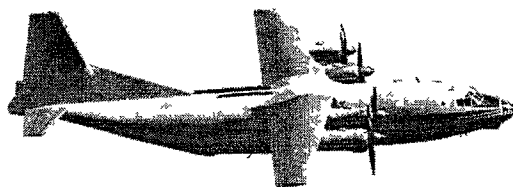


МИНИСТЕРСТВО ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ



# **САМОЛЕТ Ан-12БК**

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

**Книга № 7**

**Издание II**



©, ЗАО "АНТЦ "ТЕХНОЛОГ", 2001



Действует с дополнением организации-изготовителя

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

САМОЛЕТА Ан-12БК

К Н И Г А 7

ДЕСАНТНО-ТРАНСПОРТНОЕ И САНИТАРНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ САМОЛЕТА, ВООРУЖЕНИЕ.

Издание II

1967 год.



Техническое описание самолета АН-12БК состоит из 9 книг.

Книга 1 - Основные данные самолета. Бытовое оборудование.

Книга 2 - Фюзеляж. Крыло. Хвостовое оперение.

Книга 3 - Шасси. Гидросистема. Управление.

Книга 4 - Силовые установки. Гондолы двигателя. Противопожарная система.

Книга 5 - Радиооборудование.

Книга 6 - Аэронавигационно-пилотажное оборудование. Фотооборудование. Высотное оборудование. Кислородное оборудование.

Книга 7 - Десяти-транспортное и санитарное оборудование. Вооружение.

Книга 8 - Электрооборудование.

Книга 9 - Наземное оборудование.

Настоящая книга технического описания составлена организацией-изготовителем.



Лист контроля ведения

Дата проверки	Результат проверки	Срок устранения замечаний	Проверяющий	Устранены замечания



### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Военно-транспортный самолет АН-12Бк обеспечивает транспортировку войск и различных воинских и гражданских грузов, парашютное десантирование войск с боевой, инженерной техникой и грузами, перевозку больных и раненых.

Конструкция и оборудование самолета обеспечивают использование его в следующих основных вариантах применения:

- для посадочного десантирования боевой и инженерной техники с расчетами, тягачами и боеприпасами ;
- для посадочного десантирования солдат ;
- для парашютного десантирования людского десанта ;
- для парашютного десантирования артиллерийской техники с расчетом, тягачами и боеприпасами ;
- для групповой парашютной выброски различных воинских грузов в парашютно-десантной таре типа ПДММ-47, ПДУР-47 и ПДТЗ-120 ;
- для транспортировки горюче-смазочных материалов (ГСМ) ;
- для транспортировки носилок и сидячих раненых.

Применение самолета в вариантах для посадочного десантирования боевой и инженерной техники с расчетами, тягачами и боеприпасами не требует специального переоборудования самолета.

Применение самолета для посадочного десантирования солдат требует установки среднего ряда сидений, а при парашютном десантировании людского десанта - установки среднего ряда сидений, средних и боковых тросов принудительного раскрытия парашютов.

Для парашютного десантирования артиллерийской техники с расчетами, тягачами и боеприпасами, а при групповой парашютной выброске различных воинских грузов в парашютно-десантной таре типа ПДММ-47, ПДУР-47 и ПДТЗ-120 в грузовой кабине самолета устанавливается транспортер ТТ-12М или ТТ-12, а артиллерийская техника с тягачами и боеприпасами дополнительно грузится в парашютные платформы ПП-127-3500 и П-128.

Для транспортировки носилок раненых в грузовой кабине устанавливаются стойки и ленты крепления унифицированных носилок.

Санитарные стойки оборудованы присосками для подсоединения кислородных масок для раненых. При транспортировке сидячих раненых кислородные маски подсоединяются к присоскам на сидениях среднего ряда и по бортам фюзеляжа. Санитарные стойки и сидения оборудованы сигнализаторами подачи кислорода ИК-32.

Для удобства работы медработников самолет оборудован тремя специальными столиками медработников. Фиксаторы столиков могут быть использованы для подвески сумки медработника.

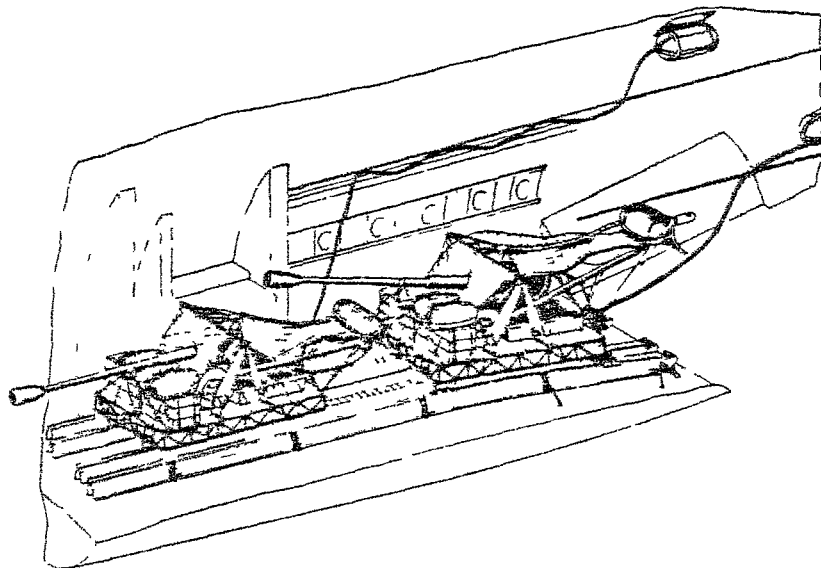
На самолете установлен бак для питьевой воды емкостью 50 литров. Бак столиками медработников размещены гнезда для пилльеров. Для обслуживания тяжелораненых самолет оборудован сумками для мочеприемников и держателями для подкладных сумок.

На 30 явигуоте для командира десанта и старшего медработника установлен аварийный аппарат ОНУ.

Переоборудование самолета из одного варианта применения в другой может производиться силами экипажа и не требует специальных приспособлений и инструмента.

Погрузка и выгрузка самоходной боевой техники производится собственным ходом, а артиллерийской техники - с помощью электрических лебедок РЛ-1500ДП по погрузочным трапам через задний грузовой люк.

Для предохранения пола при погрузке гусеничной техники на пол настилаются специальные веревочные настилы.



Фиг.1. Загрузка самолета боевой техникой для парашютного десантирования на платформах П-127-3500 с транспортера ТТ-12М или ТТ-12.

Для предохранения пола и облегчения загрузки бесколесных грузов (ящики, контейнеры и т.п.) прикладываются катки 6 шт., и вага, которые хранятся в одиночном комплекте.

Допустимая нагрузка на 1 каток - 1200 кг.

Для облегчения работы при загрузке, погрузке и швартовке техники на самолете установлены трафареты:

1. В грузовой кабине на правом борту и на грузовом полу нанесены трафареты полуметровых отметок, отсчитываемых от 9-го шпангоута и допустимые нагрузки на пол.

2. На правом борту устанавливаются трафареты:

а) на шп.22-23 - со схемой сборки погрузочного оборудования в зависимости от веса груза на колесах и удельной нагрузки на грузовой пол;

б) на шп.21-22 с таблицей подборки количества швартовочных тросов для швартовки техники в зависимости от веса и направления.

Боевая техника и грузы размещаются в грузовой кабине самолета, закрепляются тросами и сетками к швартовочным узлам, расположенным на грузовом полу кабины самолета. Под колеса техники подкладываются колодки-распределители.

Расчеты, сопровождающие технику, размещаются в передней гермокабине.

Парашютное десантирование людей и техники производится через задний грузовой люк на рабочих скоростях полета самолета в диапазоне 300-400 км/час (по прибору).

Прицельное парашютное одиночное и комплексное сбрасывание техники, грузов и людского десанта осуществляется штурманом с применением прицела НКШБ-7 и системы сигнализации десанту.

Кроме того, обеспечена возможность управления сбросом штатных грузов с рабочего места оператора в грузовой кабине самолета.

У штурмана и левого летчика установлены выключатели аварийного сбрасывания груза, перевозимых в парашютных вариантах применения самолета, аварийное сбрасывание осуществляется с раскрытием парашютов.

Вооружение самолета состоит из пушечного и бомбардировочного.

Пушечное вооружение состоит из одной оборонительной точки - кормовой дистанцион-

ной башни ДБ-65у с двумя 23 мм пушками АМ-23.

Управление башней осуществляется прицельной станцией КПС-53А, установленной в гермокабине стрелка. Станция совместно с вычислительным блоком ВВ-257-1 обеспечивает ведение прицельного огня.

Бомбардировочное вооружение состоит из балочных держателей под две бомбы ФОТАБ-100-80 и ящичного держателя ДЯ-СС-АТ под вертикальную подвеску шести бомб ЦОСАБ-10 или радиозендов. Ящичный держатель устанавливается в хвостовой части фюзеляжа в специальном отсеке.

Для стрельбы штатными сигнальными патронами калибром 39 мм с применением штатных электропиродарников на самолете установлены три электрофицированные кассеты ЭКСВ-39 с пультами управления.

