора с помощью хомута с колодками.

Верхний поворотный хомут расположен между фланцем цилиндра-амортизатора и нижней щекой. Он представляет собой единую цилиндрическую поверхность, внутрь которой запрессованы бронзовые втулки (см.фиг.2).

На торце хомута закреплен специальный упор, ограничивающий угол поворота хомута. Штоки гидроцилиндров управления поворотом колес крепятся шарнирно к проушинам верхнего поворотного хомута, цилиндры шарнирно установлены между кронштейнами и щекой, установленной на шлицах цилиндра-амортизатора. Штоки гидроцилиндров, выдвигаясь, поворачивают верхний поворотный хомут и через стопорный палец, соединяющий хомуты, нижний поворотный хомут с колесами. При необходимости, расконтрив и вывернув палец специальным ключом (см.фиг.2), поворотные хомуты можно разъединить и, если отсоединить разъемный клапан гидропроводки подтормаживания колес, электрожгут и хомут крепления, то нижний поворотный хомут с колесами может поворачиваться вокруг цилиндра амортизатора на 360°. Концевые выключатели, замыкающие (размыкающие) электрические цепи системы управления поворотом колес при выпущенном (убранном) положении ноги, устанавливаются на гермоднище отсека шасси (справа по полету). Штоки концевых выключателей нажимаются упорами, связанными системой тяг и качалок с траверсой ноги. Тяги - регулируемые.

Б. Гидравлическая часть (см.фиг.I)

Назначение агрегатов гидросистемы управления поворотом колес носовой ноги:

гидроэлектрокран ГАI84У соединяет линию нагнетания гидросистемы с агрегатом управления АУ40А-3;

реле давления ГАI35Т-00-45 замыкает электроцепь сигнализации при появлении давления на входе агрегата управления АУ40А-3 выше 45-65 атм;

агрегат управления АУ40А-3 управляет подачей жидкости в полости гидроцилиндра и закольцовывает через дроссель полости гидроцилиндров на режиме свободного ориентирования;

гидроцилиндры поворота являются исполнительным механизмом системы управления поворотом носовой ноги;

схема, состоящая из обратных клапанов и предохранительного клапана ГАI86М, служит для защиты СУС-76 от давления, превышающего 240 атм;

гидрокомпенсатор К76-4209-0 предназначен для поддержания давления не менее 2 атм в сливной магистрали СУС-76.

Гидрокран ГАI84У, реле давления ГАI35Т-00-45 и гидрокомпенсаторК76-4209-0 расположены в отсеке шасси на балке между шпангоутами № I6 и I7.

Агрегаты управления АУ40А-3 расположены на траверсе носовой ноги. Предохранительные клапаны ГАI86М расположены под траверсой носовой ноги.

В. Электрическая часть (см."Альбом фидерных схем" черт.I.760I.7205.009.003)

Назначение агрегатов электросистемы управления поворотом колес носовой ноги:

блоки сельсинов-датчиков БСД-I и блок сельсинов-приемников БСП-I, соединенные в дистанционную сельсинную трансформаторную схему, предназначены для образования сигнала рассогласования между положением педалей управления,(или штурвальчика)и носовой ноги шасси;

блок усиления БУ2 преобразует и усиливает электрические сигналы рассогласования с выхода сельсинной передачи;

агрегат управления АУ40А-3 - двухкаскадный электрогидравлический усилитель, преобразует электрические сигналы рассогласования, поступающие с блока усиления, в расход рабочей жидкости.

Блоки сельсинов-датчиков установлены в кабине экипажа, а блоки сельсинов-приемников - на носовой ноге шасси.

Блоки БУ2 установлены в кабине экипажа за доской летчиков по правому и левому борту.

Схема электрокоммутации СУС-76, состоящая из реле, концевых выключателей, датчиков давления, переключает питание и сигнализацию СУС-76 в соответствии с режимами работы.

Для контроля за работой системы предназначены световая и речевая сигнализации. О наличии давления в сети управления поворотом передней ноги на приборной доске летчиков сигнализируют две лампы (I7I/9) и (I72/9) желтого цвета: "Давление в сети поворота ПН вкл.I сист." и "Давление в сети поворота ПН вкл.II сист."

При включенном на взлете управлении передней ногой от штурвальчиков (при переводе РУД всех двигателей на взлетный режим) на приборной доске летчиков загорается сигнальное табло красного цвета (284/9) "Переключи управление передней ногой на педали" и системой речевой информации РИ-65 выдается аналогичный звуковой сигнал "Управление ногой переключить на педали!"

При включенном управлении поворотом колес, при достижении самолетом скорости $V_2$ и отклонении штурвала "на себя" на приборной доске летчиков загорается сигнальное табло красного цвета (I44/ 9) "Отключи давление передней ноги" и системой речевой информации РИ-65 выдается звуковой сигнал "Управление ногой отключить!"

Управляющая часть системы СУС-76 (от входных валов блоков БСД-I до выходных штуцеров АУ40А-3) состоит из двух одновременно работающих комплектов СУС7А-3. В дальнейшем описывается работа одного управляющего комплекта СУС7А-3, другой комплект работает аналогично.

Для обеспечения работы системы поворота носовой ноги в режимах "Руление" и "Взлет-Посадка" используется по два блока БСД-I (сельсин-датчика), причем в каждом из них используются только те датчики, которые обеспечивают диапазон углов поворота ноги, соответствующий выбранному режиму управления.

3. Работа (см.фиг.I и "Альбом фидерных схем" черт.I.760I.7205.009.003)

А. Режим "Руление" (Управление колесами от штурвальчика на угол 0-50°)

Для управления поворотом колес (при выпущенном положении ноги) должны быть включены:

на РУ25$Д_2$ - АЗФIК-2 (9П5) "Автомат защиты управл.пер.ногой I сист.";

на РУ23Б - АЗСГК-5 (9П1) "Автомат защиты управл.пер.ногой I сист.";

на РУ25$Д_I$ - АЗФIК-2 (9П3) "Автомат защиты управл.пер.ногой I сист.";

на РУ26$Д_I$ - АЗФIК-2 (9П4) "Автомат защиты управл.пер.ногой II сист.";

на РУ24Б - АЗСГК-5 (9П2) "Автомат защиты управл.пер.ногой II сист.";

на РУ26$Д_2$ - АЗФIК-2 (9П6) "Автомат защиты управл.пер.ногой II сист."

Переключатель (287/9) на ручке штурвала левого летчика устанавливается в положение "Штурв." Напряжение 36в от РУ переменного тока поступает к блокам усиления БУ2 (30I/9 и 302/9) соответственно I и II систем и к командным сельсинам-датчикам СД-I блоков БСД-I (297/9, 298/9) управления поворотом колес носовой ноги на 48° соответственно I и II систем, установленным на левом и правом пультах летчика, и в схему электрокоммуникации.

Схема электрокоммуникации срабатывает, и напряжение +27в через концевой выключатель (285/9) выпущенного положения носовой ноги поступает к электрогидравлическим кранам ГАI84У (I75/9, I76/9) и блокам усиления (30I/9, 302/9). Электрогидравлические краны срабатывают и открывают доступ рабочей жидкости в агрегаты управления

АУ40А-3 (303/9, 304/9) и реле давления ГАI35Т-00-45(I73/9,I74/9) соответственно I и II систем.

Клапаны переключения агрегатов управления АУ40А-3 перемещаются и соединяют рабочие полости гидроцилиндров поворота с окнами распределительных золотников АУ40А-3.

Реле давления ГАI35Т-00-45(I73/9,I74/9) замыкают цепь сигнализации, и на приборной доске левого летчика загораются табло желтого цвета (I7I/9, I72/9) "Давл.пов. ноги I сист." и "Давл.пов.ноги II сист."

Блоки сельсинов-датчиков БСД-I (297/9, 298/9) управления поворотом колес носовой ноги на $50^0$ электрически соединены с блоками сельсинов-приемников БСП-I (299/9, 300/9) соответственно I и II систем. Эти сельсины соединены в сельсинную передачу, работающую в трансформаторном режиме. Они обеспечивают работу системы в диапазоне углов $\pm 48^0$. Система подготовлена для работы в режиме "Руление".

Командные сельсины-датчики СД блоков БСД-I управления поворотом колес носовой ноги на $48^0$ (I и II системы) через редукторы кинематически соединены со штурвальчиками, а следящие сельсины-приемники СП блоков БСП-I (I и II систем) через редукторы соединены с носовой ногой.

При повороте штурвальчика роторы сельсинов-датчиков поворачиваются и выходят из положения, согласованного с роторами сельсинов-приемников, создавая углы рассогласования. При этом в выходных однофазных обмотках сельсинов-приемников создаются переменные напряжения с амплитудами, пропорциональными углам рассогласования, и фазами, зависящими от знаков рассогласования.

Напряжение с сельсинов-приемников подается в I или II канал (в зависимости от того, в какую сторону от нейтрали поворачивают штурвальчик) блоков усиления БУ2 (30I/9, 302/9).

Усиленные и выпрямленные сигналы управления подаются к головкам I или II канала агрегатов управления АУ40А-3 (303/9, 304/9), в которых они преобразуются в перемещения управляющих золотников, и через открывающиеся окна жидкость поступает в рабочие полости гидроцилиндров. Поршни гидроцилиндров совершают ход, поворачивая колеса носовой ноги в сторону уменьшения угла рассогласования. При этом тросовая проводка обратной связи поворачивает выходной вал блока сельсинов-приемников в сторону уменьшения рассогласования.

Сигнал рассогласования уменьшается. Когда сигнал рассогласования станет меньше зоны нечувствительности системы, подача рабочей жидкости к исполнительному механизму прекращается и колеса носовой ноги перестают поворачиваться, отработав заданный летчиком угол.

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке переключателя (288/9) управления поворотом колес носовой ноги от правого летчика (на ручке штурвала этого летчика) в положение "Штурв." режим работы системы аналогичен описанному выше. В связи с тем, что преимущество в управлении поворотом колес носовой ноги отдано левому летчику независимо от режима работы, переключатель (287/9) на ручке штурвала левого летчика следует установить (при управлении поворотом колес правым летчиком) в нейтральное положение.

Б. Режим "Взлет-Посадка" (управление поворотом колес носовой ноги от педалей на угол 0-7°)

Для управления поворотом колес (при выпущенном положении ноги) необходимо включить АЗС и АЗС, указанные в п.А.

Переключатель (287/9) на ручке штурвала левого летчика устанавливается в положение "Педали".

Напряжение 36в на РУ переменного тока поступает к блокам усиления БУ2 (301/9, 302/9) и к командным сельсинам-датчикам СДП блоков БСД-I (275/9, 276/9) управления поворотом колес носовой ноги на 7° (I и II системы), установленным под педалями левого летчика, и в схему электрокоммуникации.

Схема электрокоммуникации срабатывает, и напряжение +27в через концевой выключатель выпущенного положения носовой ноги (285/9) поступает к электрогидравлическим кранам ГАI84У (I75/9, I76/9) и к блокам усиления БУ2 (301/9, 302/9).

Электрогидравлические краны срабатывают и открывают доступ рабочей жидкости в агрегаты управления АУ40А-3 (303/9, 304/9) и реле давления ГАI35Т-00-45(I73/9,I74/ На приборной доске левого летчика загораются желтые табло (I7I/9, I72/9) "Давл. пов.ноги I сист." и "Давл.пов.ноги II сист.".

Система подготовлена для работы в режиме "Взлет-Посадка". Блоки сельсинов-датчиков БСД-I (275/9, 276/9) управления поворотом колес носовой ноги на 7° (I и II системы) через редукторы кинематически соединены с педалями управления, а блоки сельсинов-приемников (299/9, 300/9) I и II системы кинематически соединены с носовой ногой шасси.

Рассогласование в положениях сельсинов-датчиков и сельсинов-приемников образует на выходе сельсинов-приемников переменные напряжения, которые подаются в соответствующие каналы блоков усиления БУ2. Усиленные и преобразованные сигналы управления подаются к головкам управления агрегатов АУ40А-3.

Дальнейшая работа системы в режиме "Взлет-Посадка" аналогична работе системы в режиме "Руление".

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке переключателя (288/9) управления поворотом колес носовой ноги от правого летчика в положение "Педали" режим работы системы аналогичен описанному выше.

В связи с тем, что преимущество в управлении поворотом колес носовой ноги отдано левому летчику независимо от режима работы, переключатель (287/9) на ручке штурвала левого летчика следует (при управлении поворотом колес правым летчиком) установить в нейтральное положение.

В. Режим "Свободное ориентирование"

При работе на данном режиме блоки сельсинов-датчиков БСД-I, сельсинов-приемников БСП-I, блоки усиления БУ2 и электрогидравлические краны ГАI84 обесточены (переключатели 287/9, 288/9 на ручках штурвалов летчиков находятся в нейтральном положении).

Линии питания агрегатов управления АУ40А-3 соединяются со сливом. Срабатывают реле ГАI35Т-00-45, и желтые табло "Давл.пов.ноги I сист." и "Давл.пов.ноги II сист." не горят. Таким образом, доступ рабочей жидкости к агрегатам управления АУ40А-3 закрыт.

Клапаны переключения АУ40А-3 перемещаются с помощью пружин в положение, при котором рабочие полости гидроцилиндров соединяются между собой через дроссели демпфирования режима "Свободного ориентирования", установленные в агрегатах АУ40А-3, что обеспечивает возможность устойчивых демпфированных разворотов внешними силами и моментами, действующими на колеса носовой ноги.

При повороте колес ноги вправо или влево в рабочих полостях гидроцилиндров возможно изменение давлений из-за геометрической некомпенсации. Для ликвидации ее в каждой системе установлены гидрокомпенсаторы К76-4209-0, заполняющие полости гидроцилиндров при увеличении их объема через подпиточные обратные клапаны.

При уменьшении объема полостей излишняя жидкость через предохранительный клапан ГАI86М возвращается в гидрокомпенсатор. Кроме того, гидрокомпенсатор заполняет рабочие полости гидроцилиндров в случае возможных утечек и температурных изменений рабочих объемов гидроцилиндров, обеспечивая тем самым способность системы к демпфированию возможных колебаний ноги в режиме свободного ориентирования.

## УПРАВЛЕНИЕ ПОВОРОТОМ КОЛЕС НОСОВОЙ НОГИ ШАССИ
## ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| Неисправность | Возможные причины | Способ устранения |
|---|---|---|
| I | 2 | 3 |
| I. Не функционирует одна из систем управления поворотом колес носовой ноги шасси. | Величина давления в соответствующей гидросистеме ниже 70 кГ/см$^2$. | Проверьте сеть источников давления гидросистемы. Устраните неисправность. |
| | Неисправен кран ГАI84У (I75/9 или I76/9). | Замените кран. |
| | Неисправен предохранительный клапан ГА I86М. | Замените предохранительный клапан. |
| | Неисправен один из обратных клапанов. | Замените обратный клапан. |
| | Неисправен гидрокомпенсатор К76-4 00-0. | Замените гидрокомпенсатор. |
| | Неисправен блок БСП-I или БСД-I. | Замените блок БСП-I или БСД-I. |
| | Неисправен блок БУ2А. | Замените блок БУ2А. |
| | Неисправен агрегат АУ-40А-3. | Замените АУ-40А-3. |
| | Неисправен концевой выключатель выпущенного положения ноги (285/9 или 286/9). | Замените концевой выключатель. |
| | Неисправно реле включения крана АI84У (279/9 или 280/9). | Замените реле. |
| | Неисправно реле включения питания системы переменным током (35I/9 или 352/ ). | Замените реле. |
| 2. Не осуществляется переход управления поворотом колес носовой ноги со штурвальчика на педали. | Неисправно реле (28I/9 или 282/9). | Замените реле. |

| I | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 3. Не работает управление поворотом колес носовой ноги от педалей. | Неисправно реле включения управления поворотом колес носовой ноги от педалей 261/9 или 262/9). | Замените реле. |
| 4. Не работает управление поворотом колес носовой ноги от штурвальчика. | Неисправно реле включения управления поворотом колес носовой ноги от штурвальчика (259/9 или 260/9). | Замените реле. |
| 5. Возникают автоколебания колес носовой ноги. | Неисправность блока БУ2А. | Замените блок. |
| 6. Не горит лампа сигнализации наличия давления жидкости в системе управления поворотом колес носовой ноги. | Неисправна лампа (171/9 или 172/9). | Замените лампу. |
| | Неисправно реле давления 1АЛ35Т-45 (173/9 или 174/9). | Замените реле давления. |

## УПРАВЛЕНИЕ ПОВОРОТОМ КОЛЕС НОСОВОЙ НОГИ ШАССИ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

(I) Осмотрите следящую тросовую проводку и убедитесь в том, что:

тросы правильно проходят по канавкам роликов и сектора;

ограничители тросов исправны, зазоры между тросами и ограничителями не более I мм, а между ребордами роликов и ограничителями тросов 0,5-I мм;

ролики при передвижении тросов вращаются без заеданий, на тросах нет заершенности, потертости и коррозии;

ВНИМАНИЕ! ТРОСЫ С УКАЗАННЫМИ ДЕФЕКТАМИ ЗАМЕНИТЕ (см.32-3I-0).