Управление всеми бомбодержателями - электрическое. Управление осуществляется с пульта штурмана, а аварийный сброс - с пульта штурмана или летчика.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ДЕСАНТНО-ТРАНСПОРТНОЕ И САНИТАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ГЛАВА I

ОБОРУДОВАНИЕ ГРУЗОВОЙ КАБИНЫ САМОЛЕТА ДЛЯ ПОСАДОЧНОГО  
ДЕСАНТИРОВАНИЯ БОЕВОЙ ТЕХНИКИ И ГРУЗОВ

§ I. ШВАРТОВОЧНЫЕ УЗЛЫ, ТРОСЫ, СЕТКИ

Боевая техника и грузы при посадочном десантировании располагаются в кабине самолета на грузовом полу, который состоит из силового каркаса и панелей. В каркасе грузового пола в местах пересечения продольных балок с поперечными балками шпангоутов, установлены швартовочные узлы для швартовки тросами и сетками боевой техники и грузов при транспортировании.

Для швартовки техники и грузов в самолете установлено 62 швартовочных узла.

- а) На грузовом полу - 52,
- б) на стойках 25, 27 и 30 шпангоутов - 6,
- в) на фитингах бимсовой балки по 42 и 43 шпангоутам - 4 (фиг. 2).

На грузовом полу швартовочные узлы расположены в 4 ряда в шахматном порядке, расстояние между узлами в ряду равно 1 м. В районе шпангоутов 27 и 33 шаг 1 м не выдерживается.

Швартовочные узлы всех четырех рядов в районе шпангоутов 13-27 крепятся к верхним профилям низинок шпангоутов и к штампованным швартовочным чашкам.

Швартовочные узлы всех четырех рядов в районе шпангоутов 27, 30, 33 ввертятся и крепятся к специальным фитингам, вклепанным в пол. (фиг. 3).

Швартовочные узлы всех четырех рядов в районе шпангоутов 34-43 крепятся к поперечным профилям балок каркаса грузового пола и к швартовочным чашкам.

Швартовочные узлы, установленные на бимсовой балке по шп. 42-43 ввертятся (фиг. 4), они ввертываются в спец.штулки. На узле 42 шп. установлена серьга для крепления тяги магистрали транспортера в варианте БГ.

Швартовочный узел /фиг. 2/ состоит из штампованного из 30ХГСА каменого кольца I и штампованной каменной скобы 9.

Скобы швартовочных узлов крепятся к каркасу пола хромансильевыми каменными болтами.

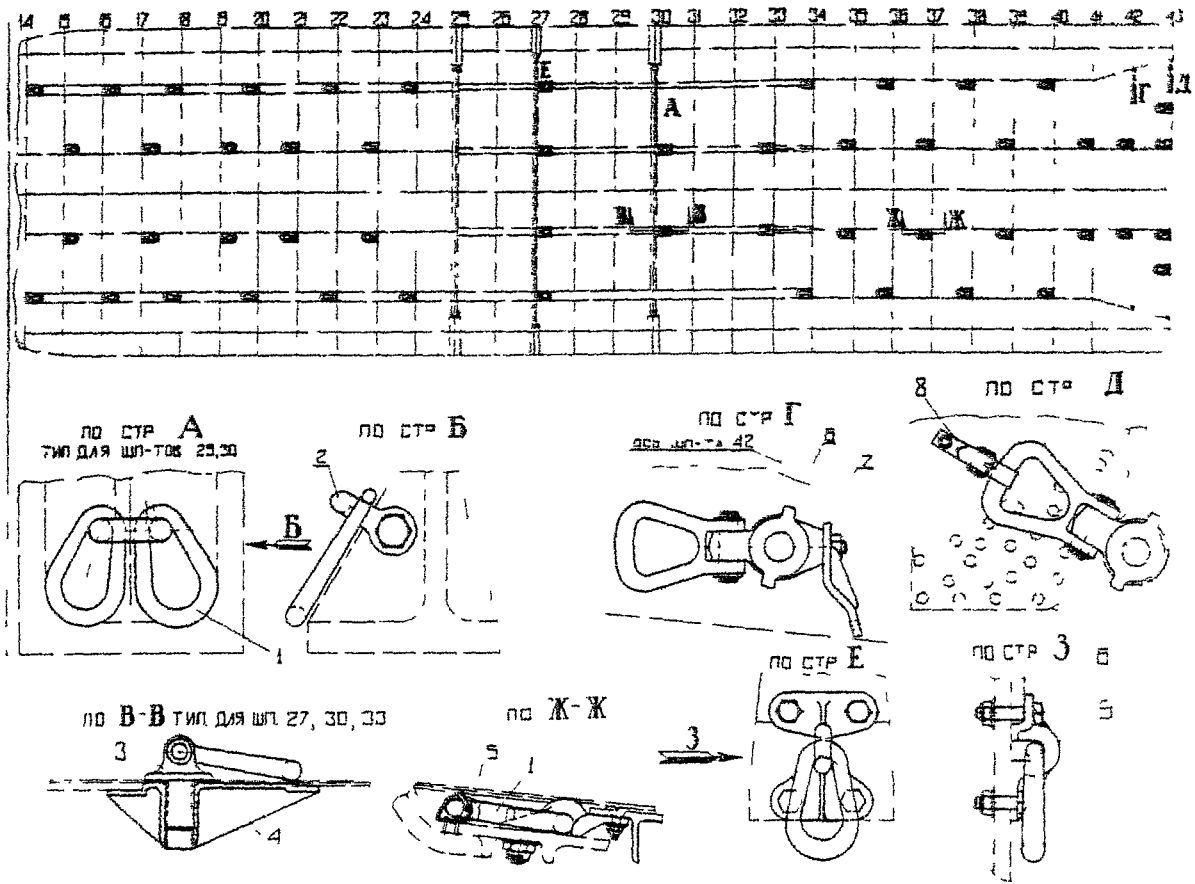
Ввертной швартовочный узел 3 /фиг. 2/ состоит из штампованной хромансильевой скобы с ушками, прикрепленной к спецболту. Ввертные швартовочные узлы вворачиваются в специальные фитинги 4.

Все кольца швартовочных узлов в нерабочем положении не выступают из настлаа грузового пола, а размещаются в углублениях швартовочных чашек, кольца с 35 по 43 шп. крепятся в них с помощью ремешков.

Скобы ввертных швартовочных узлов выступают над настлаом грузового пола и при необходимости могут быть сняты и уложены в спец.карман по 25 шп. Резьбовые гнезда в полу в этом случае закрываются заглушками, храниющимися в том же кармане.

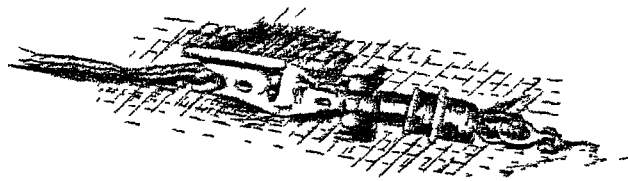
Швартовочные узлы рассчитаны на нагрузку 7500 кг вдоль оси самолета. В других направлениях узлы рассчитаны на нагрузку 7000 кг, кроме ввертных узлов 27-33 шп. и узлов, установленных на 14, 15, 16, 17 шпангоутах, которые рассчитаны на нагрузку 6000 кг.

**ВНИМАНИЕ!** В нерабочем положении швартовочный узел на бимсе по 43 шпангоуту пристегнуть ремешком. Узлы на 42 и 43 шпангоутах вворачивать до упора.

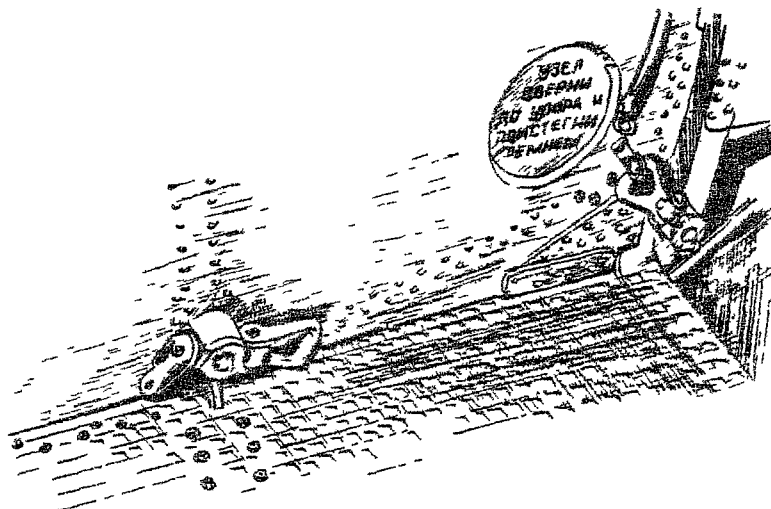


Фиг. 2. Расположение швартовочных узлов на грузовом полу самосвала.

- 1 - кольцо; 2 - скоба; 3 - узел ввертной; 4 - фитинг;  
 5 - ремешок; 6 - узел ввертной; 7 - серьга; 8 - ремешок;  
 9 - скоба.



Фиг. 3. Швартовочный узел на участке пола по планшотам 27, 30, 33.



Фиг. 4. Ввертные швартовочные узлы по шпангоутам 42 и 43.

### Швартовочные тросы

Швартовочные тросы обеспечивают надежную швартовку всех видов транспортируемой техники на самолете.

Они состоят из стального троса с крюком на одном конце, зажима и замка (фиг. 5). Швартовочный трос зацепляется крюком замка за швартовочные кольца на полу грузовой кабины. Его конструкция обеспечивает быстрое отцепление троса от колец без ослабления тандера.