не ослаблена заделка тросов на верхнем поворотном хомуте цилиндра амортизатора и на секторе обратной связи;

контровка наконечников надежна;

не ослаблено натяжение тросов, которое должно быть $15^{+5}$ кГ;

ПРИМЕЧАНИЕ. Методику проверки натяжения тросовой проводки с помощью тензометра см.43-20-0.

кронштейны крепления роликов и секторы обратной связи закреплены надежно и не имеют трещин.

(2) Убедитесь в том, что нет течи жидкости из гидравлических соединений, гидроагрегатов АУ40А-3, гидрокранов и гидроцилиндров поворота.

(3) Осмотрите и промойте фильтроэлементы входных фильтров агрегата АУ40А-3 (см. 32-50-4).

ПРИМЕЧАНИЕ. Демонтаж/монтаж входных фильтров АУ40А-3 должен производиться при убранном положении носовой ноги и открытых (отсоединенных) створках. Перед снятием, установкой фильтров тщательно очистите агрегат АУ40А-3 от грязи.

(4) Проверьте надежность болтовых соединений крепления сельсинов-приемников, убедитесь в том, что на приводных валах БСД-I не нарушена контровка качалок управления.

(5) Осмотрите штурвальчики управления, проверьте надежность зацеплений реек и шестерен, крепления болтовых соединений установки сельсинов-датчиков, убедитесь в целости контровок управляющих качалок на приводных валах БСД-I.

(6) Осмотрите поворотные хомуты, упоры и детали крепления гидроцилиндров поворота. Убедитесь в том, что они не имеют механических повреждений, их болтовые соединения не ослаблены и контровка не нарушена.

(7) Поворачивая колеса штурвальчиком управления, убедитесь в том, что в гидроцилиндрах поворота нет воздуха. Проверку выполняйте на установленном на гидроподъемниках самолете или при начале руления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Наличие воздуха определяется по нарушению синхронности поворота колес и штурвальчика (особенно в момент страгивания колес с места).

ВНИМАНИЕ ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ ПОВОРОТ КОЛЕС НОСОВОЙ НОГИ (ОТ ПЕДАЛЕЙ ИЛИ ШТУРВАЛЬЧИКОВ) ДО НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ САМОЛЕТА.

(8) Убедитесь в том, что при работе штурвальчиками управления колеса поворачиваются плавно, без заеданий, и когда штурвальчики находятся в крайних положениях, упор верхнего поворотного хомута касается упоров на цилиндре амортизатора.

(9) Убедитесь по указателю поворота колес на носовой ноге в том, что при работе педалями колеса поворачиваются на малый угол ($0–7^0$).

(10) Осмотрите концевые выключатели, протрите и смажьте их штоки. Убедитесь в надежности электропроводки.

(11) Убедитесь в том, что, когда включены АЗС "Упр.передней ногой" и "Сигн.масса" и переключатель на ручке баранки штурвала находится в положении "Педали" или "Штурвальчик", на приборной доске летчиков загорается, желтая лампа "Пред.поворота ноги вкл."

(12) Выполните поканальную проверку работы системы от штурвальчика левого летчика.

(а) Установите переключатель управления поворотом колес носовой ноги левого летчика 287/9 в положение "Штурв.".

(б) Установите переключатель поканальной проверки управления поворотом колес носовой ноги 371/9 в положение "I канал".

(в) Поворачивая штурвальчик левого летчика, убедитесь в том, что колеса носовой ноги поворачиваются на угол $0–48^0$.

(г) Установите переключатель 371/9 в положение "II канал".

(д) Поворачивая штурвальчик левого летчика, убедитесь в том, что колеса носовой ноги поворачиваются на угол $0–48^0$.

(13) Выполните поканальную проверку работы системы от педалей левого летчика :

(а) Установите переключатель 287/9 в положение "Педали".

(б) Установите переключатель 371/9 в положение "I канал".

(в) Убедитесь в том, что от педалей левого летчика колеса носовой ноги поворачиваются на угол $7^0 \pm 3,2^0$.

(г) Установите переключатель 371/9 в положение "П канал".

(д) Убедитесь в том, что от педалей левого летчика колеса носовой ноги поворачиваются на угол $7^{o}$.

(I4) Выполните поканальную проверку работы системы от штурвальчика правого летчика. Проверку производите аналогично п.(I2) с помощью переключателя управления поворотом колес носовой ноги правого летчика 288/9, переключателя поканальной проверки управления поворотом колес носовой ноги 372/9 и штурвальчика правого летчика (при этом переключатель 287/9 установите в нейтральное положение).

(I5) Выполните поканальную проверку работы системы от педалей правого летчика. Проверку производите аналогично п.(I3) с помощью переключателей 288/9 и 372/9 и педалей правого летчика (при этом переключатель 287/9 установите в нейтральное положение).

2. Демонтаж/Монтаж

Общие указания по демонтажу/монтажу см.32-00. Для снятия блоков БСД-I, БСП-I и тросов следящей системы демонтировать кронштейны крепления с каркасов пультов и траверсы носовой стойки не обязательно. Кронштейны снимайте только при необходимости. Все кронштейны снимаются одинаково. После снятия следящих тросовых проводок и освобождения тросов устанавливайте ролики на кронштейны.

А. Демонтаж системы управления поворотом колес носовой ноги на малых углах (от педалей) /см.фиг.3/.

(I) Перед демонтажом:

(а) Установите трехпозиционные переключатели "Упр.перед.ногой" в нейтральное положение.

(б) Выключите АЗС и АЗФ "Упр.перед.ногой", расположенные на РУ23-25, РУ26, АЗС "Сигнал.шасси на РУ62АI" и "Управл.главн.шасси" на РУ24 (см.32-30-0).

(в) Снимите декоративную панель потолка со стороны кабины штурмана, закрепленную зажимами. Для этого вставьте специальный ключ в отверстие панели и, потянув за него, снимите панель.

(2) Отсоедините тягу с регулируемым наконечником от качалки на кронштейне установки БСД-I и от качалки, регулирующей расположение педалей по росту летчика, сняв шплинты, гайки, шайбы, болты.

(3) Отсоедините приводную тягу от пальца качалки, сняв шплинт, гайку, шайбу

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСОЕДИНЕНИИ ПРИВОДНОЙ ТЯГИ ОБЕРЕГАЙТЕ БЛОК БСД-I ОТ СТОЛКНОВЕНИЯ С КАЧАЛКОЙ.

(4) Отсоедините качалку с пальцем от кронштейна крепления блоков БСД-I. Для этого снимите шплинт, гайку, шайбу и болт.

(5) Осторожно поддерживая управляющие качалки, отсоедините приводную и соединительную тяги, снимите шплинты, гайки, шайбы, болты и втулку.

(6) Отсоедините управляющие качалки от приводных валов блоков БСД-I. Для этого расконтрите и выверните болты, снимите шплинты, шайбы и валики.

(7) Снимите блоки БСД-I.

Б. Демонтаж системы управления поворотом колес носовой ноги шасси на больших углах (штурвальчиком) /см.фиг.4/.

(I) Снимите центрирующий цилиндр

(а) отсоедините наконечники центрирующего цилиндра от двуплечей качалки, сняв шплинт, гайку, шайбу и болт ;

(б/ отсоедините второй конец центрирующего цилиндра от кронштейна, установленного на каркасе пульта. Для этого снимите шплинты, гайки, шайбы, ось;

(в) снимите кронштейн крепления центрирующего цилиндра к каркасу пульта, сняв шплинты, гайки, шайбы и болты ;

(г) отсоедините тяги синхронизации, сняв шплинты, гайки, шайбы и болты.

(2) Снимите штурвальчики управления поворотом колес.

ПРИМЕЧАНИЕ. Снятие штурвальчиков производится одинаково, поэтому в дальнейшем будем описывать снятие одного штурвальчика.

(а) отсоедините штурвальчик управления от колонки, выверните винт, снимите шайбы ;

(б) снимите кронштейны крепления ролика вместе с роликом, сняв шплинты, гайки, шайбы и болты.

(в) Снимите ролик и втулку, сняв шплинты, гайки, шайбы и ось.

(г) Отсоедините рейку от рычагов управления приводными валами БСД-I, сняв шплинт, гайку, шайбу и болт.

(д) Снимите нижний кронштейн с колонкой, сняв шплинты, гайки, шайбы и болты крепления нижнего кронштейна к каркасу пульта.

(е) Снимите шплинт, гайку, шайбу и освободите колонку.

(ж) Отсоедините основание колонки и качалку, расположенную в нижней части колонки. Для этого снимите шплинты, гайки, шайбы и болты.

(з) Отсоедините шестерню, расположенную в передней части колонки, сняв шплинты, гайки, шайбы и болты.

(и) Отсоедините рычаги управления от приводных валов БСД-I.

(к) Снимите блоки БСД-I.

В. Демонтаж блоков сельсинов-приемников и тросов следящей системы (см.фиг. 2)

(I) Отсоедините упоры троса следящей системы от верхнего поворотного хомута, сняв шплинты, гайки, шайбы, болты и прижимы.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСОЕДИНЕНИИ ПРИЖИМОВ ПРИДЕРЖИВАЙТЕ ТРОСЫ, КОТОРЫЕ НАХОДЯТСЯ ПОД НАТЯЖЕНИЕМ $15^{+5}$ КГ.

(2) Снимите ролики с кронштейнов, закрепленных на фланце цилиндра амортизатора. Для этого снимите шплинты, гайки, шайбы и болты со специальными шайбами.

(3) Снимите кронштейн крепления БСП-I и сектора обратной связи с траверсы, сняв шплинты, гайки, шайбы, болты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Болты большей длины крепят к траверсе и кронштейн крепления АУ40А-3.

Снятый кронштейн вместе с тросами разбирайте на верстаке, чтобы предохранить блоки БСП-I от повреждений. Перед снятием кронштейна с траверсы отсоедините от БСП-I электропроводку.

(4) Отсоедините сектор обратной связи от кронштейна, сняв шплинт, гайку, шайбу и болт.

(5) Отсоедините тросы следящей системы. Для этого отверните самоконтрящиеся гайки и снимите шайбы.

(6) Отсоедините исполнительные качалки от валов БСП-I. Для этого расконтрите и отверните болты, снимите шплинты, шайбы и валики.

(7) Снимите БСП-I.

(8) Отсоедините управляющую качалку от оси. Для этого расконтрите и отверните болты, снимите шплинт, шайбу и валик.

(9) Отсоедините соединительные качалки от управляющей качалки, сняв шплинты, гайку, шайбы и болты.

(10) Снимите гидроцилиндры (см.фиг.2).

(11) Снимите верхний поворотный хомут и нижнюю щеку.
ВНИМАНИЕ! СНИМАТЬ ВЕРХНИЙ ПОВОРОТНЫЙ ХОМУТ И НИЖНЮЮ ЩЕКУ БЕЗ КРАЙНЕЙ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

(12) Снимите агрегаты управления АУ40А-3.

(13) Снимите гидроэлектрокраны ГАI84У.

(14) Снимите обратные клапаны.

(15) Снимите предохранительные клапаны ГАI86М.

(16) Снимите реле давления ГАI35Т-00-45

(17) Снимите гидрокомпенсаторы К76-4209-0.

(18) Снимите блоки БУ2.

Г. Снятие гидропроводки, проложенной по цилиндру амортизатора и в отсеке шасси

(1) Снимите гидропроводку от агрегата АУ40А-3 к гидроцилиндрам поворота.

(а) Отсоедините гидропроводку от тройников, подводящих жидкость к гидроцилиндрам, расконтрив и отвернув накидные гайки. Слейте жидкость в противень, установите на концы трубопроводов и штуцера тройников заглушки.

(б) Отсоедините гидропроводку от выходных штуцеров АУ40А-3, расконтрив и отвернув накидные гайки. Заглушите концы трубок и штуцера АУ40А-3.

(в) Отсоедините гидропроводку от обратных клапанов, установленных на ГАI86М, расконтрив и отвернув накидные гайки. Заглушите концы трубок и штуцера обратных клапанов.
ВНИМАНИЕ! СНИМАТЬ ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

(г) Отсоедините гидропроводку, соединяющую агрегаты АУ40А-3 и ГАI86М, расконтрив и отвернув накидные гайки, и установите на концы трубопроводов и штуцера агрегатов АУ40А-3 и ГАI86М заглушки.

(д) Отсоедините гидропроводку от штуцеров тройников, соединяющих гидропроводку. Для этого расконтрите и отверните накидные гайки. Заглушите концы трубок и штуцера тройников.

(е) Снимите прижим хомута крепления гидропроводки, установленного на амортизаторе носовой ноги, для этого снимите шплинты, гайки, шайбы, прокладки и отсоедините гидротрубки.

(ж) Снимите хомут гидропроводки с цилиндра амортизатора. Для этого отверните гайки, снимите шайбы и болты.

(з) Отсоедините гидротрубки, соединяющие камеры гидроцилиндров поворота, (при необходимости) расконтрите и отверните накидные гайки со штуцеров гидроцилиндров, слейте жидкость в противень, заглушите концы трубок и штуцера гидроцилиндров.

(2) Снимите гидропроводку от АУ40А-3 к самолетной гидросистеме, проложенной в отсеке шасси.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ГИДРОПРОВОДКИ, ИДУЩЕЙ ОТ САМОЛЕТНОЙ ГИДРОСИСТЕМЫ К АГРЕГАТУ АУ40А-3, СНИМАТЬ ПРАВЫЙ ПЕРЕДНИЙ КРОНШТЕЙН ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

(а) Отсоедините гидропроводку от входных штуцеров АУ40А-3, расконтрив и отвернув накидные гайки, слейте жидкость в противень, заглушите концы трубок и штуцера АУ40А-3.

(б) Отсоедините трубопроводы от штуцеров, установленных на траверсе, расконтрив и отвернув накидные гайки. Заглушите концы трубопроводов и штуцера.

(в) Отсоедините шарнирные гидравлические звенья от кронштейнов, закрепленных на стенке отсека. Для этого снимите шплинты, гайки, шайбы и болты.

(г) Поддерживая гидропроводку, отсоедините штуцера с шарнирными гидравлическими звеньями от кронштейнов, установленных на траверсе. Для этого снимите шплинты, гайки, шайбы и болты.

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости отсоедините штуцера от шарнирных звеньев, выверните масленку и выньте шарики.

Д. Снятие концевых выключателей, управляющих работой системы управления поворотом колес (фиг.201, см.32-30-0).

(1) Отсоедините электропроводку от концевых выключателей.

(2) Снимите шплинт, гайку, шайбу, болт и отсоедините тягу датчика электрического указателя положения стойки и тягу концевых выключателей от кронштейна, установленного на траверсе справа по направлению полета.

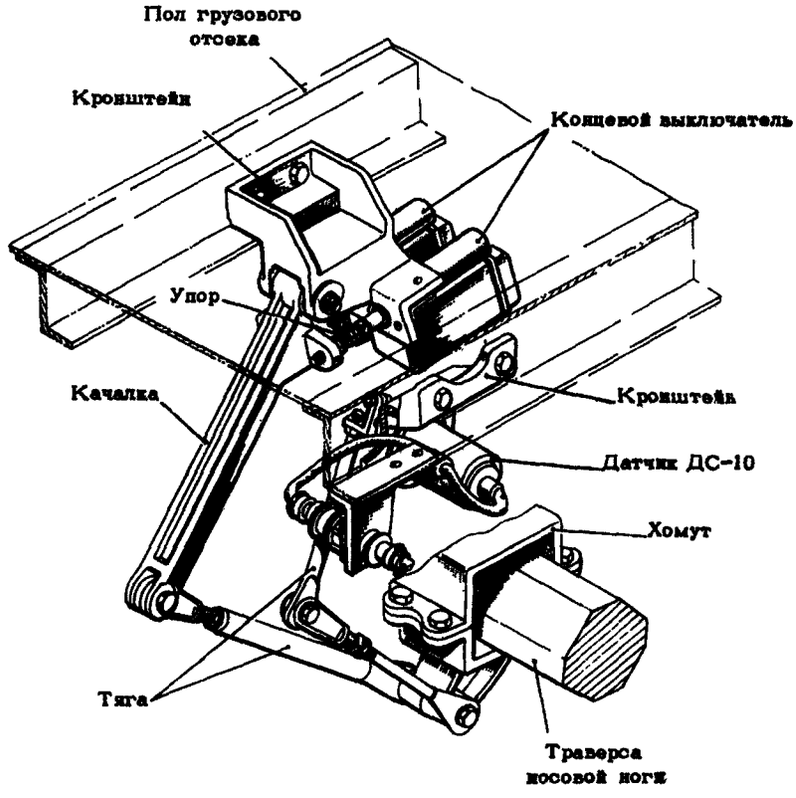
(3) Отсоедините тягу концевых выключателей от рычага, сняв шплинт, гайку, шайбы и болт.

(4) Отсоедините рычаг. Снимите шплинт, гайку, шайбу, болт, распорную втулку.

(5) Выверните упоры с гайками и снимите шайбы.

(6) При необходимости снимите кронштейны крепления рычага, сняв шплинты, гайки, шайбы и болты.

(7) Снимите концевые выключатели, сняв гайки, шайбы и болты крепления.




УСТАНОВКА ДАТЧИКА ДС-10 И КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА НОСОВОЙ НОГЕ

фиг.201

Е. Монтаж системы управления поворотом колес на малых углах (от педалей) /см.фиг.3/

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь в том, что трехпозиционный переключатель "Упр.перед.ногой" находится в нейтральном положении и автоматы защиты сети и фазы "Упр. перед.ногой", "Сигнал.шасси", "Управ.главн.шасси", расположенные на РУ23 - РУ26, выключены (см.32-30-0, фиг.3,4).

(1) Установите блоки БСД-I (см. фиг.3)

(2) Присоедините управляющие качалки к приводным валам блоков БСД-I. Установите валики, шайбы, шплинты, ввернite болты, законтрите проволокой.

ПРИМЕЧАНИЕ. Болты затягивайте так, чтобы управляющие качалки не имели люфта относительно приводных валов БСД-I.

(3) Установите соединительную и приводную тяги, установите втулку, болты, шайбы, гайки и шплинты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Длина соединительной тяги должна быть равна расстоянию между приводными валами БСД-I.

(4) Установите качалку с пальцем на кронштейн крепления блоков БСД-I, установив болт, шайбу, гайку, шплинт.

(5) Присоедините приводную тягу к пальцу качалки, закрепите ее шайбой, гайкой и шплинтом.

(6) Присоедините тягу регулируемым наконечником к вилке качалки; другим концом - к качалке, регулирующей положение педалей по росту летчика; установите болты, шайбы, гайки и шплинты.

(7) Убедитесь в том, что при отклонении качалки с пальцем вправо и влево от вертикальной оси на 63 мм., управляющие качалки отклоняются на угол $\pm 30^0$. Для обеспечения этого требования регулируйте длину приводной тяги.

К. Монтаж системы управления поворотом колес носовой ноги шасси на больших углах (штурвальчиком) /см.фиг.4./.

ПРИМЕЧАНИЕ. Монтаж штурвальчиков осуществляется одинаково, поэтому в дальнейшем будем описывать установку одного штурвальчика.

(I) Соберите колонку.

(а) Установите в средней части колонки шестерню, болты, шайбы, гайки и шплинты.

(б) Закрепите в нижней части колонки основание и качалку (болтами, шайбами, гайками, шплинтами).

(в) Установите нижний кронштейн на основание колонки, установите шайбу, гайку и законтрите ее шплинтом.

(2) Установите блоки БСД-I.

(3) Закрепите рычаги управления на приводных валах БСД-I, установите валики, шайбы, шплинты и вверните болты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Болты затягивайте так, чтобы управляющие рычаги не имели люфта относительно приводных валов БСД-I.

(4) Соедините рейку с рычагами управления. Установите болты, шайбы, гайки и шплинты.

(5) Установите колонку на каркасе пульта, для этого наконечник колонки пропустите через подшипник верхнего кронштейна и закрепите нижний кронштейн на каркасе пульта болтами, шайбами, гайками и шплинтами.

ВНИМАНИЕ! КОЛОНКУ С ДВУПЛЕЧЕЙ КАЧАЛКОЙ УСТАНАВЛИВАЙТЕ СЛЕВА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОЛЕТА.

(6) Закрепите ролики с втулками на кронштейнах болтами, шайбами, гайками и шплинтами.

(7) Установите кронштейн с роликом на кронштейне крепления блоков БСД-I и закрепите его болтами, шайбами, гайками и шплинтами.

ПРИМЕЧАНИЕ. Между рейкой и роликом допускается зазор не более 0,I мм. Величину зазора регулируйте поворотом эксцентриковой оси.

(8) Закрепите штурвальчики управления на колонках шайбами и винтами.

(9) Установите ось в кронштейне крепления центрирующего цилиндра и закрепите ее шайбой, гайкой и шплинтом.

(I0) Закрепите кронштейн крепления центрирующего цилиндра на каркасе пульта болтами, шайбами, гайками и шплинтами.

(II) Закрепите центрирующий цилиндр на кронштейне и двуплечей качалке, установите болты, шайбы, гайки и шплинты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Шток центрирующего цилиндра крепится к двуплечей качалке.

(I2) Подсоедините к качалкам, установленным в нижних частях колонок, тяги синхронизации и закрепите их болтами, шайбами, гайками и шплинтами.

ПРИМЕЧАНИЕ. Штурвальчики должны поворачиваться от нейтрали на угол $\pm 60 \pm 1^{\circ}$ от момента не более 0,2 кГм, а приводные валы блоков БСД-I на углы $\pm 30 \pm 0,5^{\circ}$. Убедитесь в том, что центрирующий цилиндр четко возвращает штурвальчики и приводные валы БСД-I в нейтральное положение после снятия усилия.

3. Установка блоков сельсинов-приемников БСП-I и тросов следящей системы

(I) Установите блоки БСП-I на кронштейне (см. фиг.2).

(2) Закрепите исполнительные качалки на валах БСП-I, установите болты, валики, шайбы, шплинты и законтрите проволокой.

(3) Установите управляющую качалку на ось, установите болт, валик, шайбу, шплинт, законтрите проволокой. Вставьте ось в опору с подшипниками.

(4) Соедините управляющую качалку с исполнительными соединительными тягами, установите болты, шайбы, гайки и шплинты.

(5) Закрепите на секторе тросы следящей системы, установите шайбы и самоконтрящиеся гайки.

(6) Закрепите сектор обратной связи на оси болтом, шайбой, гайкой и шплинтом.

(7) Закрепите кронштейн крепления блока БСП-I на траверсе, установив болты, шайбы, гайки и шплинты.

(8) Вставьте тросы в канавки роликов, закрепите ролики на кронштейнах, установив болты, специальные шайбы, шайбы, гайки и шплинты.

(9) Закрепите тросы на верхнем поворотном хомуте. Вставьте шариковые заделки тросов в отверстия, установите прижимы и закрепите прижимы болтами, шайбами, гайками и шплинтами.

(I0) Подсоедините электропроводку.

И. Монтаж гидропроводки по цилиндру амортизатора и в отсеке шасси

ПРИМЕЧАНИЕ. Во избежание попадания грязи в гидросистему снимайте заглушки с трубопроводов и штуцеров гидроагрегатов непосредственно перед подсоединением.

(I) Проложите гидропроводку от АУ40А-3 к гидроцилиндрам поворота.

(а) Подсоедините к штуцерам гидроцилиндров поворота трубопроводы, установите, затяните и законтрите накидные гайки.

(б) Подсоедините трубопроводы к выходным штуцерам АУ40А-3, установите, затяните и законтрите накидные гайки.

(в) Подсоедините трубопроводы к штуцерам тройников гидроцилиндров поворота, установите, затяните и законтрите накидные гайки.

(г) Установите разъемный хомут на цилиндр амортизатора, стянув его болтами с шайбами и гайками. Гайки закерните.

(д) Соедините трубопроводы, идущие от АУ40А-3 и штуцера гидроцилиндров, соединительными звеньями при помощи тройников, навинтите и затяните накидные гайки, законтрите их.

(е) Вставьте трубопроводы в гнезда прижима, соедините прижим с хомутом, установите шайбы, навинтите и законтрите гайки.

(ж) Соедините трубопроводами штуцера обратных клапанов со свободными штуцерами тройников, навинтите, затяните и законтрите накидные гайки.

(и) Соедините трубопроводами штуцера АУ40А-3 со штуцерами предохранительных клапанов ГАI86М, навинтите, затяните и законтрите накидные гайки.

(2) Проложите гидропроводку в отсеке шасси.

(а) Присоедините штуцера с шарнирными звеньями к кронштейнам, закрепленным на траверсе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если штуцер был отсоединен от шарнирного звена, произведите типовую сборку.

(б) Подсоедините трубопроводы к штуцерам, установленным на траверсе, и входным штуцерам АУ40А-3, навинтите, затяните и законтрите накидные гайки.

(в) Присоедините трубопроводы самолетной гидросистемы к шарнирным звеньям, навинтите, затяните и законтрите накидные гайки.

(г) Присоедините шарнирные звенья к кронштейнам, закрепленным на боковой стенке отсека, вставьте болты, установите шайбы, навинтите, затяните и законтрите гайки шплинтами.

К. Установка концевых выключателей (см.фиг.201, 32-30-0)

ПРИМЕЧАНИЕ. Болты крепления тяги и все трущиеся поверхности устанавливайте на ЦИАТИМ-203, рычаг на пушечной смазке, болты крепления кронштейнов - на грунте ФЛ-086.

(I) Установите концевые выключатели: поставьте болты, пружинные шайбы, гайки.

(2) Ввверните упоры с гайками и шайбами в рычаг.

(3) Установите рычаг: поставьте болт с распорной втулкой, шайбу, гайку, шплинт.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если при демонтаже был снят кронштейн крепления рычага, установите его и закрепите болтами, шайбами, гайками и шплинтами.

(4) Присоедините регулируемый конец тяги к рычагу и закрепите его болтом, шайбой, гайкой и шплинтом.

(5) Соедините второй конец тяги совместно с тягой датчика электрического указателя положения ноги с кронштейном, установленным на траверсе, поставьте болт, шайбу, навинтите гайку и законтрите ее шплинтом.

(6) Подсоедините электропроводку к концевым выключателям.

(7) Удалите воздушные пробки из гидросистем управления поворотом колес.

(а) Вывесите самолет на гидроподъёмниках.

(б) Обожмите амортизатор носовой ноги специальным тандером (см.раздел 3 п.В).

(в) Включите АЗС "Управл.передней ногой" и "Шасси упр.сигнал" и установите трехпозиционный переключатель "Упр.переди.ногой" в положение "Штурвальчик".

(г) Расконтрите заглушки и немного выверните их из отверстий для стравливания воздуха из гидроцилиндров поворота.

(д) Плавно поворачивая штурвальчик управления вправо и влево до упора, стравите воздух из гидросистем управления поворотом.

(е) Ввверните и затяните заглушки на гидроцилиндрах и законтрите их проволокой.

(ж) Установите ногу в исходное положение и снимите тандер.

3. Регулировка/Проверка работоспособности

Вывесите самолет на гидроподъемниках.При помощи стяжного тандера I 760I 9903 040 произведите обжатие амортизатора носовой ноги на величину I00 $\pm$ I0 мм.

А. Регулировка системы управления поворотом колес носовой ноги

(I) Отрегулируйте следящую проводку.

(а) Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение тросов обратной связи I5 + 5 кг.
Натяжение левого и правого троса должно быть одинаковым в пределах точности измерения тензометра.

(б) Убедитесь, что зазор между тросами следящей проводки и элементами конструкции цилиндра амортизатора составляет не менее 6 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Направление тросов должно совпадать с направлением канавок роликов. Допустимое отклонение троса от плоскости канавки ролика не более $2^{o}$.

(2) Включите АЗС РУ23 и РУ25 "Упр.перед.ногой Iс" системы СУС7А-3 и отрегулируйте установку стойки в нейтральное положение.

(а) Переключатель на штурвале установите в положение "Ручное" ("Педали") и включите только I канал СУС7А-3.

(б) Отклоните штурвальчик ("Педали") вправо и верните в нейтраль.

(в) Зафиксируйте по лимбу угол, в котором остановилась стойка после возвращения штурвала ("Педалей") в нейтраль.

(г) Отклоните штурвальчик ("Педали") влево и верните в нейтраль.

(д) Зафиксируйте по лимбу угол, в котором остановилась стойка после возвращения штурвальчика ("Педалей") в нейтраль.

(е) Разница между зафиксированными по п.п. 2(в) и 2(д) величинами угла есть зона нечувствительности канала системы.

Для нормальной настройки канала регулировкой сельсинов БСДI добейтесь остановки стойки после возвращения из разворотов в каждую сторону с недоходом до $0^{o}$ по лимбу на величину половины зоны нечувствительности с точностью $\pm$ I5′.

Выключите I канал.

Б. Рекомендуемая методика настройки

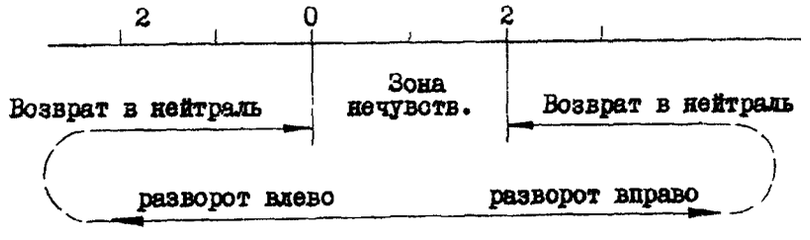
(пример регулировки)

Определить зону нечувствительности канала:

при возвращении из разворота вправо стойка на $2^{o}$ не дошла до $0^{o}$ по лимбу,

при возвращении из разворота влево стойка остановилась в $0^{o}$ по лимбу.

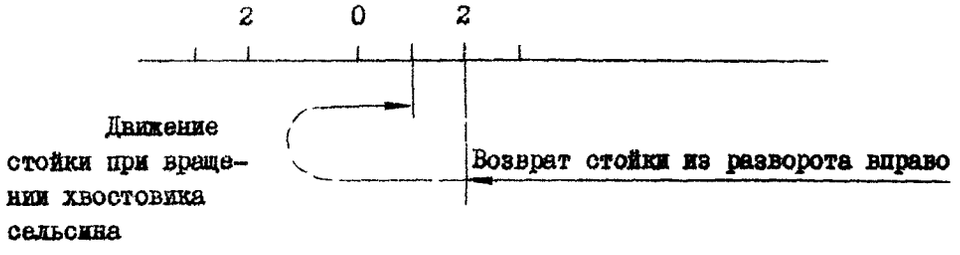
Следовательно, зона нечувствительности канала – $2^{o}$.



Отклоните штурвальчик ("Педали") вправо и верните в нейтраль.

Стойка не дойдет $2^{0}$ до $0^{0}$ по лимбу.

Снимите с блока БСДI крышку и вращая хвостовик № I сельсина БСДI режима "Руление" (№ 2 для режима "Взлет-посадка") поворачивайте стойку влево до значения $0^{0}$ - $0,5^{0}$ по лимбу, затем обратным вращением хвостовика сельсина поверните стойку вправо до $I^{0}$ по лимбу.




Возвращая штурвальчик ("Педали") в нейтраль из разворотов в обе стороны проверьте, что недоходы до $0^{0}$ по лимбу с обеих сторон одинаковы и равны половине зоны нечувствительности с точностью $\pm$ I5'.

(к) Включите II канал системы и отрегулируйте II канал по рекомендованной методике, используя хвостовик № 3 сельсина БСДИ режима "Руление" или хвостовик № 4 сельсина БСДИ режима "Взлет-посадка".

(з) Включите оба канала системы и проверьте установку стойки в $0^{o} \pm 1^{o}30'$ по лимбу при возврате штурвальчика ("Педалей") в нейтральное положение из разворотов в обе стороны.

После отработки рассогласования допускаются затухающие колебания стойки с количеством периодов не более 3 и максимальной амплитудой не более 5 градусов.

В случае необходимости повторите регулировку. После регулировки закройте окно на корпусе блока БСДИ крышкой, закрепите ее винтами и законтрите проволокой.

Выключите I систему СУС7А-3.

(3) Включите II систему СУС7А-3 и отрегулируйте ее электрические нули по методике пункта (2), подпунктов (а)...(3).

(4) Включите обе системы СУС7А-3 и проверьте установку стойки в $0^{o} \pm 1^{o}30'$ по лимбу при возврате штурвальчика ("Педалей") в нейтральное положение из разворотов в обе стороны. При этом допускается затухающее колебание стойки с количеством периодов не более 4 и максимальной амплитудой не более 3 градусов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Поканальную регулировку и настройку систем на изделиях до 043402060 не производите.

В. Проверка функционирования систем СУС7А-3

(I) Выполните поканальную проверку работы системы I от штурвальчика и педалей левого летчика.

(а) Включите электропитание системы I при отключенном электропитании системы II.

(б) Выполните поканальную проверку работы системы от штурвальчика левого летчика:

I) Установите переключатель (287/9) управления поворотом колес носовой ноги от левого летчика в положение "Штурв.".

2) Установите переключатель (37I/9) поканальной проверки управления поворотом колес носовой ноги в положение "I канал".

3) Поворачивая штурвальчик левого летчика, проверьте поворот колес носовой ноги на угол $\pm 48^{\circ}$ - с 03340I0I6 по 053405II7 и с 0734I0322 ($\pm 50^{\circ}$ - с 053405I24 по 0734I0320)

4) Установите штурвальчик в нулевое положение - колеса должны возвратиться в исходное положение (контролируйте по шкале на носовой ноге шасси).

5) Установите переключатель (37I/9) в положение "II канал".

6) Поворачивая штурвальчик левого летчика, проверьте поворот колес на угол $\pm 48^{\circ}$ - с 03340I0I6 по 053405II7 и с 0734I0322 ($\pm 50^{\circ}$ - с 053405I24 по 0734I0320).

7) Установите штурвальчик в нулевое положение - колеса должны возвратиться в исходное положение.

8) Установите переключатель (37I/9) в нейтральное положение (т.е.включены оба подканала I системы).

Поворачивая штурвальчик проверьте поворот колес на угол $0 - 48^{\circ}_{-3,3}$ и возврат в нулевое положение штурвальчика, и колес в исходное положение $0 \pm I^{\circ}30'$.

При этом допускаются затухающие колебания стойки с количеством периодов не более 3-х и максимальной амплитудой не более 5 градусов.

(в) Выполните поканальную проверку работы системы от педалей левого летчика :

I) Установите переключатель (287/9) в положение "Педали".

2) Установите переключатель (37I/9) в положение "I канал".