К каждому самолету прикладываются тросы диаметром 18 мм в количестве 36 штук, из них 22 троса длиной 7,5 м и 14 тросов длиной 4 м.

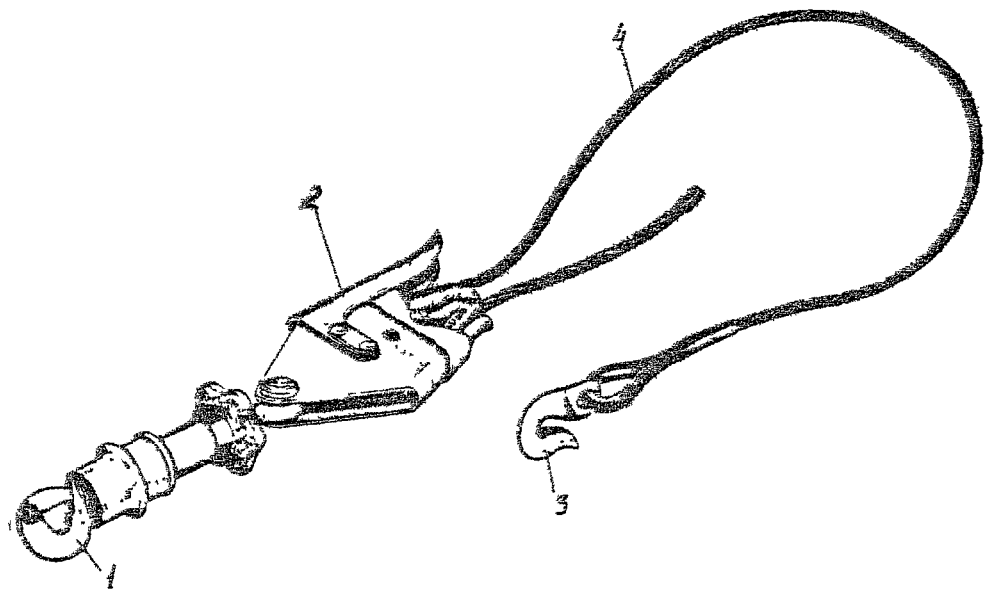
Замок состоит из крюка 4; стопора 3, втулки 5, муфты 2 и пружины 6. (фиг. 6). Крюк ввернут во втулку и зафиксирован штифтом. В закрытом положении конец стопора удерживается муфтой с пружиной.

Для открытия замка необходимо, преодолев сопротивление пружины 6, оттянуть муфту 2 назад, стопор 3 повернется вокруг оси и откроет зев крюка 4. Во втулку 8, имеющую внутреннюю правую резьбу, ввертывается вентиль 1 с внутренней левой резьбой, в который ввернут наконечник 7. Вентиль и наконечник служат тандером и обеспечивают при вращении вентиля в ту или другую сторону натяг или ослабление троса. Общий ход тандера равен 100 мм.

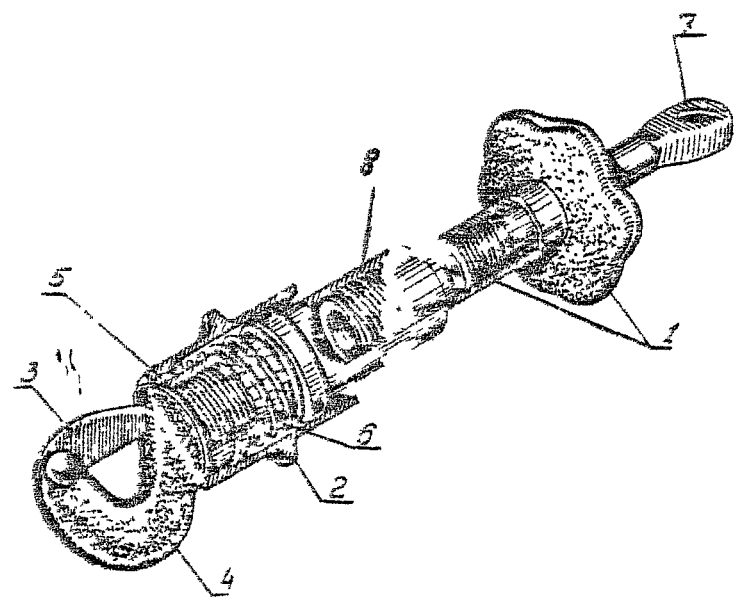
Детали замка, за исключением муфты, изготовлены из ЗОЖСА и термически обработаны до  $\sigma_s = 100-120 \text{ кг/мм}^2$ .

Зажим улиткового типа (фиг. 7) обеспечивает закатке троса и его предварительное натяжение. Он состоит из корпуса 3, вкладыша 4 и ручки 1.





Фиг.5 Кварцевый трос с «ком».  
1 - кварцевый замок; 2 - клин с длинным жалом,  
3 - крюк, 4 - трос.



Фиг.5 Кварцевый замок.  
1 - вентиль; 2 - муфта; 3 - стопор; 4 - крюк; 5 - втулка;  
6 - пружина; 7 - наконечник; 8 - втулка.

Корпус изготовлен из цех с двумя приваренными вкладышами 2, имеющими радиусные канавки.

В корпус 3 вложен штампованный вкладыш 4, имеющий также радиусную канавку.

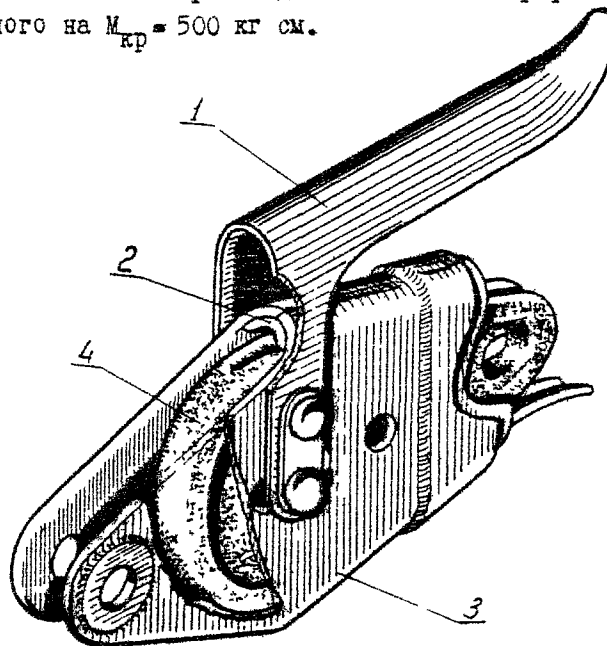
Ручкой 1, закрепленной на оси, вкладыш 4 (фиг.7) может перемещаться вдоль оси зажима.

Все детали зажима изготовлены из ЗОХГСА и термически обработаны до  $\sigma_B = 110 - 130 \text{ кг/мм}^2$

Трос проходит по радиусным канавкам между вкладышем и корпусом и при натяжении одного конца его зажимается. Для свободного продергивания троса через зажим необходимо нажать на ручку отвести вкладыш в переднее положение и удерживать его в таком положении во время продергивания троса.

Зажим шарнирно соединяется с наконечником 7 замка (фиг.5 и 6).

Для швартовки техники необходимо замок троса зацепить за одно из близлежащих швартовочных колец, обхватить тросом край или другой элемент техники и зацепить краем на тросе за ушко вкладыша зажима. После этого выбрать лишнюю длину троса и тандером натянуть его. Натяжение производить с помощью тарированного ключа НО 9813-200, оттарированного на  $M_{кр} = 500 \text{ кг см}$ .



Фиг.7. Зажим клиновидного типа.

1 - ручка; 2 - вкладыш; 3 - корпус; 4 - вкладыш.

При подтяжке троса необходимо пользоваться рукояткой Т9404-170 (четыре штуки) (фиг.8), которая хранится в сумке техника по вооружению и прикладывается к каждому самолету.

Рукоятка Т9404-170 состоит из ручки 1, корпуса 2, кулачка 3, серьги 4. Детали изготовлены из ЗОХГСА и термически обработаны до  $\sigma_B = 110 \pm 10 \text{ кг/мм}^2$ .

Для исключения самопроизвольного раскрытия замка швартовочного троса в полете (в случае крепления троса под углом  $\leq 15^\circ$  к полу) применяются удлинители, состоящие из двух полуколец, шарнирно соединенных между собой роликом (фиг.9).

При швартовке швартовочными тросами в случае, если диаметр тела швартовочного узла на технике или грузе меньше 35 мм, должны применяться серьги с роликом (фиг.10). Серьга 1 заводится в швартовочный узел на технике, а швартовочный трос проходит через ролик 2 с коробочкой 3 и фиксируется быстрозъемной шпилькой 4. Применение серьги с роликом предотвращает заламывание швартовочного троса и обеспечивает более длительную его эксплуатацию.