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед проверкой или регулировкой систем СУС7А-3 в режиме "Взлет-посадка" снимите стопорение педалей и включите бустерную систему руля направления РУ24.
Проверку и настройку системы производите при боковом ветре не более 8 м/сек, чтобы руль направления и педали четко возвращались в нулевое положение.

3) Проверьте, что от педалей левого летчика колеса носовой ноги поворачиваются на угол $7^{\circ} \pm 3,2^{\circ}$ (контролируйте по шкале на носовой ноге шасси).

4) Возвратите педали в нейтральное положение - колеса ноги должны вернуться в исходное положение.

5) Установите переключатель (371/9) в положение "II канал".

6) Проверьте, что от педалей левого летчика колеса носовой ноги поворачиваются на угол $7^{o} \pm 3,2^{o}$.

7) Установите переключатель (371/9) в нейтральное положение, включены оба подканала.

Проверьте, что от педалей левого летчика колеса носовой ноги поворачиваются на угол $7^{o} \pm 3,2^{o}$.

(2) Выполните поканальную проверку работы системы I от штурвальчика и педалей правого летчика.

(а) Включите электропитание системы I при отключенном электропитании системы II.

(б) Выполните поканальную проверку работы системы от штурвальчика правого летчика. Проверку выполните аналогично п.(I) с помощью переключателя (288/9) управления поворотом колес носовой ноги от правого летчика и переключателя (372/9) поканальной проверки управления поворотом колес носовой ноги, при этом переключатель (287/9) установите в нейтральное положение.

(в) Выполните поканальную проверку работы системы от педалей правого летчика. Проверку выполните аналогично п.(I) с помощью переключателей (288/9), (372/9) и педалей правого летчика, при этом переключатель (287/9) установите в нейтральное положение.

(3) Выполните поканальную проверку работы системы II от штурвальчиков и педалей левого и правого летчиков. Проверку выполните аналогично п.(I) и (2) с отключением электропитания системы I и включением электропитания системы II АЗС РУ24 и РУ26 "Управления передней ногой II системы".

(4) Проверьте функционирование СУС-76 в целом (работают оба комплекта СУС7А-3). Убедитесь в том, что скорость перемещения поворотной части носовой ноги не менее $20^{o}$/сек. Проверку скорости перемещения поворотной части ноги производите только при режиме "Руление".

Проверьте, что нога при поворачивании штурвальчика поворачивается на угол $0 - 48^{o}_{-2,2}$ при нулевом положении штурвальчика колеса возвращаются в исходное нулевое положение $0^{o} \pm 1^{o}30'$.

При отклонении педали на полный ход нога разворачивается на угол $7^{o} \pm 2,2^{o}$ и при освобождении педали нога возвращается в исходное нулевое положение $0^{o} \pm 1^{o}\,30'$ (контролируйте по шкале на носовой ноге шасси).

(5) Включите СУС-76 на управление от педалей. Разъедините ШР гидрокрана уборки носовой ноги шасси. Движением педалей отклоните поворотную часть стойки на угол $7^{o}$ вправо и включите кнопку "Уборка шасси". После нажатия кнопки поворотная часть стойки должна четко устанавливаться в нейтральное положение за время, не превышающее 2 сек.

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК ПОЛНУЮ УБОРКУ ОБЖАТОЙ ТАНДЕРОМ НОГИ НЕ ПРОИЗВОДИТЕ.

(6) Проверьте переход систем в режим "Свободное ориентирование".

(а) Включите системы в режим "Руление".

(б) Включите гидравлическое питание.

(в) Медленно вращая штурвальчик, отключите электрическое питание (27в) от обоих бортов самолета. Колеса ноги должны остановиться.

(г) Поверните штурвальчик несколько раз из одного крайнего положения в другое, при этом колеса ноги должны оставаться неподвижными.

(д) Приложите к колесам внешний момент и убедитесь, что колеса медленно поворачиваются.

(7) После окончания проверки на функционирование системы поворота колес убедитесь в ее герметичности.

(8) В случае появления интенсивного "увода" с ВШ в режиме "Руление" или "Взлет - Посадка" при нулевом положении штурвальчика (или "Педали") производите разворот колес на угол 30 минут (по нониусной шкале) от "$0^{o}$" в противоположную сторону увода, путем вращения регулировочного валика блока БСП-I I и II систем СУС7А-3.

Затем разверните стрелку на поворотном хомуте носовой ноги до совмещения с нулем на шкале.

Подрегулируйте блоком БСД-I поканально в режиме "Руление" (или Взлет - Посадка") см. "3. Регулировка/ Проверка работоспособности" А,Б п.п.(2), (3), (4) данного раздела, в зависимости от того, на каком режиме не производилась подрегулировка.

## ЦЕНТРИРУЮЩИЙ ЦИЛИНДР

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

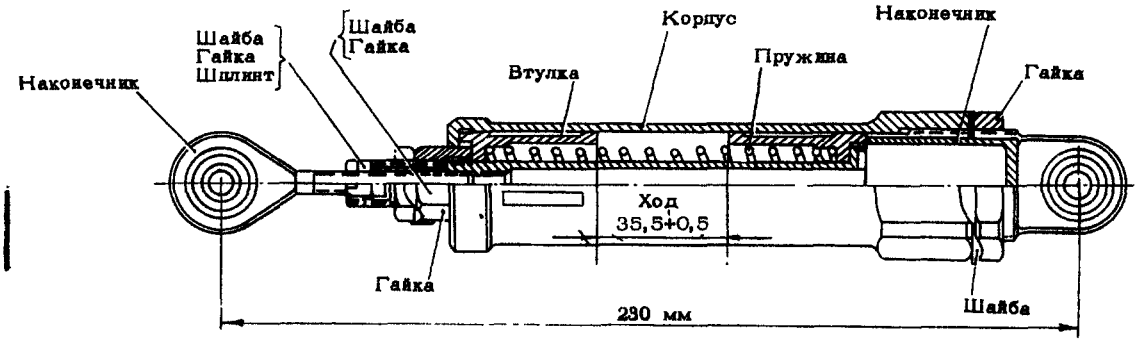
I. Общая часть

Центрирующий цилиндр служит для возвращения в нейтральное положение приводных валов блоков БСД-I при снятии нагрузок со штурвальчиков. По конструкции цилиндры одинаковы, отличаются только затяжкой пружин: центрирующий цилиндр ( в системе управления от педалей ) имеет большую затяжку пружины.

ВНИМАНИЕ! ЦЕНТРИРУЮЩИЕ ЦИЛИНДРЫ НЕ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫ.

2. Описание (фиг.I)

Центрирующий цилиндр состоит из цилиндрического корпуса, с одной стороны которого вставлен шток, а с другой - ввернут наконечник. Внутри цилиндра между торцом цилиндра и торцом наконечника установлены бронзовые втулки, в буртики которых упирается пружина. Наконечник обеспечивает предварительное поджатие пружины. Он законтрен лепестковой шайбой.




ЦЕНТРИРУЮЩИЙ ЦИЛИНДР

фиг.I

Шток выполнен в виде трубы с буртом на одном конце, куда упирается втулка, в другой конец трубы ввернут наконечник с подшипником. Сверху на шток навинчена гайка, упирающаяся в торец бронзовой втулки. В паз вставляется специальная шайба, лапки ее отгибаются на грани гаек и осуществляют контровку их.

При помощи наконечника с подшипником можно изменять длину центрирующего цилиндра. Наконечник удерживается от самопроизвольного вывертывания контргайкой, специальной шайбой и шплинтом.

Расстояние между торцами бронзовых втулок ограничивает рабочий ход центрирующего цилиндра на растяжение и на сжатие, который должен быть равен 35,5±0,5 .

3. Работа

При работе на сжатие шток вдвигается в корпус. При этом в работу включается пружина, которая сжимается между буртиками втулок. При касании торцов втулок ход на сжатие прекращается.

При работе на растяжение шток выдвигается из корпуса, ход пружины ограничивается касанием торцов втулок.

ВНИМАНИЕ! ЦЕНТРИРУЮЩИЙ ЦИЛИНДР,УСТАНОВЛЕННЫЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ ОТ ШТУРВАЛЬЧИКОВ,ИМЕЕТ УСИЛИЕ НА СЖАТИЕ И НА РАСТЯЖЕНИЕ 4,7 ± 0,3 КГ.

# БЛОКИ СЕЛЬСИНОВ-ДАТЧИКОВ И СЕЛЬСИНОВ-ПРИЕМНИКОВ БСД-I И БСП-I

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

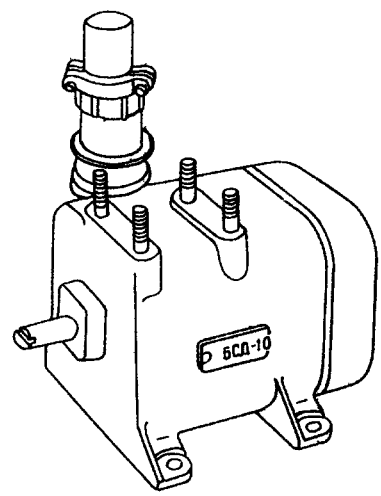
### I. Общая часть

Блок сельсинов-датчиков БСД-I и блок сельсинов-приемников БСП-I предназначены для работы в системе дистанционной электромеханической связи штурвальчика или педалей с передней ногой шасси.

Сельсинная передача работает в трансформаторном режиме, и электрический сигнал, вырабатываемый приемником, является функцией угла поворота ротора датчика.

### 2. Описание (фиг.I-4)

Блок БСД-I представляет собой литой алюминиевый корпус, в котором размещены четыре бесконтактных сельсина-датчика, приводной вал, безлюфтовая зубчатая передача от приводного вала к роторам сельсинов, устройство для установки приводного вала в нулевое положение и штепсельный разъем для подсоединения блока к электрической сети. Сельсины-трансформаторы (датчики и приемники) представляют собой двухкаскадную электрическую микромашину с неявнополюсным ротором и статором.

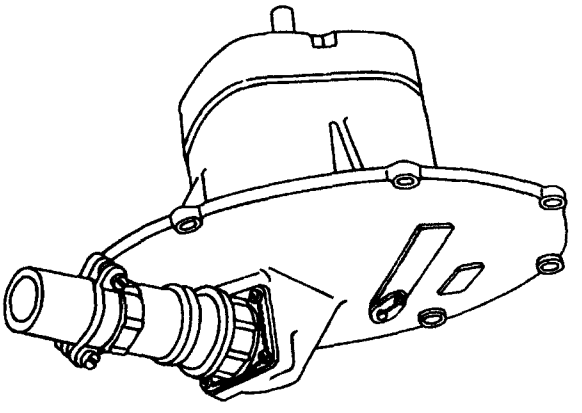



ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКА БСД-1

фиг.I

Сельсин-приемник отличается от сельсина-датчика только обмоточными данными.

Сельсины-датчики установлены на щитке и закреплены планками на болтах. На валах роторов сельсинов I и 3 установлены зубчатые колеса, а на валах роторов сельсинов 2 и 4 - двойной зубчатый сектор. Связь зубчатых колес с валами ротора фрикционная. Фрикционная муфта состоит из втулки, закрепленной на валу ротора штифтом, и пластмассового диска, к которому зубчатые колеса поджимаются пружинными шайбами. Момент пробуксировки муфт устанавливается в пределах 3-8 кгсм.

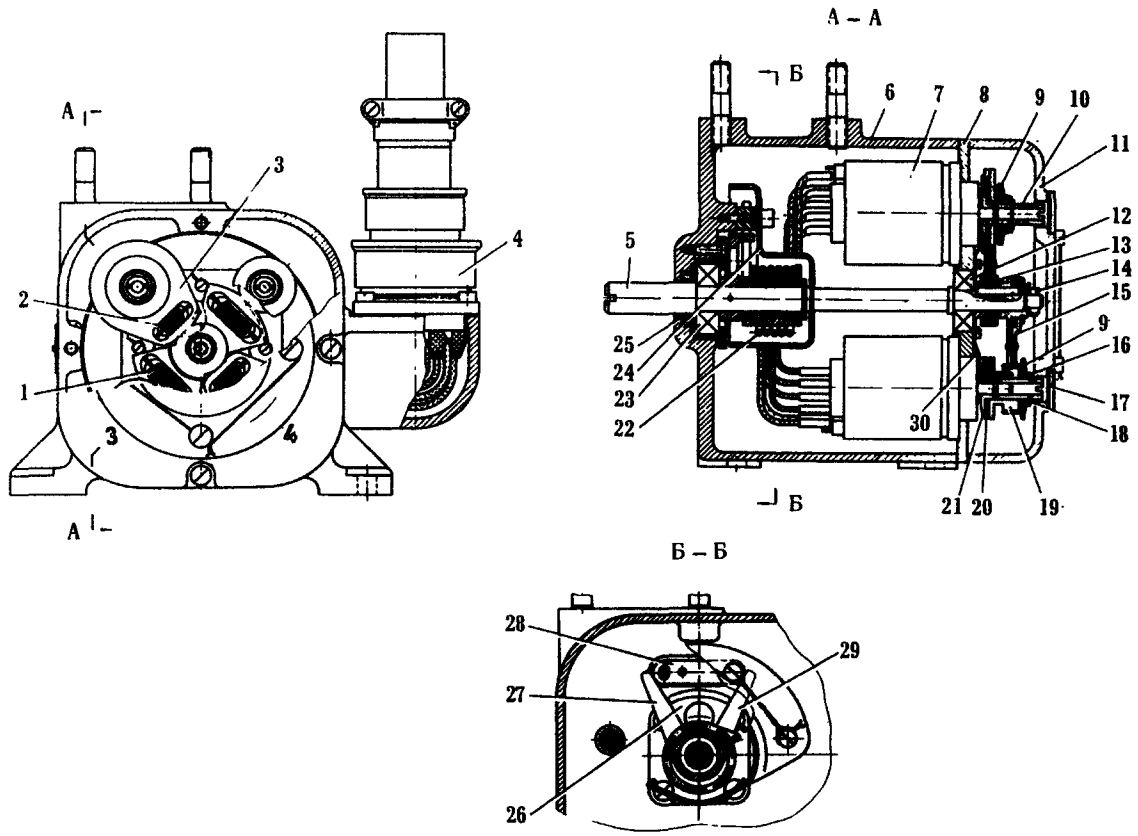


ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКА БСП-1

фиг.2.

Приводной вал установлен на двух шарикоподшипниках. Шарикоподшипник закреплен в корпусе шайбой, шарикоподшипник плавающий, опирается на щит 8. На приводном валу установлено на шпонку зубчатое колесо для передачи вращения к роторам сельсинов 2 и 4 и двойной зубчатый сектор с пружинами для передачи вращения к роторам сельсинов I и 3. Приводной вал удерживается в нулевом положении пружиной, которая прижимает рычаги к упору. В вилке, образованной рычагами, зажат сектор, закрепленный на валу штифтом. При повороте приводного вала сектор отклоняет один из рычагов, закручивая пружину. После прекращения действия силы пружина возвращает рычаг, сектор и приводной вал в исходное положение.

Редуктор блока закрыт крышкой с четырьмя отверстиями для подхода к валам роторов сельсинов при установке нулевого положения. Отверстия закрываются съемной крышкой. Провода от сельсинов выведены на вилку штепсельного разъема.




I – пружина; 2 – пружина; 3 – сектор зубчатый; 4 – разъем штепсельный; 5 – вал приводной; 6 – корпус; 7 – сельсин-датчик; 8 – щит; 9 – шайба пружинная; I0 – втулка; II – крышка; I2 – шарикоподшипник; I3 – зубчатое колесо; I4 – гайка; I5 – сектор зубчатый; I6 – шайба; I7 – крышка; I8 – полукольцо; I9 – зубчатое колесо; 20 – диск; 2I – втулка; 22 – пружина; 23 – шарикоподшипник; 24 – кожух; 25 – кольцо уплотнительное; 26 – сектор; 27 – рычаг; 28 – упор; 29 – рычаг; 30 – пружина

РАЗРЕЗ БЛОКА БСД-1

фиг.3

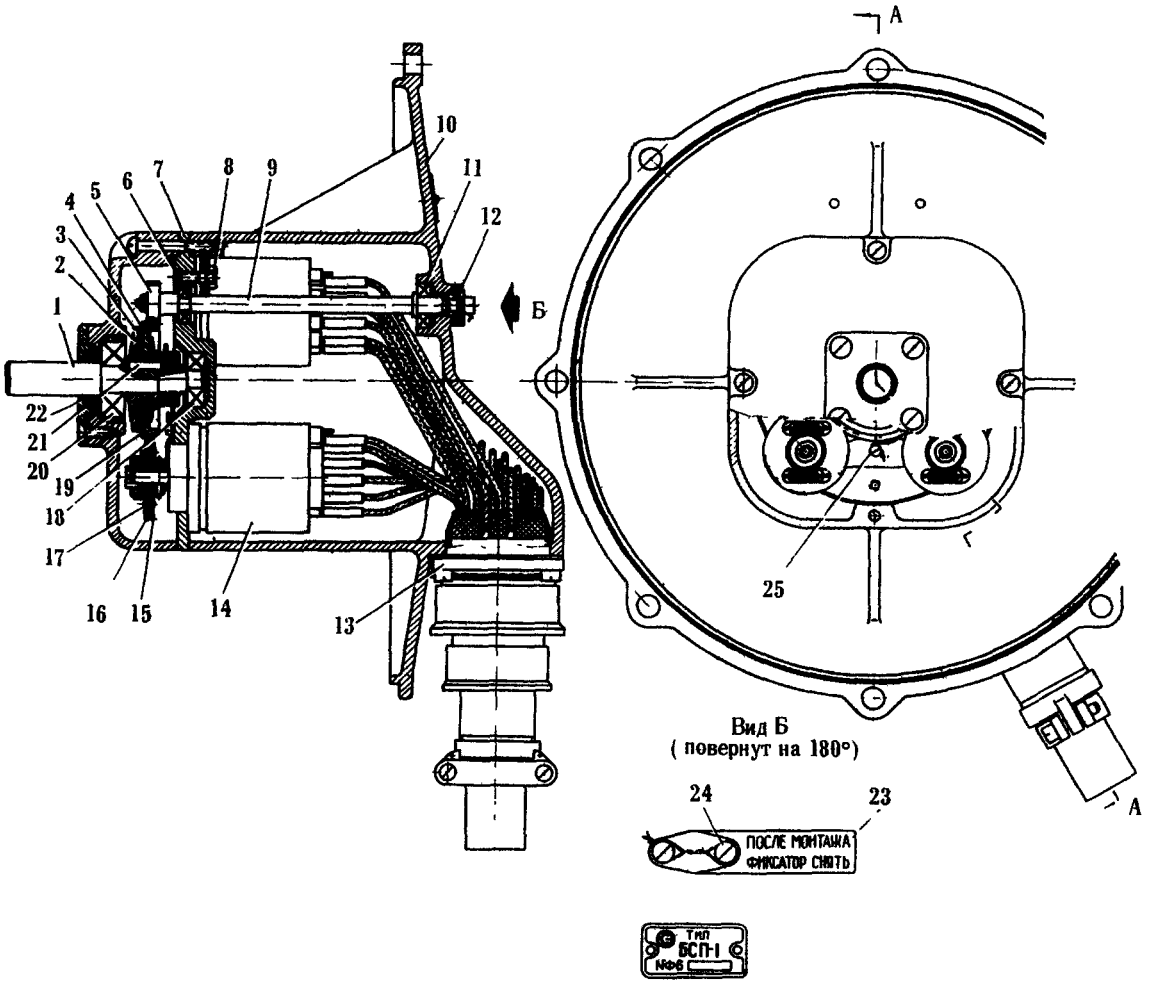
Блок БСП-I собран в литом алюминиевом корпусе, который одновременно служит крышкой гидропривода поворота колес ноги.

В корпусе размещены четыре бесконтактных сельсина-приемника, безлюфтовый зубчатый редуктор передачи движения от приводного вала к роторам сельсинов, фрикционная муфта и вал для изменения положения роторов сельсинов при заторможенном приводном вале. Сельсины установлены на щите и закреплены планками, поджимаемыми болтами. На валах роторов сельсинов установлены зубчатые колеса, которые сцеплены с центральным зубчатым колесом, установленным на приводном валу. Связь колеса с приводным валом фрикционная, через муфту, состоящую из ведущего диска и пластмассового диска. Момент проскальзывания фрикционной муфты 4–I0 кгсм.

Приводной вал установлен на двух шарикоподшипниках.

Согласование положения роторов сельсинов-приемников с положением стойки носовой ноги производится путем поворота валика с зубчатым колесом, сцепленным с колесом. Валик установлен на двух шарикоподшипниках. Для доступа к валику необходимо снять крышку.

Провода от сельсинов выведены на вилку штепсельного разъема.




1 – вал приводной; 2 – диск; 3 – диск пластмассовый; 4 – шайба пружинная; 5 – зубчатое колесов; 6 – шарикоподшипник; 7 – щит; 8 – болт; 9 – вал регулировочный; 10 – корпус; 11 – шарикоподшипник; 12 – крышка; 13 – разъем штепсельный; 14 – сельсин-приемник; 15 – зубчатое колесо; 16 – зубчатое колесо; 17 – пружина; 18 – шарикоподшипник; 19 – зубчатое колесо; 20 – шарикоподшипник; 21 – шпонка; 22 – кольцо уплотнительное; 23 – фиксатор; 24 – винт; 25 – пружина

РАЗРЕЗ БЛОКА БСП-1

фиг.4

3. Работа

Сельсинная передача работает в трансформаторном режиме, и электрический сигнал, вырабатываемый приемником, является функцией угла поворота ротора датчика.

В связанной электрически по схеме системы "сельсин-датчик" – "сельсин-приемник" при подаче на ротор сельсина-датчика напряжения переменного тока постоянной величины, напряжение на роторе сельсина-приемника изменяется в зависимости от угла рассогласования между роторами сельсина-датчика и сельсина-приемника по синусоидальному закону. Согласованным считается такое положение, когда на роторе сельсина-приемника напряжение равно нулю.

В системе управления разворотом колес носовой ноги вал блока сельсинов-датчиков механически связан с тягой руля направления, а вал блока сельсинов-приемников – с исполнительным устройством. При взлете, посадке и рулежке на роторы сельсинов-датчиков подается напряжение 36 в частотой 400 гц. При перемещении тяги руля направления роторы сельсинов-датчиков разворачиваются и выходят из положения согласованного с роторами сельсинов-приемников. На обмотке ротора сельсина-приемника возникает напряжение, величина которого зависит от величины угла рассогласования, а фаза – от направления рассогласования. Это напряжение затем усиливается и включает в работу исполнительное гидравлическое устройство поворота колес ноги. Колеса ноги и роторы сельсинов-приемников поворачиваются в сторону уменьшения рассогласования.

В согласованном положении сельсинов исполнительное устройство автоматически отключается. Таким образом обеспечивается дистанционная электромеханическая связь штурвальчика или педалей пилота со стойкой носовой ноги. Масштаб передачи выбран таким образом, что при отклонении приводного вала блока БСД-I на $\pm 30^0$ носовая нога шасси поворачивается на угол $\pm 48^0$ (режим "Руление", включены сельсины I и 3) или на угол $\pm 7^0$ (режим взлета и посадки, включены сельсины 2 и 4).

Фаза выходного напряжения во всех четырех каналах ориентирована одинаково.

4. Основные технические данные

Напряжение переменного тока, в . . . . . 36

Частота напряжения, гц . . . . . 400

Рабочий угол поворота приводного вала, град:

блока БСД-I . . . . . $\pm 30$

блока БСП-I . . . . . $\pm 60$

Угол поворота приводного вала БСД-I, ограниченный упорами в обе стороны от нейтрали, град . . . . . $35 \pm 5$

Момент страгивания приводного вала, кгсм:

блока БСД-I . . . . . не более 6

блока БСП-I . . . . . не более 2

Скорость вращения приводного вала, град/сек:

блока БСД-I . . . . . не более 55

блока БСП-I . . . . . не более II0

Вес, кг:

блока БСД-I . . . . . не более I,6

блока БСП-I . . . . . не более I,6

Режим работы - длительный.

## БЛОКИ СЕЛЬСИНОВ-ДАТЧИКОВ И СЕЛЬСИНОВ-ПРИЕМНИКОВ БСД-I И БСП-I
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Демонтаж/Монтаж

Общие указания по демонтажу/монтажу см. 32-00. Для снятия блоков БСД-I и БСП-I не требуется демонтажа кронштейнов крепления блоков с каркасов пультов и с траверсы носовой стойки.

А. Подготовка к снятию блоков БСД-I и БСП-I

(I) Убедитесь в том, что трехпозиционный переключатель "Упр.передней ногой" находится в нейтральном положении (см.32-30-0, фиг.3).

(2) Выключите АЗС и АЗФ "Упр.передн.ногой" расположенные на РУ23,РУ24,РУ25,РУ26,АЗС "Сигнал.шасси" на РУ62АI и "Упр.главн.шасси" на РУ24 (см.32-30-0, фиг.4).

Б. Снятие блока БСД-I

(I) Отсоедините управляющие качалки от приводных валов блоков БСД-I. Для этого расконтрите и выверните болты, снимите шплинты, шайбы и валики.

(2) Разъедините штепсельный разъем блока БСД-I заизолируйте концы ШР заглушками.

(3) Снимите блок БСД-I, сняв болты крепления.

(4) При необходимости (отправка в ремонт или на хранение сроком до одного года) законсервируйте блок.

В. Снятие блока БСП-I

(I) Отсоедините исполнительные качалки от валов блока БСП-I, для этого расконтрите и отверните болты, снимите шплинты и шайбы.

(2) Разъедините электропроводку к блоку БСП-I (по штепсельному разъему). Заизолируйте концы ШР заглушками.

(3) Отверните болты крепления БСП-I и снимите блок.

(4) При необходимости (отправка в ремонт или на хранение сроком до одного года) законсервируйте блок.

Г. Установка блоков БСД-I и БСП-I

Перед установкой блоков БСД-I и БСП-I выполните их расконсервацию. Проверьте в блоке БСД-I наличие контровки на фланце штепсельного разъема и на крышке корпуса, а в блоке БСП-I - наличие контровки на фланце штепсельного разъема и на крышке фиксатора.

Установка блока БСД-I

(I) В блоке БСД-I приводной вал, посадочные места и шпильки блока покройте тонким слоем смазки ЦИАТИМ-22I (ГОСТ 9433-60).

(2) Убедитесь в том, что резьба и ШР не имеют механических повреждений.

(3) Установите блок БСД-I на место и закрепите его болтами.

(4) Состыкуйте штепсельный разъем, сняв установленные ранее заглушки.

(5) Присоедините управляющие качалки к приводным валам блоков БСД-I. Для этого вставьте шплинты, шайбы, заверните и законтрите болты.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. При установке управляющих качалок на вал блока БСД-I разрешается просверлить на валу отверстие для штифта.

2. Установку шплинта производить без ударов.

ВНИМАНИЕ! ПРИ МОНТАЖЕ БЛОКА БСД-I НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ПРИ НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ПЕДАЛЕЙ (ТЯГИ РУЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ) СОХРАНИЛОСЬ НУЛЕВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРИВОДНОГО ВАЛА БЛОКА.

Установка блока БСП-I

(I) Убедитесь в том, что резьба для ШР и он сам не имеют механических повреждений.

(2) Покройте тонким слоем смазки ЦИАТИМ-22I приводной вал и посадочный фланец блока БСП-I.

(3) Проложите под фланец герметизирующую прокладку.

(4) Установите блоки БСП-I на кронштейны и закрепите их болтами.

(5) Соедините штепсельные разъемы, сняв предварительно изоляцию с концов ШР.

(6) Подсоедините исполнительные качалки к валам блока БСП-I. Для этого вставьте штифты, установите шайбы, заверните и законтрите болты.

(7) Включите соответствующие АЗС.

(8) Включите систему управления (режим руления), проверьте положение колес ноги.

ВНИМАНИЕ! ВКЛЮЧАТЬ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ДО СНЯТИЯ ФИКСАТОРА С БЛОКА БСП-I НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

# АГРЕГАТ УПРАВЛЕНИЯ АУ40А-3

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### I. Общая часть

Агрегат управления АУ40А-3 представляет собой электрогидравлический усилитель, предназначенный для преобразования электрических сигналов рассогласования, поступающих с блока усиления, в расход рабочей жидкости, поступающей к исполнительному механизму. поворота передних колес.

На режиме "Свободное ориентирование" агрегат управления обеспечивает поворот носовой ноги под действием внешней нагрузки, при этом при помощи дросселя осуществляется демпфирование колебаний.

При падении давления в гидросистеме самолета агрегат управления обеспечивает закольцовку рабочих полостей исполнительного механизма поворота колес ноги.

Для повышения надежности работы некоторые электрические и гидравлические элементы агрегата задублированы и составляют два канала управления.

Нормальным режимом работы агрегата является одновременная работа обоих каналов управления. Электрическое питание каждого канала агрегата осуществляется от независимых источников электроэнергии.

Гидравлическое питание подканалов агрегата осуществляется от одной гидравлической системы.

### 2. Описание (фиг. I,2,3)

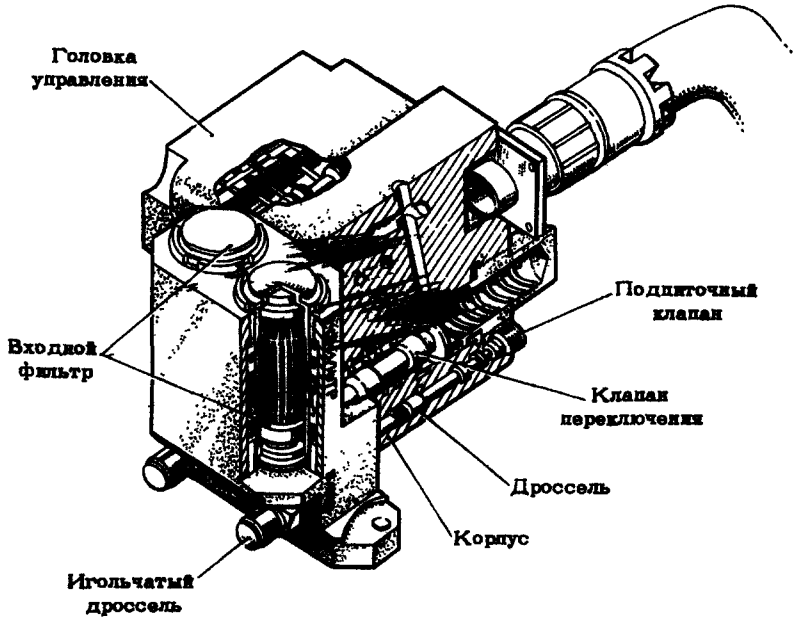
Корпус АУ40А-3 изготовлен из алюминиевого сплава, он является силовой деталью агрегата. Резьбовые отверстия и расточки в корпусе предназначены для установки: клапана переключения, игольчатого дросселя, дросселя, подпиточных клапанов и входного фильтра.

В корпусе также выполнены каналы для прохода рабочей жидкости. Торцы корпуса имеют посадочные поверхности для крепления головок управления.

Головка управления представляет собой унифицированный узел. В корпусе головки смонтированы золотниковая пара, дроссель и фильтр. Головка управления является двухкаскадным электрогидроусилителем и служит для преобразования электрического сигнала в расход рабочей жидкости.

Первый каскад усиления - гидроусилитель типа "Сопло-Заслонка" выполнен по схеме гидравлического моста. В качестве постоянных, равных между собой гидравлических сопротивлений применены дроссели. Переменными гидравлическими сопротивлениями являются сопла

с заслонкой, жестко связанной с якорем чувствительного элемента (преобразователя сигналов). Входным параметром первого каскада усиления является ток управления, подаваемый с обмотки преобразователя сигналов, выходным - перепад давлений на торцах распределительного золотника, включенного в диагональ моста.

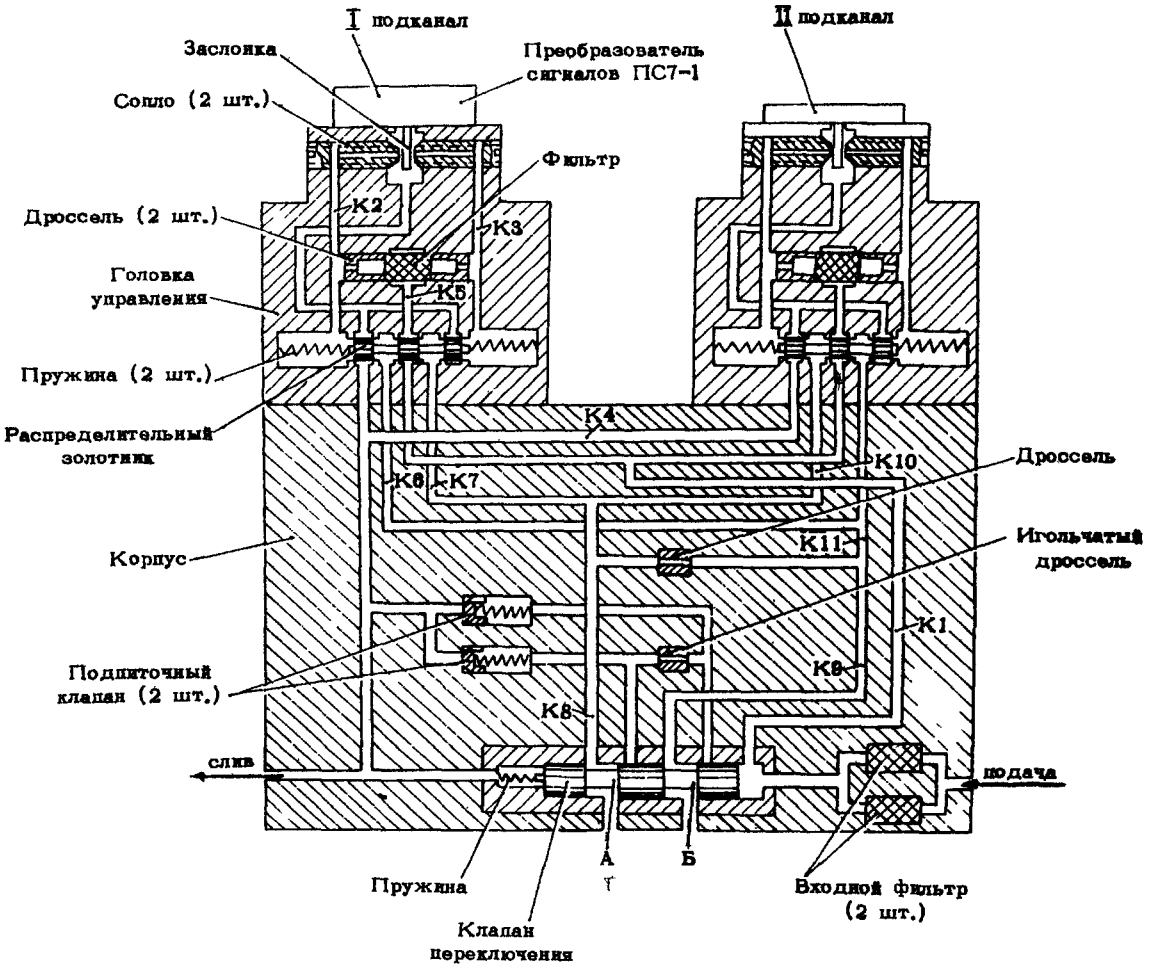



АГРЕГАТ АУ40А/3 В РАЗРЕЗЕ

фиг.I

Вторым каскадом усиления является распределительный золотник. Расход рабочей жидкости, определяемой открытием щели в гильзе золотниковой пары, является выходным параметром второго каскада усиления.