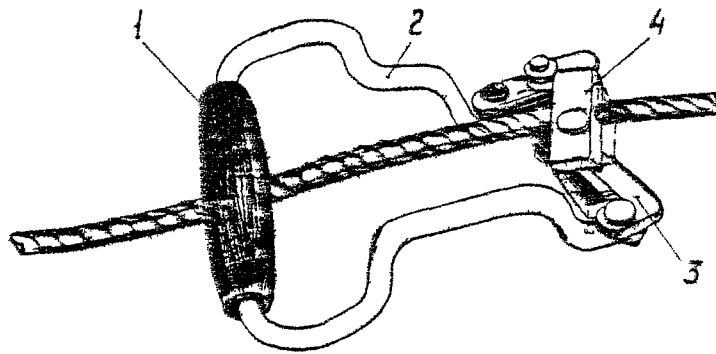
### Швартовочные сетки (фиг. II)

Для крепления между грузов в самолете применяются два типа сеток - малые и большие: малые 1300x2200 мм, большие 2500x5000 мм.

Малые сетки, плетенные из 8 мм льняного канатика, окантованы по краям канатиком диаметром 14 мм, к которому прикреплены 12 текстильных ремней. На ремни одеты замки, которыми сетки крепятся к швартовочным кольцам.

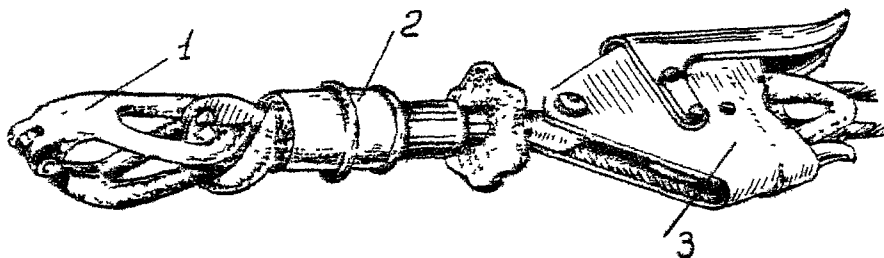
Замки сеток (фиг. 12) обеспечивают натяжение ремней без завязывания узлов и быструю расшвартовку грузов.

Замок состоит из крюка 4 с зажимом и стопором 3, обоймы 6, втулки 1 и пружины 2. Крюк с зажимом, вращаясь вокруг валика 5, прижимается пружиной к втулке, которая также может свободно вращаться вокруг пустотелой оси 7. Свободный конец пришитого к сетке ремня проходит между зажимом крюка и втулкой и может свободно продергиваться в одном направлении. В обратном направлении движения ремень зажимается между втулкой и зажимом, имеющим насечку.



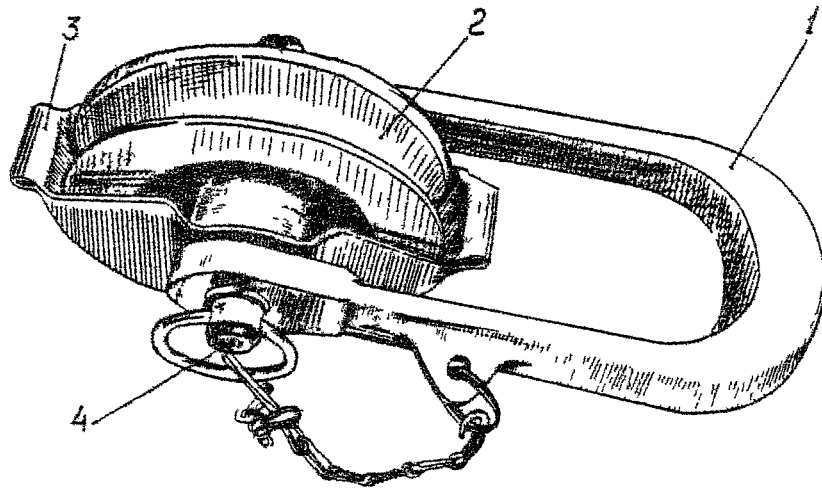
Фиг. 8. Рукоятка Т9404-170.

1 - ручка; 2 - корпус; 3 - кулачок; 4 - серьга.

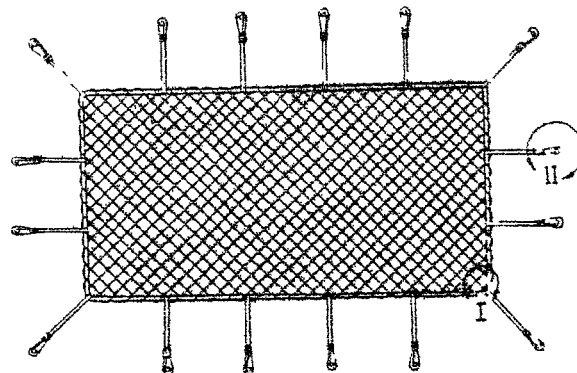


Фиг. 9. Замок швартовочного троса с зажимом и удлинителем.

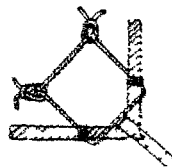
1-удлинитель, 2-швартовочный замок, 3-клиновидный зажим.



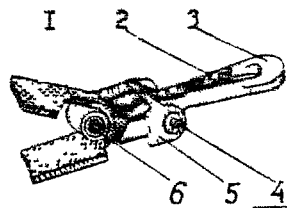
Фиг. 10. Серьга с роликом.  
I - Серьга; 2 - ролик; 3 - коробочка; 4 - шпилька.



Узел I



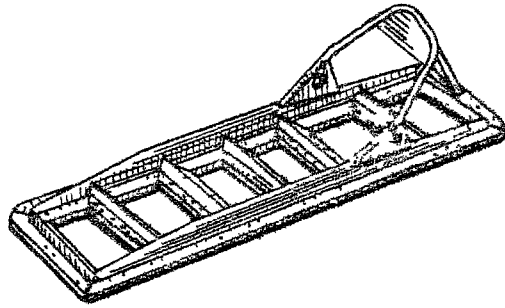
Узел 2



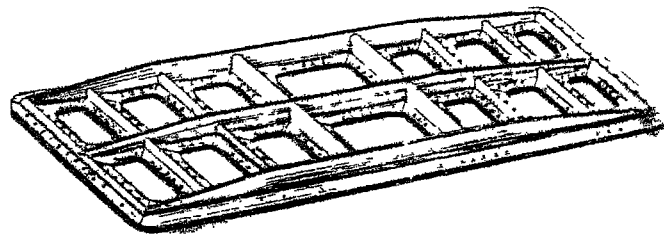
Фиг. 11. Швартовочная сетка.

I - втулка; 2 - стопор; 3 - крон; 4 - шайка;  
5 - обойма; 6 - ось.





Фиг. 13. Малая колодка-распределитель.



Фиг. 14 Большая колодка-распределитель.

### § 3. Приспособления для разressоривания грузов

#### Домкраты выключения подressоривания

При транспортировке автомобилей ГАЗ-63, ГАЗ-69, ЗИС-151, а также АТЛ, 100 мм пушки, 152 мм гаубицы, бронетранспортеров БТР-40 и БРДМ, пушки ДП-85, пушек 57П, 76П и миномета 160 мм и другой техники, на шасси этой техники устанавливаются домкраты выключения подressоривания.

#### Универсальный домкрат выключения подressоривания

При транспортировке автомобилей ГАЗ-63, ЗИС-151, ГАЗ-69 и боевой техники на шасси этих автомобилей между передними рессорами и рамой автомобиля и между задней осью и резиновым буфером на раме автомобиля устанавливается универсальный домкрат выключения подressоривания /фиг. 16/.

Универсальный домкрат представляет собой набор резьбовых втулок 1 из 30ХГСА и приваренной хроманселевой ручки 2. Домкрат снабжен кронштейном 3 из 35ХГСА для пользования при разressоривании задней оси ГАЗ-69 и кронштейном 4 из 30ХГСА для пользования при разressоривании задних осей ГАЗ-63, ЗИС-151.

#### Домкрат передний для разressоривания ГАЗ-69

Домкрат состоит из скобы 1, винта 2 с завальцованным на конце упором, прижима 3. Все детали изготовлены из материала 30ХГСА и термически обработанные до  $\sigma_B = 120 \pm 10$  кг/мм<sup>2</sup>.

#### Домкрат выключения торсионов АТЛ

Домкрат состоит из термообработанной до  $\sigma_B = 110 \pm 10$  кг/мм<sup>2</sup> хроманселевой пяты 1 с отверстием под ось катка техники, винта 2, на конце которого установлен кронштейн 3. Винт и кронштейн изготовлены из материала 30ХГСА и термически обработанных до  $\sigma_B = 120 \pm 10$  кг/мм<sup>2</sup>.

#### Домкрат выключения подressоривания БТР и БРДМ

Домкрат состоит из хроманселевой рамы 1. На раме смонтированы два хроманселевых винта 2, 3. Винт 3 и рама 1 термически обработаны до  $\sigma_B = 120 \pm 10$  кг/мм<sup>2</sup>.

#### Струбцина разressоривания пушки ДП-85

Струбцина представляет из себя две щеки 1 и 2. На одной щеке приварены две втулки, ко второй - штырь. Соединяются две щеки болтом 3, который ввертывается в одну втулку с резьбой, во вторую втулку входит штырь щеки 2.

Детали изготовлены из 30ХГСА и термически обработаны до  $\sigma_B = 120 \pm 10$  кг/мм<sup>2</sup>.