Преобразователь сигналов служит для преобразования электрического сигнала (тока) в пропорциональное ему механическое перемещение заслонки. Преобразователь сигналов (см.фиг.3) представляет собой поляризованное электромагнитное устройство реверсивного действия с устойчивым средним (нейтральным) положением заслонки при отсутствии тока управления. Преобразователь имеет две независимые обмотки управления. Принцип действия преобразователя основан на взаимодействии двух магнитных потоков: поляризующего магнитного потока, создаваемого постоянными магнитами и управляющего магнитного потока, создаваемого обмотками управления. При отсутствии тока управления управляющий магнитный поток осутствует. Якорь с заслонкой удерживается в нейтральном положении поляризующими магнитными потоками. При подаче тока управления возникает управляющий магнитный поток, который взаимодействует с поляризующими магнитными потоками и нарушает равенство сил, действующих на якорь. Заслонка отклоняется от нейтрального положения и занимает новое положение, определяемое равенством магнитных сил, противодействующих сил пружины и давлением струи (на фиг.3 заслонка показана в нейтральном положении).




ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА АГРЕГАТА УПРАВЛЕНИЯ АУ40А/3

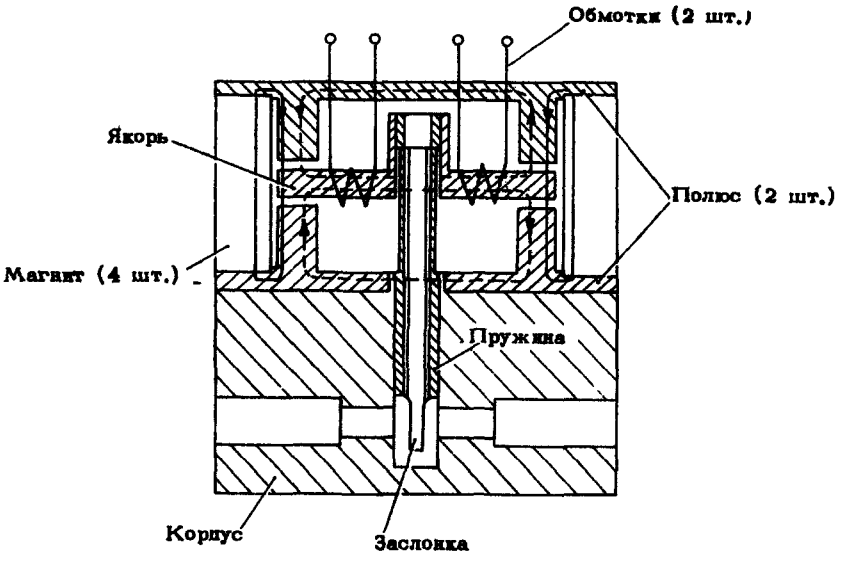
фиг.2

Распределительный золотник служит для соединения полостей клапана переключения с линиями подачи и слива. Золотник смонтирован в гильзе, он представляет собой стержень с тремя буртиками. Пружины, поджимающие золотник, служат для установки золотника в нейтральное положение при отсутствии перепада давлений и обеспечивают пропорциональное перемещение золотника в зависимости от величины перепада давлений на его торцах.

Подбором пружин определенной жесткости достигается заданный расход рабочей жидкости через агрегат.

Дроссели служат для ограничения расхода рабочей жидкости через сопла и создания перепада давлений с помощью заслонки на торцах распределительного золотника.

В корпус дросселя вставлен плунжер-стержень с рядом узких буртиков. На каждом буртике для прохода жидкости имеется прямоугольная щель. Щели на соседних буртиках сдвинуты относительно друг друга на $180^{0}$.




ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ПС7-1

фиг.3

Клапан переключения АУ40А-3 при подаче в агрегат управления рабочей жидкости соединяет агрегат с исполнительным механизмом стойки и обеспечивает закольцовку полостей исполнительного механизма при падении давления в гидросистеме изделия.

Клапан переключения выполнен в виде гильзы с золотником.

Подпиточные клапаны служат для подпитки полостей исполнительного механизма системы при внутренних или наружных утечках. Корпус клапана изготовлен в виде втулки с отверстием для прохода рабочей жидкости. Подвижной частью подпиточного клапана является клапан, который перемещается под действием давления жидкости и пружин.

Дроссель сглаживает пульсации давления рабочей жидкости, возникающие при перегрузках в исполнительном механизме.

Игольчатый дроссель обеспечивает закольцовку полостей исполнительного механизма при падении входного давления ниже определенной величины.

Игольчатый дроссель состоит из иглы и корпуса. Игла представляет собой стальной стержень. Один торец ее выполнен в виде конуса-иглы, а на другом торце имеется наружная резьба.

Фильтр состоит из пакета фильтроэлементов, которые представляют собой тонкостенные втулки с отверстиями. Отверстия фильтроэлементов смещены относительно друг друга на определенный угол и создают таким образом щели между втулками. Фильтрация рабочей жидкости осуществляется при прохождении ее через указанные отверстия и щели.

Входные фильтры I/3 с фильтроэлементами из сетки саржевого плетения предназначены для очистки рабочей жидкости, поступающей в агрегат, от механических примесей.

3. Работа (см.фиг.2,3)

Рабочая жидкость поступает в агрегат через два фильтра одновременно и подходит к клапану переключения.

Под воздействием входного давления золотник клапана преодолевает усилие пружины, перемещается влево и открывает доступ рабочей жидкости в оба канала. Каналы работают аналогично.

Рабочая жидкость по каналу К1, через среднюю проточку распределительного золотника, канал К5 и фильтр поступает в плечи гидравлического моста. При отсутствии тока управления в обмотках преобразователя сигналов заслонка занимает нейтральное положение между соплами. Сопротивления истечению рабочей жидкости из сопел равны, следовательно, равны давления в каналах К2 и К3, подводящих жидкость к торцам распределительного золотника. Золотник занимает нейтральное положение, перекрывая буртами доступ рабочей жидкости в полость А и Б клапана переключения.

При подаче тока управления в обмотки преобразователя сигналов заслонка отклонится от нейтрального положения и займет положение, соответствующее величине и направлению тока.

При отклонении заслонки влево от нейтрального положения уменьшается левый зазор и увеличивается правый зазор между соплом и заслонкой. Сопротивление истечению жидкости из левого сопла увеличивается, а из правого - уменьшается, следовательно, увеличивается давление в канале К2 и уменьшается в канале К3. Возникает перепад давлений на торцах распределительного золотника, под действием которого золотник сместится вправо, открывая доступ рабочей жидкости через каналы К6 и К9 в полость Б клапана переключения. Аналогично через каналы К7 и К8 полость А клапана соединится с полостью низкого давления (сливом) головки управления.

При отклонении заслонки вправо от нейтрального положения золотник переместится влево, в результате чего рабочая жидкость под высоким давлением поступает в полость А клапана переключения, а полость Б соединится со сливом.

Рабочая жидкость под высоким давлением будет поступать в полости А и Б клапана переключения до тех пор, пока сигнал обратной связи с блока усиления системы не скомпенсирует ток управления в обмотке преобразователя сигналов.

Пружина преобразователя сигналов возвратит заслонку в нейтральное положение, зазоры между заслонкой и соплами станут равными, в результате чего исчезнет перепад давлений на торцах золотника и под действием пружин золотник займет нейтральное положение. Подача рабочей жидкости к полостям гидроцилиндров прекратится.

4. Основные технические данные

| | |
|---|---|
| Рабочая жидкость | масло АМГ-10 |
| Номинальное давление рабочей жидкости, кГ/см$^2$ | $210^{+15}_{-7}$ |
| Температура рабочей жидкости, $^0$С | от -60 до +100 |
| Максимальный ток управления, ма | 50 |
| Вес агрегата, заполненного рабочей жидкостью, кг | не более 3,6 |

## АГРЕГАТ УПРАВЛЕНИЯ АУ40А-3
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Демонтаж/Монтаж

Общие указания по демонтажу/монтажу см.32-00.

А. Демонтаж/Монтаж входных фильтров (см.фиг.I)

Демонтаж/Монтаж входных фильтров должен производиться при убранном положении носовой ноги(и открытых створках).

Осмотр и промывку фильтроэлементов производите согласно "Инструкции по эксплуатации агрегата управления АУ40А-3".

Б. Снятие (см.32-50-0, фиг.2)

(I) Установите трехпозиционный переключатель "Упр.передней ногой" в нейтральное положение.

(2) Выключите АЗС и АЗФ "Упр.передн.ногой", АЗС "Сигнал масси" и "Упр.главн. масси".

(3) Закройте пневматики колес брезентовыми чехлами.

(4) Разъедините штепсельный разъем АУ40А-3. Установите на концы ШР заглушки.

(5) Отсоедините гидропроводку от штуцеров агрегата, расконтрив и отвернув накидные гайки.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ В ТРУБОПРОВОДЫ ГИДРОСИСТЕМЫ И ШТУЦЕРА АГРЕГАТА НЕ ПОПАЛА ГРЯЗЬ. ПОСЛЕ ОТСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОПРОВОДКИ ЗАКРОЙТЕ ОТКРЫТЫЕ КОНЦЫ ГИДРОТРУБОК СПЕЦИАЛЬНЫМИ ЗАГЛУШКАМИ, А НА ШТУЦЕРА АУ40А-3 УСТАНОВИТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ (МОНТАЖНЫЕ) ЗАГЛУШКИ С УПЛОТНИТЕЛЬНЫМИ КОЛЬЦАМИ.

(6) Снимите АУ40А-3, отсоединив болты крепления агрегата к кронштейнам, установленным на траверсе, снимите шплинты, гайки, шайбы и болты.

(7) Произведите внутреннюю консервацию механизма, а в случае хранения более I5 дней и наружную консервацию согласно инструкции завода-изготовителя.

В. Установка (см.32-50-0, фиг.2)

(I) Перед установкой расконсервируйте агрегат.

Проверьте:

(а) Наличие маркировки и соответствие ее паспортным данным;

(б) Наличие пломб и целость контровок на заглушках, установленных на штуцерах "Подача", "Слив", "Вправо", "Влево".

(в) Наличие предохранительных заглушек на штуцерах.

(г) Отсутствие подтекания рабочей жидкости по местам уплотнения и разъемам.

(д) Отсутствие вмятин, трещин, забоин и коррозии на наружных поверхностях агрегата.

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЗМ С КОРРОЗИЕЙ, ПОВРЕЖДЕНИЯМИ, ОТСУТСТВИЕМ КОНТРОВОК И ПЛОМБ УСТАНАВЛИВАТЬ НА САМОЛЕТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

(2) Установите агрегат на кронштейны, установленные на траверсе, вставьте болты, установите шайбы, заверните, затяните и законтрите гайки шплинтами.

(3) Снимите заглушки с гидропроводов и штуцеров, навинтите, затяните и законтрите накидные гайки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Предохранительные заглушки со штуцеров агрегата снимайте непосредственно перед присоединением гидропроводки.

(4) Соедините штепсельный разъем, сняв предварительно изоляцию с концов ШР.

ПРИМЕЧАНИЕ. После установки агрегат необходимо насухо протереть салфеткой.

(5) Прокачайте гидросистему для удаления воздушных пробок.

(6) Проверьте систему управления поворотом колес (см. 32-50-0).

# ГИДРОЦИЛИНДР ПОВОРОТА

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Исполнительным механизмом системы управления поворотом колес носовой ноги шасси являются два гидроцилиндра, установленные на цилиндре амортизатора.

Гидроцилиндр поворота представляет собой герметичный сосуд, в котором перемещается шток с поршнем. Внутренний объем гидроцилиндра разделяется поршнем на две изолированные одна от другой камеры, заполняемые жидкостью из гидросистемы.

Для повышения надежности каждый цилиндр работает от двух гидросистем. Когда система поворота работает в режиме управления, то в полость № I через АУ40А-3, например левого гидроцилиндра, подается жидкость из линии нагнетания одной гидросистемы, в в полость № 2 правого гидроцилиндра подается давление от второй гидросистемы. Соответственно полость № 2 левого гидроцилиндра и полость № I правого гидроцилиндра соединяются со сливом. Питание гидроцилиндров от двух гидросистем обеспечивает работу системы поворота с уменьшенной скоростью разворота в случае выхода из строя одной из гидросистем. Когда система работает в режиме демпфирования полости гидроцилиндров закольцовываются агрегатом АУ40А-3 и обеспечивают демпфирование с малым сопротивлением.

2. Описание (фиг.I)

Гидроцилиндр поворота состоит из цилиндра с крышкой и буксой, штока с поршнем и ушковым болтом, штуцера, угольника, заглушки и других деталей. Внутренняя рабочая поверхность цилиндра и наружная рабочая поверхность штока хромированы.

Цилиндр представляет собой трубу, с одной стороны которой приварен патрубок, с другой - навинчена крышка с уплотнительным и защитным кольцами. Крышка законтрена специальной пластиной - лепестковой шайбой. На патрубке цилиндра имеются цапфы для крепления к цилиндру амортизатора. Нижняя часть патрубка (после цапфы) служит для крепления штуцеров системы подтормаживания колес носовой ноги. Внутрь нижней части патрубка для обеспечения герметичности ввернута заглушка, законтренная шайбой и гайкой -

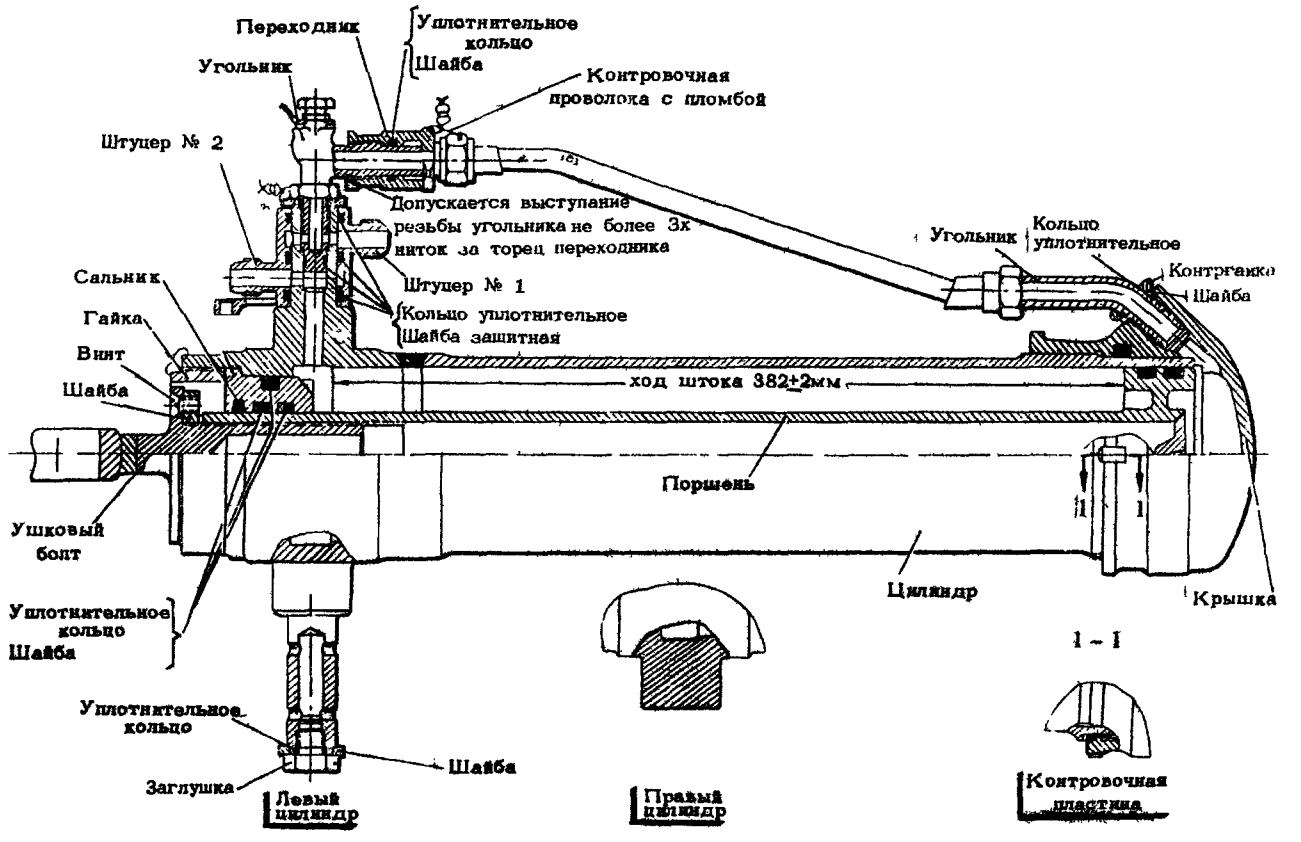
- (по 083415477).