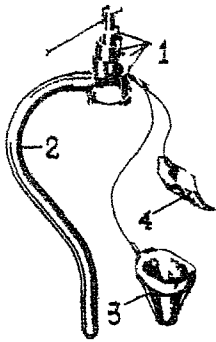
#### Приспособление для разressоривания 57П, 76П и 160М

Приспособление состоит из двух хроманселевых полуобойм 1 и 2, соединенных между собой с одной стороны валиком 3, со второй - стяжным болтом 4. На стяжной болт наворачивается вороток 5 для стягивания обойм. На валик 6 одета пружина 7 для фиксации рукоятки воротка.

Установку домкратов для разressоривания техники см. инструкцию по эксплуатации сборник № 3.

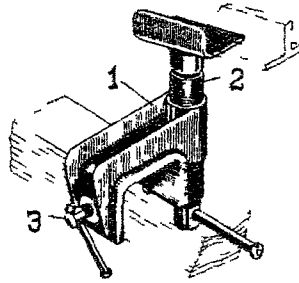
ПРИМЕЧАНИЕ: К каждому самолету прикладывается 8 штук универсальных домкратов разressоривания для автомобилей ГАЗ-63, ГАЗ-69, ЗИС-151.

Остальные домкраты поставляются по особому заказу.



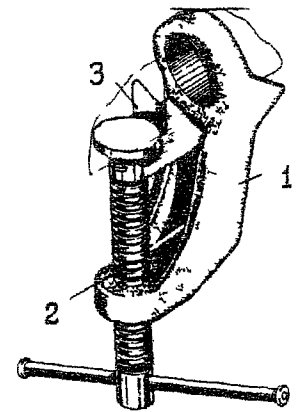
Универсальный домкрат  
разрессоривания

- 1 - резьбовые втулки
- 2 - ручка ;
- 3 - кронштейн
- 4 - кронштейн



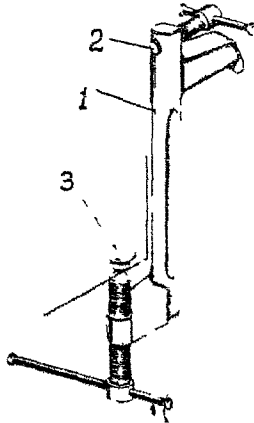
Домкрат отклонения перед-  
ней рессоры ГАЗ-69

- 1 - скоба
- 2 - упор
- 3 - прижим



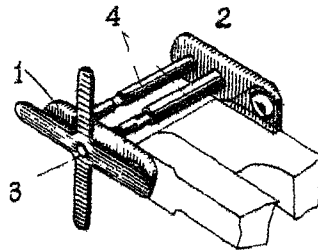
Домкрат выключения тор-  
сионов АТЛ

- 1 - пята
- 2 - винт
- 3 - кронштейн



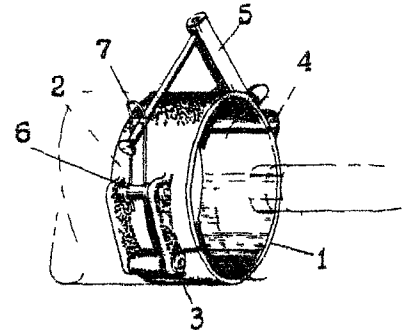
Домкрат выключения под-  
рессоривания БТР и БРДМ

- 1 - рама
- 2 - винт
- 3 - винт



Струбцина для разрессори-  
вания ДП-85

- 1 - щека со штирем
- 2 - щека со втулкой
- 3 - болт
- 4 - втулка



Приспособление для раз-  
рессоривания 57П, 76П и  
I60M

- 1 - полубойма
- 2 - полубойма
- 3 - валик
- 4 - стяжной болт
- 5 - вороток
- 6 - валик
- 7 - пружина

Фиг. 16. Домкраты выключения подрессоривания.



Г Л А В А П

ПОГРУЗОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

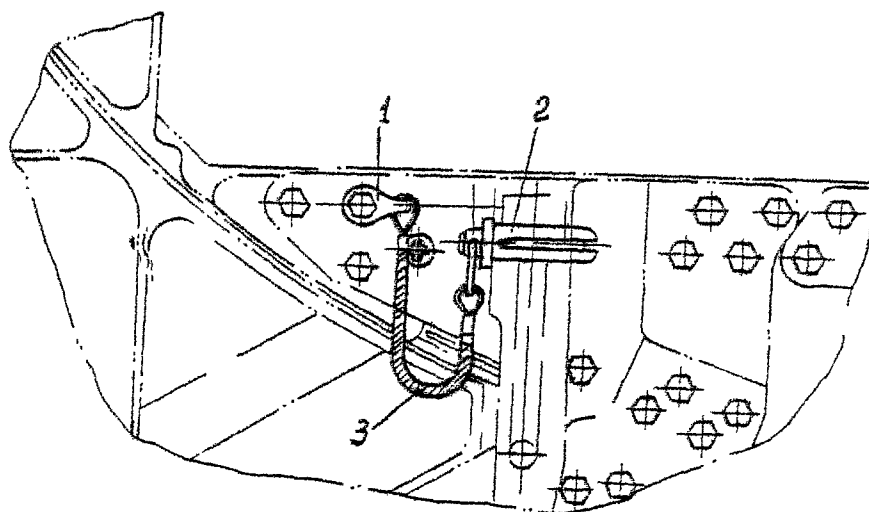
Погрузка и выгрузка военной техники производится через грузовой люк по грузовым трапам, причем самоходная техника грузится своим ходом, а несамоходная - с помощью электрофицированных лебедок ГЛ-1500Ш с дистанционным управлением. (Фиг.19).

Предусматривается также погрузка и выгрузка несамоходной колесной техники с помощью тягача и тросовой системы, выведенной через боковую дверь. (Фиг.44).

При погрузке техники своим ходом для уменьшения угла наклона трапа устанавливаются передняя и задняя подставки, соединенные между собой шарнирными узлами. Грузовой трап одним концом фиксируется на узлы порога шпангоута 43, вторым концом ставится на опору передней подставки и ложится на плоскость подставки (фиг.18). При погрузке с помощью лебедок трехколесной техники, платформ ПП-127-3500 или с применением погрузочной тележки при загрузке двухколесной техники передняя и задняя подставки убираются и устанавливается средний трап.

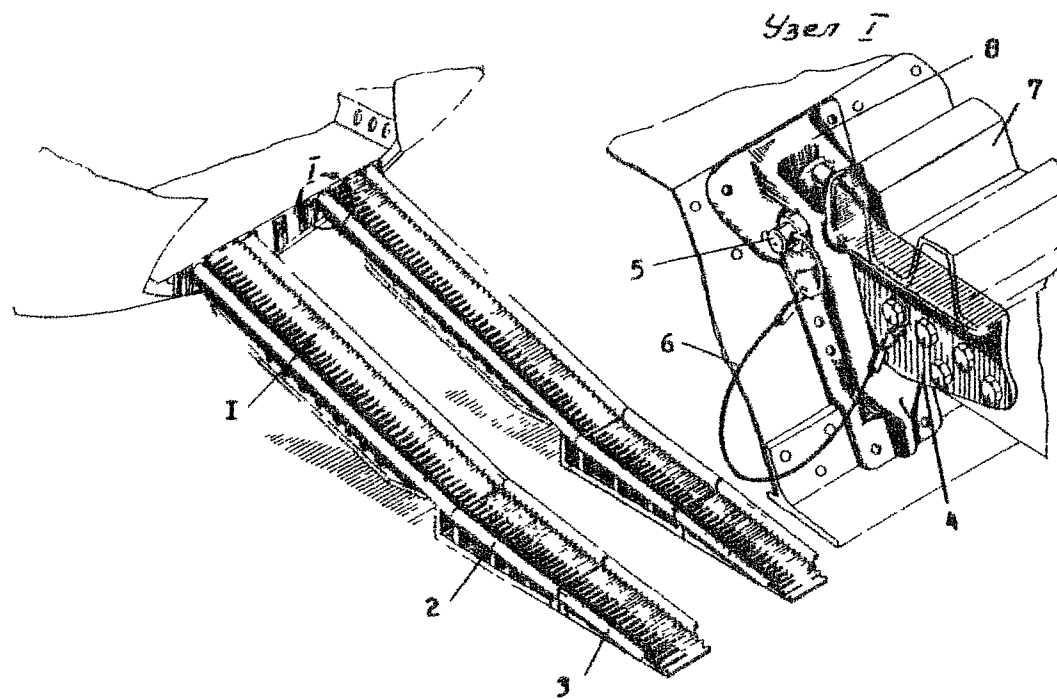
При погрузке тяжелой техники (ПП-127-3500, П-128 и др.) вместо среднего трапа применяется грузовой трап, взятый из одиночного комплекта, и устанавливается на узлы шп.43 по оси симметрии самолета.

При погрузке крупногабаритной техники трапы устанавливаются в крайние узлы порога шпангоута 43. Стопорение трапа в этих узлах производится специальными стопорными шпильками, которые в походном положении установлены в отверстиях узлов (фиг.17).



Фиг.17. Стопорение трапа стопорной шпилькой.

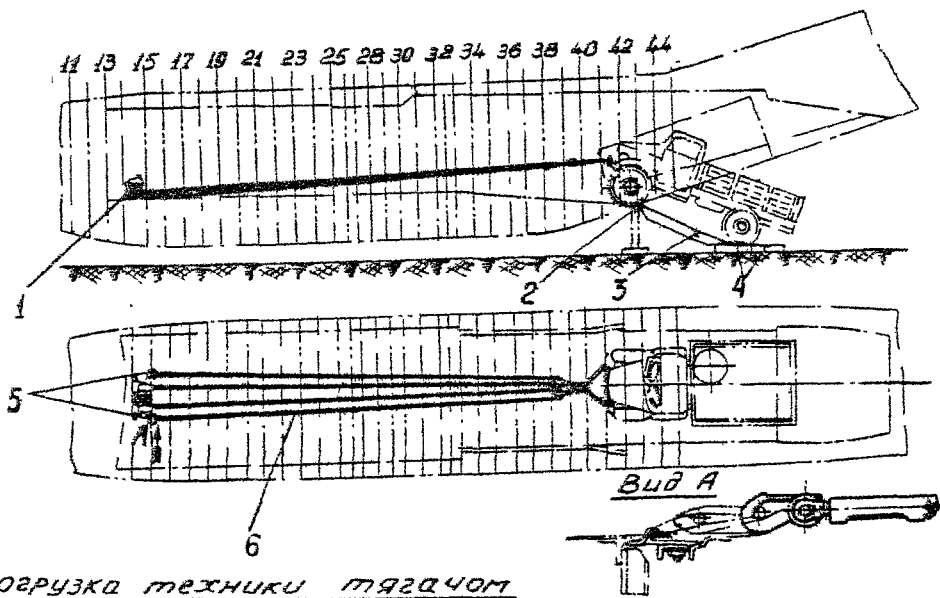
1 - спецшайба; 2 - стопорная шпилька; 3 - тросик.



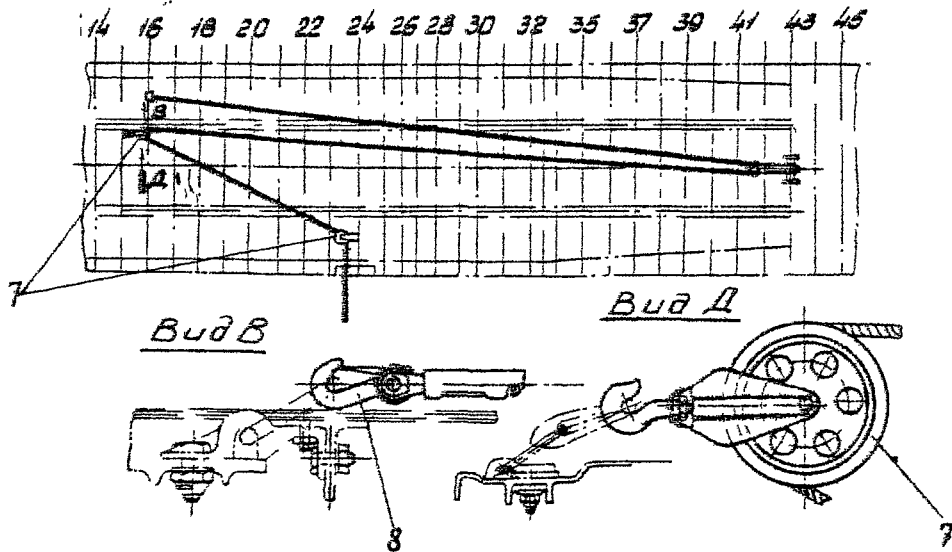
Фиг. 18 Грузовые трапы в рабочем положении.

1 - Грузовой трап; 2 - передняя подставка; 3 - задняя подставка; 4 - кронштейн;  
 5 - запорная шпилька; 6 - трос; 7 - гофр; 8 - кронштейн на шпангоуте.

Погрузка техники при помощи лебедок



Погрузка техники тягачом



Фиг. 19. Установка погрузочного оборудования.  
1 - лебедка ГЛ-1500П; 2 - подстраховочный демкрат; 3 - грузовой трап; 4 - передняя и задняя подставки; 5 - промежуточные ушки; 6 - погрузочный трос; 7 - оттяжные блоки; 8 - трап со станком.

§ I. Грузовые трапы, подставки, веревочные настилы, трап-подножки.

Каждый грузовой трап состоит из двух силовых дуралюминовых балок и дуралюминового настила с прикрепленными к нему тавровыми профилями. Ширина трапа 700 мм, длина 4000 мм. Снизу к каждому трапу, при установке в походное положение, крепится половина среднего трапа. Фиг. 20.

При погрузке в самолет трехколесной техники средние трапы снимаются и устанавливаются между основными трапами, создавая общий настил или 3 колее, по которому проходит третье колесо.

Силовые балки грузового трапа представляют собой две вертикальные дуралюминовые стечки, которые окантованы сверху и снизу мощными дуралюминовыми профилями.

К концам трапа балки суживаются и замыкаются хромансильевыми кронштейнами. На одном из кронштейнов имеется пафн, которыми трап фиксируется на пороге грузового пола по шпангоуту 43. По концам трапов приварены втулки.

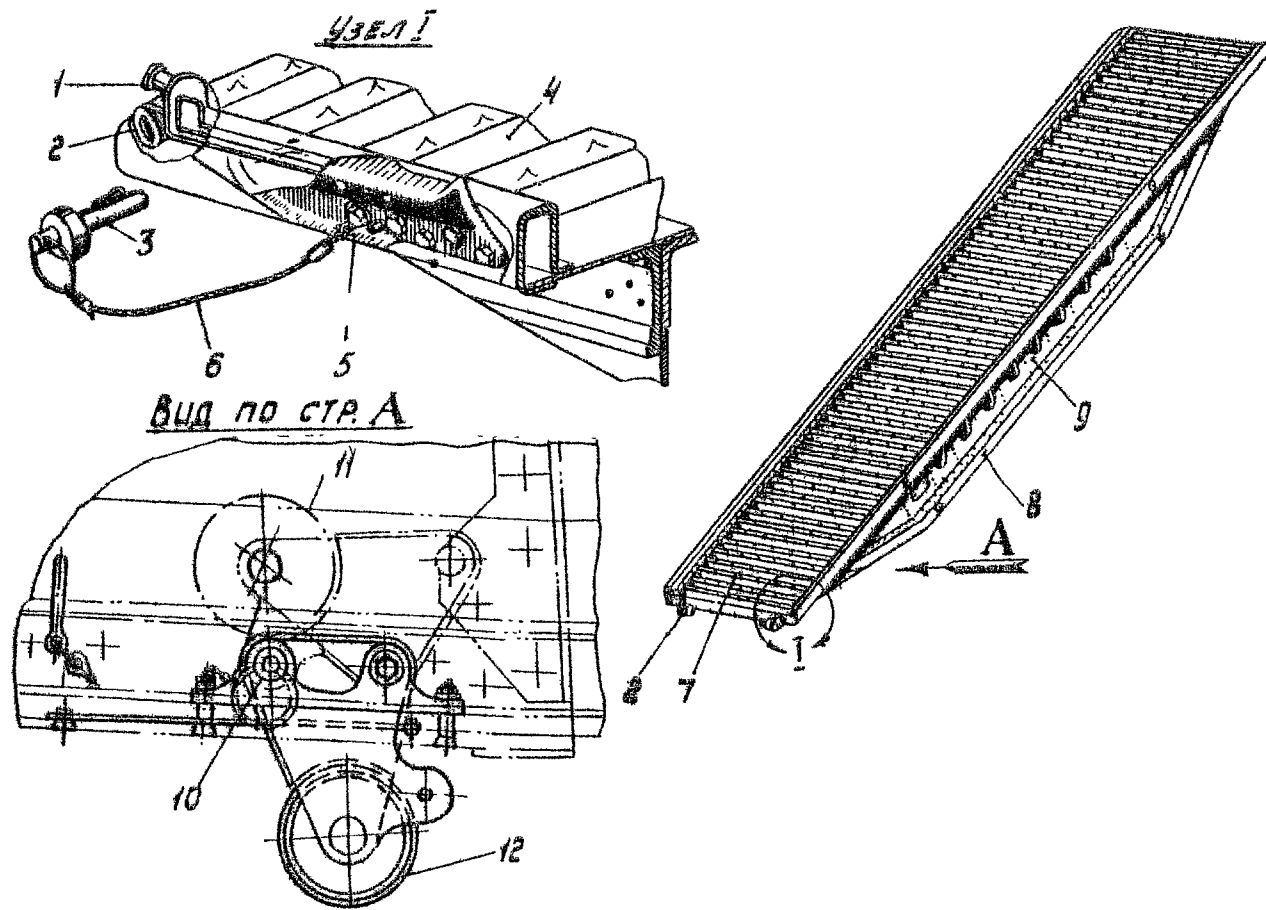
Эти втулки предназначены для закрепления на них тросов при использовании трапов в качестве силовых при транспортировке солдат. Снизу по суживавшейся части трапа балки соединены между собой дуралевым листом.

Грузовой настил трапа изготовлен из дуралюминового гофрированного листа. Гофры располагаются поперек трапа.