Букса вставлена в патрубок цилиндра до упора буртом в его торец и затягивается гайкой. Букса снабжена одним наружным (неподвижным) и двумя внутренними (подвижными) кольцами. Во внутреннюю проточку буксы вставляется сальник.

Шток гидроцилиндра представляет собой трубу, с одного конца которой приварен поршень, а в другой конец ввертывается ушковый болт до упора в шток.

Поршень снабжен двумя уплотнительными кольцами, каждое из которых с обеих сторон защищено фторопластовым кольцом. Ушковый болт с шарнирным подшипником служит для присоединения штока к проушине верхнего поворотного хомута цилиндра амортизатора. Он законтрен шайбой, которая вставлена в паз штока и прикреплена к фланцу ушкового болта двумя винтами на клею ЛУ по СМ225.

Поршень разделяет внутренний объем гидроцилиндра на две изолированные одна от другой камеры: камеру между крышкой и поршнем и камеру, расположенную между наружной поверхностью штока и внутренней поверхностью цилиндра от поршня до буксы. Подача и слив жидкости производится через штуцер, надетый на ось патрубка (на верхней цапфе). Одним каналом штуцер связан с камерой под поршнем (непосредственно), другим - с камерой, расположенной над поршнем (через соединительную трубку, один конец которой закреплен на крышке цилиндра, другой - через переходник и угольник к оси патрубка). Каналы штуцера герметично отделены один от другого. Штуцер контрится к верхней щеке, чем обеспечивается постоянное направление каналов штуцера относительно гидропроводки к агрегатам АУ40А-3. Стравливание воздуха из гидроцилиндра осуществляется через отверстие в угольнике соединительной трубки, закрываемое заглушкой.




ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ КОЛЕС НОСОВОЙ НОГИ

фиг.I

3. Работа

Гидроцилиндры работают как единая гидравлическая система. При работе системы управления колес в режиме управления в камеру, расположенную над поршнем одного гидроцилиндра, и камеру, расположенную под поршнем другого гидроцилиндра, подается давление через два АУ40А-3 от двух разных гидросистем, другие камеры соединяются в этот момент с линиями слива гидросистем. Давлением жидкости шток одного гидроцилиндра выдвигается, шток другого - вдвигается, поворачивая верхний поворотный хомут вокруг оси амортизатора. Поворот верхнего поворотного хомута через стопорный палец передается нижнему поворотному хомуту, а от него - колесам.

Более подробное описание работы гидроцилиндров совместно с агрегатами АУ40А-3 в режиме управления и в режиме демпфирования см. 35-50-I.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ГИДРОЦИЛИНДР ПОВОРОТА

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Демонтаж/Монтаж

Общие указания по демонтажу/монтажу см.32-00. Демонтаж/Монтаж обоих гидроцилиндров производится одинаково.

ВНИМАНИЕ! СНИМАЙТЕ И УСТАНАВЛИВАЙТЕ ГИДРОЦИЛИНДРЫ ПООЧЕРЕДНО,НЕ ДОПУСКАЯ ПЕРЕПУТЫВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ КРЕПЛЕНИЯ ПРАВОГО И ЛЕВОГО ГИДРОЦИЛИНДРОВ.

А. Подготовка к снятию (см.32-30-0, фиг.3,4)

(I) Установите трехпозиционные переключатели "Упр.перед.ногой" в нейтральное положение.

(2) Выключите:

| | |
|---|---|
| АЗС "Управл.передн.ногой I канал" | на.РУ23 |
| АЗС "Управл.передн.ногой 2 канал" | на РУ24 |
| "Управл.главн.шасси" | |
| АЗФ""Управление передн.ногой I канал" (2 шт) | на РУ25 |
| АЗФ "Управл.передн.ногой 2 канал" (2 шт.) | на РУ26 |
| АЗС " Сигнал.шасси" | на РУ62АI |

(3) Закройте пневматики колес брезентовыми чехлами.

(4) Отсоедините гидропроводку от штуцера гидроцилиндра.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ В ОТКРЫТЫЕ КОНЦЫ ГИДРОТРУБОК И ШТУЦЕР ГИДРОЦИЛИНДРА НЕ ПОПАЛА ГРЯЗЬ:ЗАКРОЙТЕ ИХ ЗАГЛУШКАМИ.

Б. Снятие гидроцилиндра (см.32-50-0, фиг.2)

(I) Отсоедините шток гидроцилиндра от проушины верхнего поворотного хомута, сняв шплинт, гайку, шайбу и ступенчатый болт .

(2) Снимите пломбу, гайку, шайбу крепления штуцеров проводки подтормаживания к нижней части патрубка гидроцилиндра.

(3) Снимите шплинты, гайки, шайбы и болты крепления щеки к фланцу цилиндра амортизатора. Снимите гидроцилиндр с верхней щекой.

ПРИМЕЧАНИЕ. I. Вывертывайте гайки болтов, расположенных вниз головкой, поддерживайте их.

2. Штуцера проводки подтормаживания закройте заглушками, а гидротрубки привяжите бечевкой к нижней щеке.

(4) Снимите верхнюю щеку гидроцилиндра.

(а) Снимите шплинт, гайку, шайбу и болт контровки штуцера гидроцилиндра к щеке.

(б) Расконтрите и отверните с переходника накидную гайку соединительной гидротрубки. Слейте жидкость из соединительной трубки в противень, вдвинув полностью шток.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ В ОТКРЫТЫЕ КОНЦЫ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ И ПЕРЕХОДНИКА НЕ ПОПАЛА ГРЯЗЬ.

(в) Расконтрите гайку угольника и выверните угольник с переходником. Снимите контровочную шайбу, штуцер и щеку.

(5) Наденьте на ось патрубка цилиндра штуцер и контровочную шайбу; вверните угольник с переходником, навинтите, затяните и законтрите гайку угольника; навинтите на переходник, затяните накидную гайку соединительной гидротрубки, законтрите ее.

Установка гидроцилиндра (см. 32-50-0, фиг. 2)

(I) Наденьте на верхнюю цапфу гидроцилиндра верхнюю щеку.

(а) Расконтрите и отверните с переходника накидную гайку соединительной гидротрубки.

ВНИМАНИЕ! СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ В ГИДРОТРУБКУ И ПЕРЕХОДНИК НЕ ПОПАЛА ГРЯЗЬ.

(б) Расконтрите гайку угольника и выверните угольник с переходником. Снимите контровочную шайбу и штуцер.

(в) Осмотрите состояние уплотнительных колец и защитных шайб на штуцере и угольнике; убедитесь в отсутствии повреждений, скручивания и провисания колец; наденьте на цапфу щеку; обмажьте уплотнительные кольца жидкостью АМГ-10; установите штуцер и контровочную шайбу; вверните угольник с переходником; навинтите, затяните и законтрите гайку угольника; навинтите на переходник, затяните и законтрите накидную гайку соединительной гидротрубки. При установке штуцера и угольника оберегайте уплотнительные кольца и защитные шайбы от повреждений.

(2) Законтрите штуцер к щеке: вставьте болт, шайбу, навинтите, затяните и законтрите шплинтом.

(3) Освободите нижнюю часть патрубка гидроцилиндра и штуцеров проводки подтормаживания от защитных чехлов и вставьте нижнюю цапфу гидроцилиндров в нижнюю щеку так, чтобы нижняя ось патрубка гидроцилиндра прошла через штуцер (штуцера - в зависимости от типа гидроцилиндра) проводки подтормаживания.

Наденьте на нижнюю ось патрубка гидроцилиндра шайбу, навинтите, затяните и опломбируйте гайку.

(4) Закрепите верхнюю щеку на фланце цилиндра амортизатора: вставьте ступенчатые болты, шайбы, навинтите, затяните и законтрите гайки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обеспечения зазора с верхним поворотным хомутом (при работе системы поворота колес ноги) болты крепления верхней щеки к фланцу цилиндра амортизатора устанавливайте головкой вниз.

(5) Отвернув заглушки штуцера (для слива жидкости из гидроцилиндра), осторожно выдвиньте шток гидроцилиндра до совмещения отверстий ушкового болта штока и проушины верхнего поворотного хомута цилиндра амортизатора. Вставьте ступенчатый болт, установите шайбу, навинтите, затяните и законтрите гайку.

По бюл.с 033401022 по 0043453597

ВНИМАНИЕ! В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО В ЭКСПЛУАТАЦИИ НАХОДЯТСЯ ОДНОВРЕМЕННО УШКОВЫЕ БОЛТЫ I 760I 4225 II0 000 С ПОДШИПНИКАМИ ШС-30, ТРЕБУЮЩИМИ СМАЗКИ (БОЛТЫ СОЕДИНЕНИЯ I 760I 4220 055 000 ИМЕЮТ МАСЛЕНКИ), И ПОДШИПНИКАМИ ШН30Ю, НЕ ТРЕБУЮЩИМИ СМАЗКИ (БОЛТЫ I 760I 4220 I55 000 БЕЗ МАСЛЕНОК), НЕОБХОДИМО СТРОГО СЛЕДИТЬ ЗА СООТВЕТСТВИЕМ УСТАНАВЛИВАЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ БОЛТОВ ТИПА ПОДШИПНИКОВ УШКОВЫХ БОЛТОВ.
КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВКА БОЛТА I 760I 4220 I55 000 В ШАРНИРЕ УШКОВОГО БОЛТА С ПОДШИПНИКОМ ШС-30.

(6) Проверьте внутреннюю герметичность цилиндра давлением 2I0 кгс/см$^2$. При подаче давления на выпуск штока через штуцер № I, перетекание жидкости проверить через открытый штуцер № 2. При уборке штока - наоборот. Время выдержки под давлением 3 мин.

Подсоедините к штуцеру гидроцилиндра гидропроводку. Навинтите и законтрите гайки.

ПРИМЕЧАНИЕ Перед подсоединением гидропроводки заполните полости цилиндра жидкостью АМГ-I0.

(7) Прокачайте гидросистему для удаления воздушных пробок (см. 32-50-0).

2. Регулировка/Проверка работоспособности

Регулировку и проверку работы гидроцилиндра произведите согласно указаниям подраздела 32-50-0.

## РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАI35Т-00-45

### ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Реле давления ГАI35Т-00-45 предназначено для сигнализации работы агрегата управления АУ40А-3. Реле замыкает цепь сигнализации при повышении давления в пределах 45-65 кГ/см$^2$ и на приборной доске левого летчика загорается желтая лампа "Давл.пов.ноги I сист." (или "Давл.пов.ноги II сист."), см.32-30-0 фиг.3.

При понижении давления в линии нагнетания до величины 45 кГ/см$^2$ реле срабатывает и выключает сигнальную лампу.

Реле давления ГАI35Т-00-45 по своему устройству, работе и техническому обслуживанию аналогично реле давления ГАI35Т-I65 (см.33-I0-I0). Отличается от него лишь пределом срабатывания.

## СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ШАССИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

Информация о положении носовой и главных ног шасси обеспечивается средствами внутренней и наружной световой и звуковой сигнализации.

Средства внутренней сигнализации установлены в кабине летчиков (см.32-30-0, фиг.3) и "Альбом фидерных схем" черт. I.760I.7205.009.002.
Внутренняя сигнализация осуществляется:

электрическими стрелочными указателями ИП-32-03 (I27/9, I28/9) положения главных ног и ИП-2I-04 (I29/9) положения носовой ноги, управляемыми датчиками ДС-I0 (I30/9 - I34/9) из ниши каждой ноги шасси;

лампами сигнализации убранного (красные) и выпущенного (зеленые) положений ног на сигнализаторе (I43/9) положения шасси в кабине летчиков;

световыми табло "Выпусти шасси" (I23/9) и "Ств.шасси не закр." (73/9), средствами звуковой - сирена (I70/9) и речевой сигнальной информации,(РИ-65) напоминающими о необходимости выпуска шасси и закрытия их створок при заходе на посадку.

Лампы наружной сигнализации (белые) с I5I/9 по I53/9 выпущенного положения шасси установлены по одной на носовой и двух передних главных ногах.

2. Описание (см."Альбом фидерных схем",чертеж I.7205.009.002).

Средства сигнализации шасси работают от источников постоянного и переменного тока. Сигнальные лампы внутренней и наружной сигнализации положения шасси управляются концевыми выключателями, установленными на замках выпущенного и убранного положений ног, а также на замках и качалках управления их створок.

Сигнальные лампы внутренней и наружной сигнализации выпущенного положения главных ног загораются от концевых выключателей (I57/9, I58/9, I63/9 и I64/9), установленных по одному на замках их складывающихся подкосов и нажатых при закрытых замках (контакты выключателей нормально-разомкнуты). Сигнальные лампы внутренней и наружной сигнализации выпущенного положения носовой ноги загораются от концевого выключателя (I54/9), установленного на ее замке выпущенного положения и нажатом при закрытом замке (контакт выключателя при этом нормально-разомкнут).

Сигнальные лампы убранного положения главных ног загораются после срабатывания концевых выключателей (I59/9, I60/9, I65/9 и I66/9) на замках убранного положения этих ног и нажатых после их уборки (контакты нормально-разомкнуты).

Необходимым условием загорания красных ламп на сигнализаторе СПШ-5 (I43/9) положения шасси является закрытие створок шасси (т.е. завершение полного цикла уборки или выпуска шасси).

Напряжение поступает на концевые выключатели (I59/9, I60/9, I65/9 и I66/9) через нормально-разомкнутые контакты концевых выключателей (I6I/9, I62/9, I67/9 и I68/9), установленные на передних замках створок главных ног.

Сигнальная лампа убранного положения носовой ноги загорается при срабатывании концевого выключателя (I55/9) на ее замке убранного положения (контакты концевого выключателя "нормально разомкнуты"), а также при срабатывании концевого выключателя (I56/9) на передней стенке ниши носовой ноги (шпангоут № II) в системе управления ее створками. Сигнальная лампа убранного положения носовой ноги загорается при убранной ноге и закрытых створках.

В случае захода на посадку с убранным шасси при установке РУД всех двигателей в положение "Малый газ" включается дополнительная световая и звуковая сигнализация: табло (I23/9) красного цвета "Выпусти шасси", сирена (I70/9) и сигнал системы речевой информации (см.гл.3I, 43, 54), напоминающие о необходимости выпуска шасси.

Сигнальные лампы выпущенного и убранного положения шасси скомпонованы в сигнализатор положения шасси (I43/9), установленном на правой панели приборной доски летчиков, здесь же находятся сигнальные табло (I23/9) "Выпусти шасси", (73/9) "Ств. шасси не закр." и выключатель "Аварийная уборка створок" (29I/9).

Для проверки исправности ламп на центральном пульте летчиков установлена сигнальная кнопка "Проверка ламп". Питание цепи осуществляется постоянным током 27в. АЗСГК-5 "Сигнализ. шасси" ( 9ШСI9) подключен к шине 37А центрального распределительного устройства II двигателя (ЦРУ37).

Лампы внутренней сигнализации шасси могут гореть в режимах дневного и ночного освещения (менее и более ярко). На эти режимы лампы устанавливаются переключателем "День-Ночь" на сигнализаторе положения шасси (32-30-0, фиг.3), включающим-выключающим в цепь ламп дополнительные сопротивления.

## 3. Работа

### А. Система сигнализации убранного положения шасси

Рассмотрим работу системы при убранном положении шасси.

От шины 37А напряжение 27в через АЗСГК-5 (9ШСI9) сигнализации положения шасси поступает на:

нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя (I68/9) закрытого положения створок главной задней правой ноги;

нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя (I66/9) убранного положения главной задней правой ноги;

нормально-замкнутый контакт концевого выключателя (I64/9) выпущенного положения главной задней правой ноги;

нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя (I62/9) закрытого положения створок главной передней правой ноги;

нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя (I60/9) убранного положения главной передней правой ноги;

нормально-замкнутый контакт концевого выключателя (I58/9) выпущенного положения главной передней правой ноги;

нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя (I56/9) закрытого положения створок носовой ноги;

нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя (I55/9) убранного положения носовой ноги;

нормально-замкнутый контакт концевого выключателя (I54/9) выпущенного положения носовой ноги;

нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя (I67/9) закрытого положения створок главной задней левой ноги;

нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя (I65/9) убранного положения главной задней левой ноги;

нормально-замкнутый контакт концевого выключателя (I63/9) выпущенного положения главной задней левой ноги;

нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя (I6I/9) закрытого положения створок главной передней левой ноги;

нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя (I59/9) убранного положения главной передней левой ноги;

нормально-замкнутый контакт концевого выключателя (I57/9) выпущенного положения главной передней левой ноги.