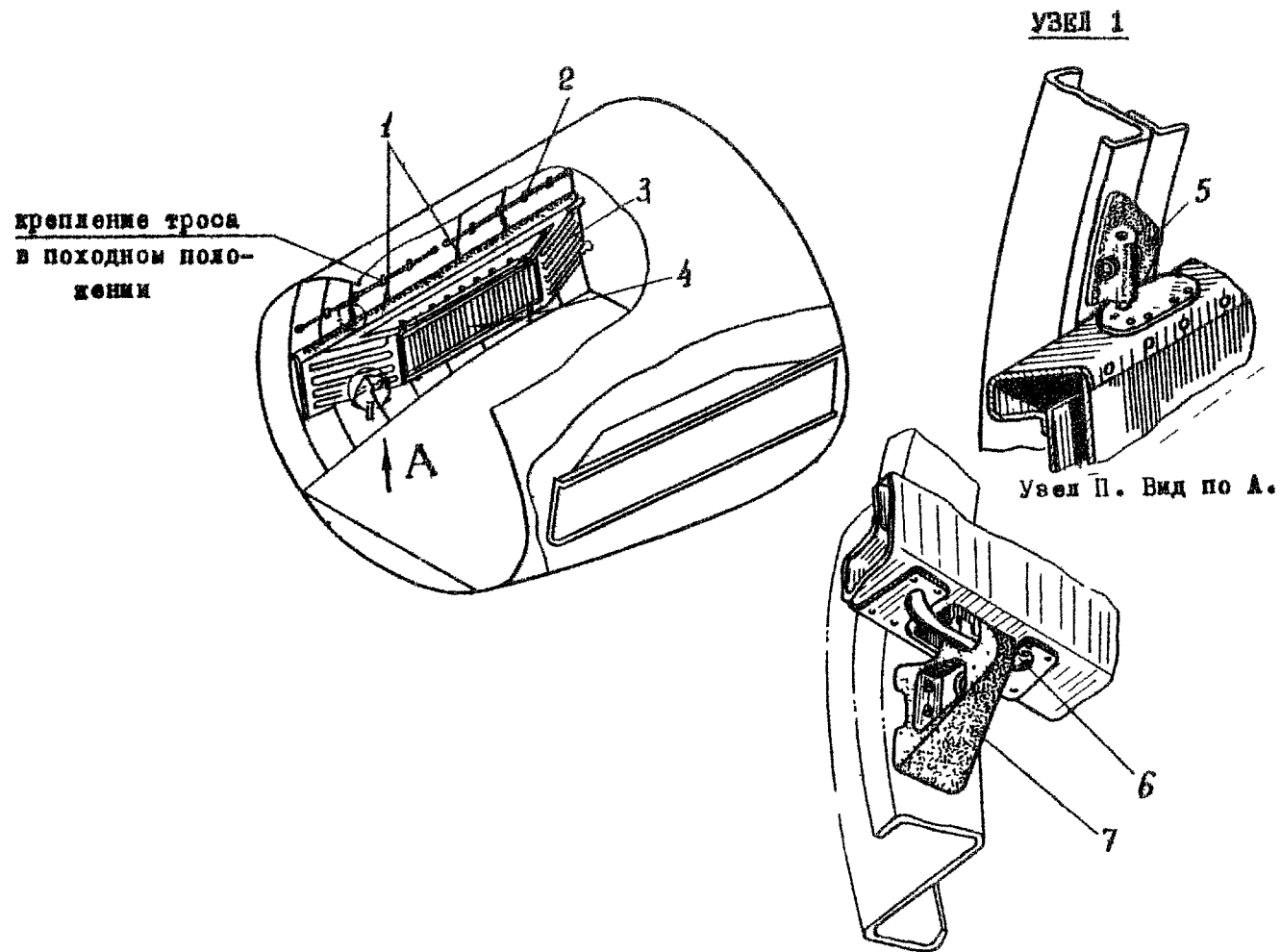
С обеих сторон грузового настила из дуралюминового листа сделаны борты высотой 30 мм.

По вершинам гофра грузового настила для увеличения трения установлены специальные остроголовные заклепки.

С боков каждого трапа с одной стороны установлены скобы для крепления трапа в походном положении, с другой стороны установлены накладки с отверстиями под штыри замков походного положения трапов. Тросы в походном положении крепятся в специальных лирках, установленных по борту фюзеляжа над трапами. На передней части трапа установлены катки, с помощью которых трап можно перекачивать по полу самолета или по земле. Для обеспечения перекачивания необходимо установить катки в рабочее положение, зафиксировав их шпилькой (фиг. 20). Средний трап (фиг. 21) в походном положении прикреплен к грузовому трапу снизу быстросъемными шпильками.



Фиг. 20 Грузовой трап.  
 I- втулка; 2- папфа; 3- запорная шпилька; 4- гофр; 5- кронштейн; 6- трос; 7- настил; 8- балка;  
 9- стенка; 10- шпилька; 11- походное положение катка; 12- рабочее положение катка.



Фиг. 21 Грузовой трос в походном положении.

1 - резиновый упор; 2 - лирика; 3 - трос грузовой; 4 - трос средний; 5 - замок;  
6 - скоба; 7 - крючок;

После окончания погрузки в самолет техники или людей, грузовые трапы устанавливаются в походное положение (фиг.21). Установка трапов в походное положение производится следующим образом.

Два человека берут трап 2 за концы и направляют скобы 5 в крьки 6, установленные по бортам фюзеляжа.

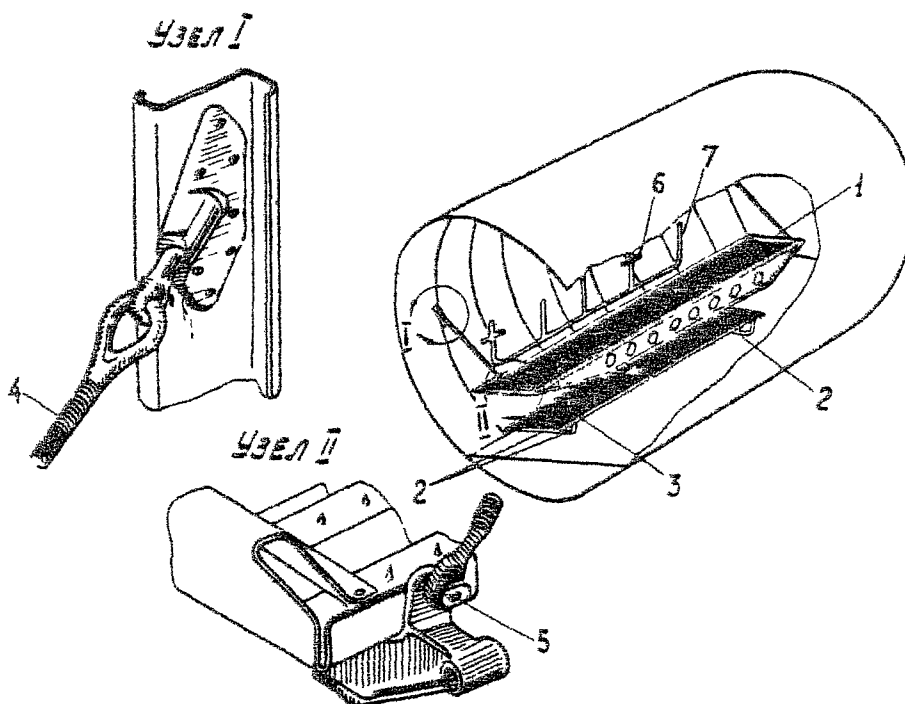
Поворачивая трап в зевях крьков 6 в сторону борта фюзеляжа, трап устанавливает на замки 3, также установленные по бортам фюзеляжа. Для предотвращения ударов трапа о борт, на последнем устанавливаются резиновые упоры 4.

Для снятия трапа из походного положения штыри замков оттягиваются кнопкой вверх, и трап немного отводится от борта фюзеляжа, а затем снимается с крьков.

При использовании грузовых трапов в качестве сидений для солдат необходимо установить трапы в горизонтальное положение и закрепить их с одной стороны по борту скобами к крькам (фиг.21 узел II), а с другой стороны - втулками (фиг.22 узел II) к тросам. Сверху трапы покрываются мягкими настилами, которые пристегиваются к трапу ремешками.