При этом на правой панели приборной доски летчиков горят красные лампы сигнализации убранного положения шасси. Если створки ног открыты, контакты концевых выключателей (I68/9), (I62/9), (I56/9), (I67/9) и (I6I/9) будут в "нормально-замкнутом" положении. В этом случае (или если будут открыты створки хотя бы одной главной ноги) сработает реле (80/9) включения сигнализации положения створок шасси, загорится желтое табло "Ств.шасси не закр." (73/9). Кнопка "Выпуск" не выскочит, т.к. система обесточена не будет.

При выпущенном шасси на правой панели приборной доски летчиков (на сигнализаторе СШ-5) горят зеленые лампы сигнализации выпущенного положения шасси.

Напряжение от шины 37А, через АЗСГК-5 (ЭШС19) поступает на переключившиеся в нормально-замкнутое положение концевые выключатели убранного положения шасси, цепь красных сигнальных ламп размыкается - и лампы гаснут.

Напряжение бортсети поступает также через нормально-разомкнутые контакты концевых выключателей I64/9, I58/9, I54/9, I63/9, I57/9 и диоды I24е/9, I24в/9, I24б/9, I24д/9, I24а/9 на зеленые лампы сигнализации выпущенного положения шасси, после чего эти лампы загораются. Одновременно с зелеными лампами сигнализатора СШ-5 загораются белые лампы I52/9, I53/9, I5I/9 наружной сигнализации выпущенного положения шасси.

Исправность ламп сигнализатора СШ-50 проверяется нажатием кнопки "Контроль ламп". Сигнализатор имеет также переключатель "День"Ночь", включающий лампы на разное напряжение. Когда переключатель находится в положении "День", шунтируются дополнительные сопротивления, на лампы сигнализатора подается полное напряжение и они горят полным накалом. Когда переключатель находится в положении "Ночь", подключаются дополнительные сопротивления, на лампы сигнализатора подается пониженное напряжение и они горят менее ярко.

Б. Сирена

Сирена С-I сигнализации положения шасси, установленной за приборной доской левого летчика, предупреждает о необходимости выпуска шасси при заходе на посадку. Условием срабатывания сирены при заходе на посадку является убранное положение ног (одной из ног шасси), когда секторы управления двигателями находятся в посадочном положении (ниже 0,6-0,5 номинала) и закрылки отклонены на угол больше I5°.

При этом условии напряжение бортсети поступает от шины 37А через АЗСГК-5 (ЭШС19), нормально-замкнутые контакты концевых выключателей I64/9, I58/9, I54/9, I63/9, I57/9 выпущенного положения ног шасси, через нормально-замкнутый контакт концевого выключателя I48/9 включения сигнализации шасси при 0,6-0,5 номинала двигателей (см.гл.43), через нормально-разомкнутый контакт концевого выключателя 206/8 (блок сигнализации правого закрылка, см.гл.3I), диод I9I/9 через контакты сработавшего реле 373/9 на сирену, которая срабатывает (гудит). Напряжение на сирену пойдет и через контакты "2-I" обесточенного реле 236/9 (отключения сирены), при этом переключатель I69/9 находится в нейтральном положении.

В случае изменения режима полета сирена может сработать при убранном шасси и РУД, установленных на режим ниже 0,6-0,5 номинала. Напряжение в этом случае пойдет

на сирену через контакты "2-I" реле 236/9, минуя нормально-замкнутый (при убранных закрылках) концевой выключатель 206/9.

Нажимной переключатель I69/9 предназначен для проверки сирены на земле и для отключения ее при установке двигателей на режим ниже 0,6-0,5 номинала, убранных шасси и закрылках.

При наземной проверке нажимной переключатель I69/9 необходимо установить в положение "Сирена-Проверка". Напряжение на сирену поступает, минуя указанные концевые выключатели (I48/9 и 206/8).

Выключить сирену, установив нажимной переключатель I69/9 в положение "Откл.", можно лишь в условиях, соответствующих изменению режима полета: шасси и закрылки убраны, РУД двигателей установлены на режим ниже 0,6-0,5 номинала. В этом случае сработает реле 236/9 и цепь сирены будет разорвана.

В условиях посадки (шасси убрано, закрылки установлены на угол, больший $I5^{0}$, РУД двигателей находятся в положении ниже 0,6-0,5 номинала) отключить сирену нажимным переключателем I69/9 невозможно, так как напряжение на сирену пойдет в этом случае через нормально-разомкнутый концевой выключатель 206/9.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отключить сирену нажимным переключателем I69/9 ( в условиях, когда шасси убрано, закрылки установлены на угол , больший $I5^{0}$, РУД двигателей находятся в положении ниже 0,6-0,5 номинала) можно при выполнении спецзаданий и при установленном выключателе сигнализации десанту 43/I8 в положение "Включено". В этом случае срабатывают реле (236/9 и I47/9) и цепь сирены будет разорвана.

При заходе на посадку с убранным шасси , помимо сирены, срабатывает сигнал речевой информации, напоминающий о необходимости выпуска шасси, а также загорается красное сигнальное табло I23/9 "Выпусти шасси" на правой панели приборной доски летчиков. Табло "Выпусти шасси" имеет кнопку II4/8 для проверки исправности лампы.

## СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ШАССИ
## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Осмотр/Проверка

Обесточьте самолет, отключите АЗС управления и сигнализации выпуска/уборки шасси (см. 32-30-0 фиг.3 и 4).

(I) Осмотрите концевые выключатели, протрите их штоки, смажьте смазкой ОКБ-I22-I2. Убедитесь в надежности крепления электропроводки.

(2) Осмотрите датчики указателей положения шасси, их крепления, тяги. Убедитесь в том, что нет механических повреждений и следов коррозии, болтовые соединения не ослаблены, электропроводка не повреждена, контровка цела.

2. Демонтаж/Монтаж

ПРИМЕЧАНИЕ. Общие указания по демонтажу/монтажу см.32-00.

А. Подготовка к демонтажу

(I) Обесточьте самолет, отключите АЗС управления и сигнализации выпуска/уборки шасси

(2) Разъедините штепсельные разъемы электропроводки к датчикам указателей положения, установленных в отсеках носовой и главных ног шасси, поставьте на концы ШР заглушки.

Б. Снятие датчиков ДС-I0 (I30/9-I34/9) указателей положения носовой и главных ног шасси

(I) Снимите датчик (I30/9) указателя положения носовой ноги (32-30-0, фиг.206).

(а) Отсоедините тягу, управляющую датчиком (и тягу концевых выключателей 285/9, 286/9 выпущенного положения носовой ноги) от кронштейна, установленного на траверсе, сняв шплинт, гайку, шайбы и болт.

(б) Отсоедините тягу, управляющую датчиком, от ушкового болта рычага, сняв шплинт, гайгу, шайбу, болт.

(в) Ослабив затяжку гайки, выверните ушковый болт из рычага.

(г) Отсоедините рычаг от выходного валика датчика, сняв шплинт, гайку, шайбу, болт.

(д) Снимите шплинты, отверните гайки, снимите шайбы и болты крепления датчика к кронштейну на полу ниши шасси.

(2) Снимите датчики (с I3I/9 по I34/9) указателей положения главных ног:

(а) Отсоедините тягу от хомута и ушкового болта рычага датчика, сняв шплинты, гайки, шайбы, болты и втулки.

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости снимите хомут с траверсы, сняв шплинт, гайку, шайбу, болт.

(б) Ослабив затяжку гайки, выверните ушковый болт из рычага.

(в) Отсоедините рычаг от выходного валика датчика, сняв шплинт, гайку, шайбу, болт.

(г) Отсоедините кронштейн датчика от кронштейна его крепления, сняв болты, гайки, шайбы.

В. Установка датчиков указателей положения шасси

(I) Установите датчик (I30/9) ДС-I0 указателя положения носовой ноги:

(а) Присоедините датчик к установочному кронштейну, вставьте болты (на грунте ФЛ-086), шайбы, наверните и законтрите гайки шплинтом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если кронштейн крепления датчика был снят, установите его болты на грунте ФЛ-086.

(б) Наденьте рычаг на выходной валик датчика, вставьте болт, шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом.

(в) Ввверните ушковый болт в рычаг, затяните гайку.

(г) Подсоедините к ушковому болту тягу управления датчиком: установите болт, шайбы, наверните и законтрите гайку шплинтом.

(д) Подсоедините тягу управления датчиком и тягу управления концевыми выключателями (285/9, 286/9) выпущенного положения носовой ноги к кронштейну на ее траверсе, установите болт, шайбы, затяните и законтрите гайку.

(2) Установите датчики (с I3I/9 по I34/9) ДС-I0 указателей положения главных ног:

(а) Подсоедините датчик к кронштейну его крепления, установите болты (на грунте КФ-030), наклонные шайбы, наверните и раскерните гайки по нормали 26IAT.

(б) Наденьте рычаг на выходной валик датчика, поставьте болт, шайбу, гайку, шплинт.

(в) Ввернite ушковый болт в рычаг, затяните гайку.

(г) Вставьте в отверстие ушкового болта втулку, наденьте на концы ее шайбы и, совместив отверстия втулки и вилки тяги управления датчиком, вставьте болт, шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом.

(д) При снятии тяги с хомута, установленного на траверсе, подсоедините тягу к хомуту, поставьте болт, втулку, шайбу, затяните и законтрите гайку шплинтом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если хомут снят с траверсы, установите его, закрепив болтом, шайбой, гайкой, шплинтом).

3. Регулировка/Проверка работоспособности

(I) Вывесите самолет на гидроподъемниках.

(2) Включите электропитание АЗФ и АЗС, обслуживающие системы шасси (32-30-0, фиг.4)

(3) Отрегулируйте датчик ДС-I0 (I30/9) указателя положения носовой ноги шасси. (см. 32-30-0 фиг.206).

(а) Смажьте все трущиеся поверхности смазкой ЦИАТИМ-203.

(б) Обеспечьте свободное вращение всех подвижных частей механизма.

(в) Затяните шарнирное соединение рычага с кронштейном так, чтобы вращение происходило по распорной втулке.

(г) При выпущенном положении шасси выдержите размеры I36 мм и I80 мм путем регулировки длины ушкового болта до размера I20 мм и тяги соответственно

(д) Убедитесь в том, что при выпущенном положении шасси стрелка показывающего прибора, соединенного с датчиком ДС-I0 в положении "Шасси выпущено", при убранном - в положении "Шасси убрано".

(е) Убедитесь в том, что при убранном и выпущенном положениях шасси рычаг имеет запас хода не менее $5^{o}$. Контровку производите по нормали 26IAT тип "А".

(4) Отрегулируйте датчики ДС-I0 (с I3I/9 по I34/9) указателей положения передней и задней пар главных ног шасси, изменив длину ушковых болтов рычагов датчиков или длину тяг таким образом, чтобы при выпущенном положении ног стрелки указателей находились в положении "Шасси выпущено", а при убранном - в положении "Шасси убрано". При убранном и выпущенном положениях запас хода должен быть не менее $5^{o}$. Подвижные части шарнирных соединений смажьте смазкой ЦИАТИМ-203.

(5) Проверьте исправность ламп сигнализации положения шасси: нажмите кнопку проверки ламп и убедитесь в том, что все лампы на СПШ-5 загорелись.

(6) Проверьте исправность концевых выключателей системы сигнализации, правильность их установки и регулировки: включите АЗСГК-5 "Сигн.шасси" и убедитесь в том, что при выпущенных ногах на пилотажно-посадочном сигнализаторе (I43/9 горят зеленые лампы сигнализации. При выпущенных ногах должны гореть белые лампы (с I5I/9 по I53/9) наружной сигнализации, установленные на носовой и двух передних главных ногах.

Отрегулируйте в случае необходимости концевые выключатели системы сигнализации положения шасси.

ПРИМЕЧАНИЕ. При убранных ногах на сигнализаторе положения шасси должны гореть красные лампы.

(7) Убедитесь в том, что в случае открытия всех створок главных ног шасси (или хотя бы створок любой главной ноги), в кабине летчиков горит желтое табло "Ств.шасси не закр." (73/9).

(8) Проверьте работу сирены (I70/9). Убедитесь в том, что сирена работает при установке нажимного переключателя (I69/9) в положение "Сирена-Проверка".

(9) Проверьте работу сирены в условиях, имитирующих полет:

(а) При закрылках, выпущенных на $15^{\circ}$, секторах управления двигателями, установленных на малый газ и убранных ногах (или хотя бы одной из ног) должна звучать сирена (I70/9) и загореться красное табло "Выпусти шасси" (I23/9) на пульте летчиков.

Сирена выключается и табло гаснет только после выпуска всех ног шасси.

ПРИМЕЧАНИЕ. В этом случае невозможно отключить сирену переключателем (I69/9), установив его в положение "Откл."

(б) При убранных закрылках и всех ногах (или хотя бы одной из ног), установке рычагов управления двигателями на малый газ должна звучать сирена и загореться красное табло "Выпусти шасси"" на пульте летчиков.

Сирена выключается и табло гаснет только после выпуска всех ног шасси (закрытия их створок).

ПРИМЕЧАНИЕ. В этом случае возможно отключение сирены при установке ее переключателя в положение "Откл."

(I0) Проверьте встроенный подсвет электрических указателей (с I27/9 по I29/9) положения шасси, включив кнопку проверки подсвета.

(II) Убедитесь в том, что при выпущенных ногах стрелки электрических указателей в положении "Выпущено". (При убранных ногах стрелки в положении "Убрано").

(I2) Проверьте переключателем "День-Ночь" исправность переключения ламп на сигнализаторе положения шасси (I43/9) на дневное и ночное свечение.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТРЕЛОЧНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ УП-32-03 ПОЛОЖЕНИЯ ГЛАВНЫХ НОГ ШАССИ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1. Общая часть

В комплект электрического стрелочного указателя УП-32-03 положения главных ног шасси входит электрический указатель ИП-32-03 и два датчика ДС-10.

Электрический указатель ИП-32-03 предназначен для выдачи информации об убранном или выпущенном положении соответствующих данному указателю пары главных ног.

Указатели передней и задней пары главных ног управляются датчиками ДС-10, установленными в отсеках главных ног шасси.

2. Описание (см.32-30-0, фиг.3)

Электрические датчики положения передней или задней пары главных ног шасси ДС-10 работают на один сдвоенный указатель ИП-32-03, имеющий отдельную шкалу для каждой ноги. Обе шкалы показывают крайние положения ног шасси (убранное, выпущенное) и проградуированы в градусах для приблизительной оценки положения ног в момент уборки или выпуска.

Указатели передней и задней пары главных ног установлены на приборной доске старшего бортового техника. Датчики указателей закреплены в отсеках главных ног (см.фиг. и через рычаги, надетые на входные шлицевые валики датчиков, и тяги соединяются с хомутами, закрепленными на траверсах ног. Тяги регулируются резьбовыми наконечниками.

Питание указателей и датчиков осуществляется от шин переменного трехфазного тока через автоматы защиты фаз. АЗФ 1К-Г 9М1, 9М3, 9М2, 9М4 подключенных к шинам $25Д_1$, $25Д_2$, $26Д_1$, $26Д_2$ распределительных устройств трехфазного переменного тока.

3. Работа

Работа указателя основана на использовании бесконтактной дистанционной передачи, состоящей из сельсин-датчика (датчики ДС-10) и сельсин-приемника, работающих в индикаторном режиме.

Питание одновременно подается на обмотки роторов указателей и датчиков, в которых создается пульсирующий магнитный поток. При уборке и выпуске ног, связанные с ними выходные валики поворачивают их роторы, которые, меняя свое положение, наводят в обмотках статоров датчиков э.д.с., отличающуюся по величине от э.д.с. статоров указателей, так как роторы занимают различные положения. Это приводит к возникновению в статорных обмотках токов, при взаимодействии которых с магнитным потоком обоих роторов создается вращающий момент, стремящийся установить роторы датчиков и указателей в согласо-

ванное положение. Положение роторов датчиков фиксируется положением ног, поэтому под действием электромагнитного момента перемещаются только роторы указателей, на которых находятся стрелки приборов. Таким образом, каждому положению ног шасси соответствует вполне определенное положение стрелок указателей.

# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТРЕЛОЧНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ УП-2I-04 ПОЛОЖЕНИЯ НОСОВОЙ НОГИ
## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

В комплект электрического стрелочного указателя УП-2I-04 положения носовой ноги шасси входит электрический указатель ИП-2I-04 и датчик ДС-IO. Электрический указатель ИП-2I-04 предназначен для выдачи информации об убранном или выпущенном положении носовой ноги. Указатель управляется датчиком ДС-IO, установленным в отсеке носовой ноги.

2. Описание (см.32-30-0, фиг.3)

Электрический указатель положения носовой ноги шасси установлен на приборной доске старшего бортового техника (вместе с указателями положения главных ног).

Шкала указателя показывает крайние положения ноги (убранное, выпущенное) и проградуирована в градусах для приблизительной оценки положения ноги в момент выпуска или уборки.

Датчик указателя установлен в отсеке носовой ноги и через рычаг, надетый на входной валик датчика, и тягу соединяется с кронштейном, закрепленным на траверсе ноги (к этому же кронштейну крепится тяга установки концевых выключателей системы управления поворотом носовой ноги).

Питание указателя и датчика осуществляется от шин переменного трехфазного тока и постоянного тока через автоматы защиты фаз и автомат защиты сети.

3. Работа

Работа указателя см. 32-60-I.