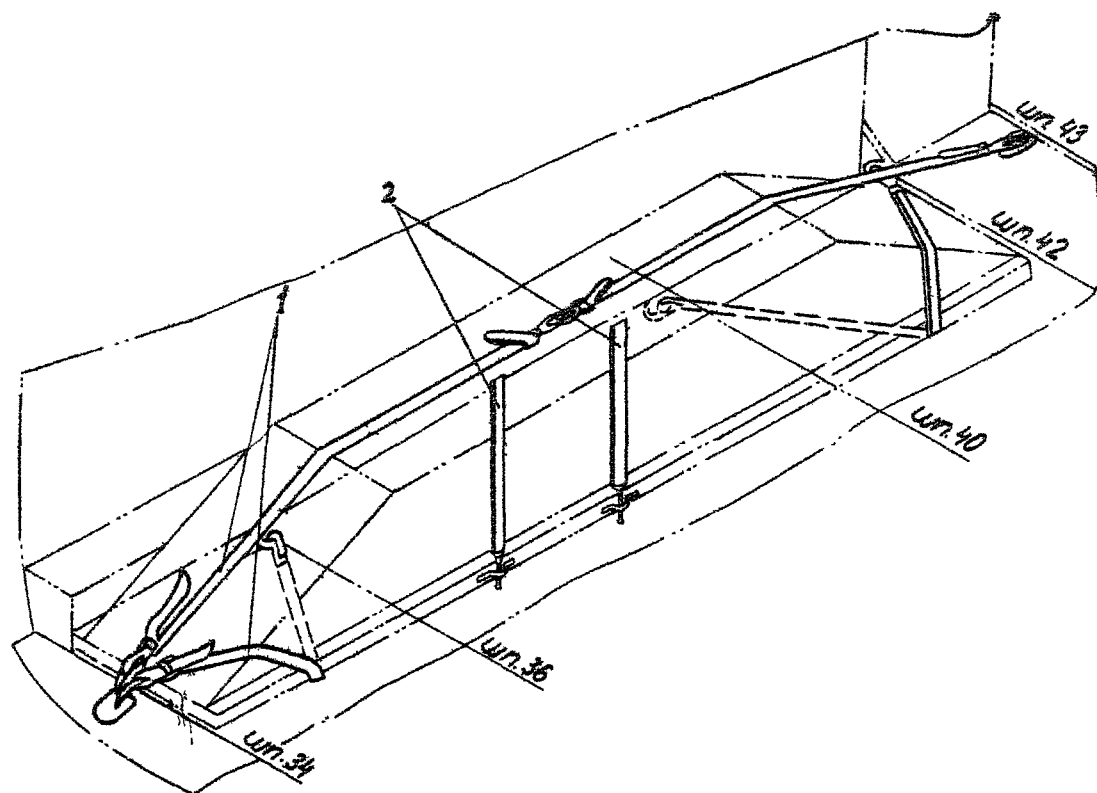
Мягкий настил изготовлен из наполнителей ВТ4С, обшитого сверху материалом АБТ. На грузовом полу у грузового трапа устанавливаются трап-подножки.

При применении самолета в санитарном варианте по грузовым трапам производится погрузка исилочных раненых. По окончании погрузки левый грузовой трап устанавливается в походное положение на свое обычное место, а правый трап устанавливается под носилками у правого борта, между шпангоутами 34 и 42 и крепится швартовочными ремнями к полу, используя швартовочные узлы по шпангоутам 34, 36, 40, 43, и санитарными лентами (фиг.23)



Фиг.22. Установка грузового трапа в качестве сиденья для десантников.

- 1 - настил; 2- штырь; 3 - трап-подножка; 4- трос; 5- втулка;  
6 - ремешок; 7 - поручень.

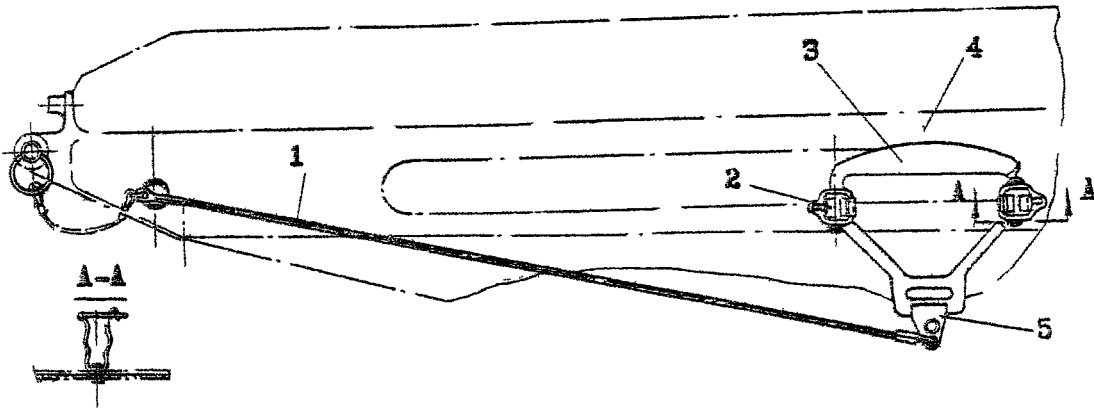


Фиг. 23 Походное положение правого грузового трапа в санитарном варианте.

1-авартовочные ремни, 2-санитарные маты.



Для удобства и безопасности при переноске грузового трапа и установки его в рабочее положение, к боковинам трапа на тросиках подвешены ручки. В походном положении ручки устанавливаются в лирки (фир.24).

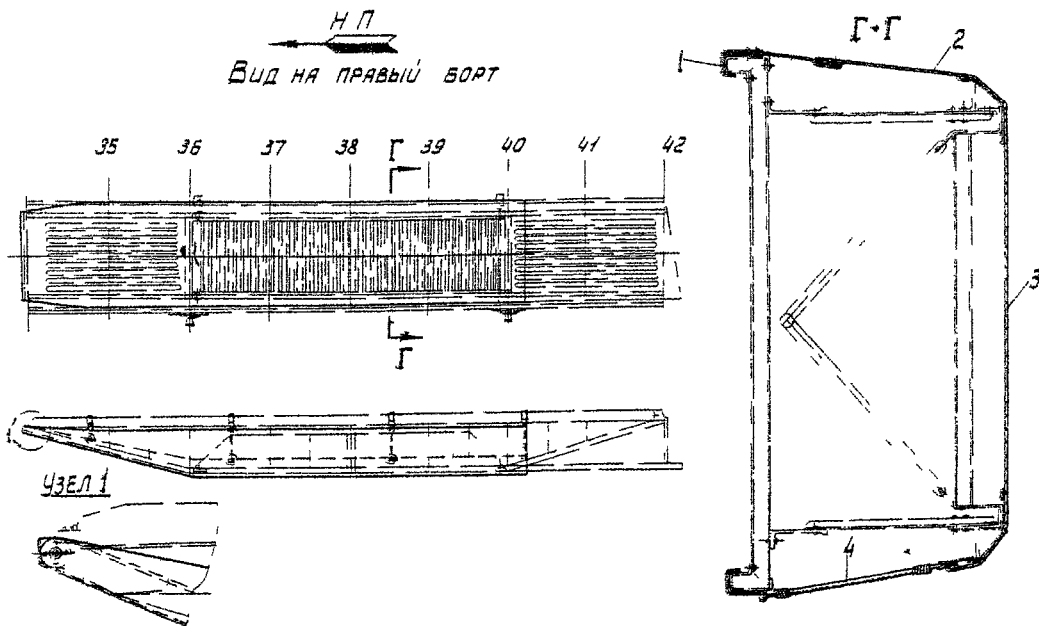


Фиг.24. Установка ручки для переноски трапа.

1 - трос; 2 - лирка; 3-ручка; 4 - грузовой трап; 5 - скоба.

#### Чехол на трап

При парашютном десантировании людей, с целью предупреждения травм парашютистов о трап, на грузовой трап надевается чехол, который частично прикрывает и щиток ограждения. Чехол представляет собой плащалатку и крепится на трапе с помощью захватов и шпилек.



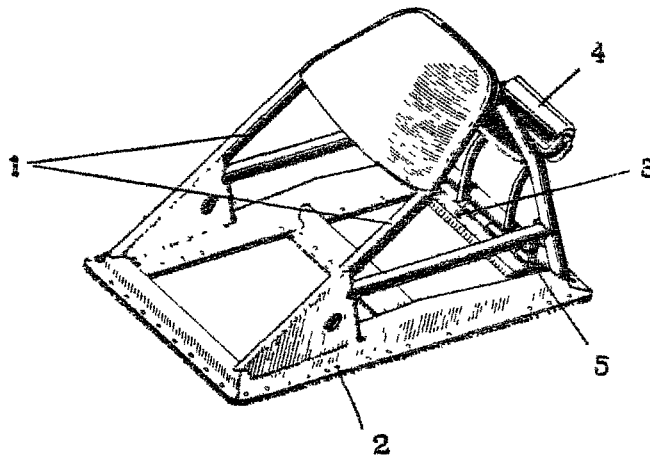
Фиг.25. Чехол на трап.

1 - захват; 2 - лента; 3 - чехол; 4 - амортизатор.

### Упорная колодка

При погрузке техники по трапам, сзади под колеса техники подставляются упорные колодки.

Колодки представляют собой сварной из труб каркас 1, приваренный к прямоугольному основанию 2. По верху каркаса 1 к трубам приварены хромансильевые листы. Основание 2 состоит из листовых профилей, сваренных между собой, к основанию которых приклепана листовая панель из Д16Т. У основания на оси смонтирован зуб 3, заканчивающийся педалью. При подводе колодки к колесу техники, последняя нажимает на педаль и зуб заходит в гофр грузового трапа. При отходе техники зуб возвращается в нейтральное положение с помощью пружины 5. Каркас 1, основание 2, зуб 3 изготовлены из ЗОХГСА и термически обработаны до  $\sigma_{\text{в}} = 120 \pm 10 \text{ кг/мм}^2$ .



Фиг.26. Упорная колодка.

1 - каркас ; 2 - основание ; 3 - зуб ; 4 - педаль ; 5 - пружина.

### Средний трап

Средний трап предназначен для погрузки трехколесной техники (фиг.27).

Средний трап состоит из 2-х частей, соединенных между собой в трех точках с помощью специальных шпилек.

Каждая часть трапа представляет собой сварную раму из хромансильевых труб  $\varnothing 16 \text{ мм}$  и  $\varnothing 30 \text{ мм}$ . С одного конца в каждой части трапа приваривается хромансильевая труба  $\varnothing 35 \text{ мм}$ . В эту трубу передней части трапа устанавливается съемные кронштейны фиксации на порог 43 шпангоута. Съемные кронштейны в походном положении устанавливаются в держатели, входящие на переднем правом трапе.

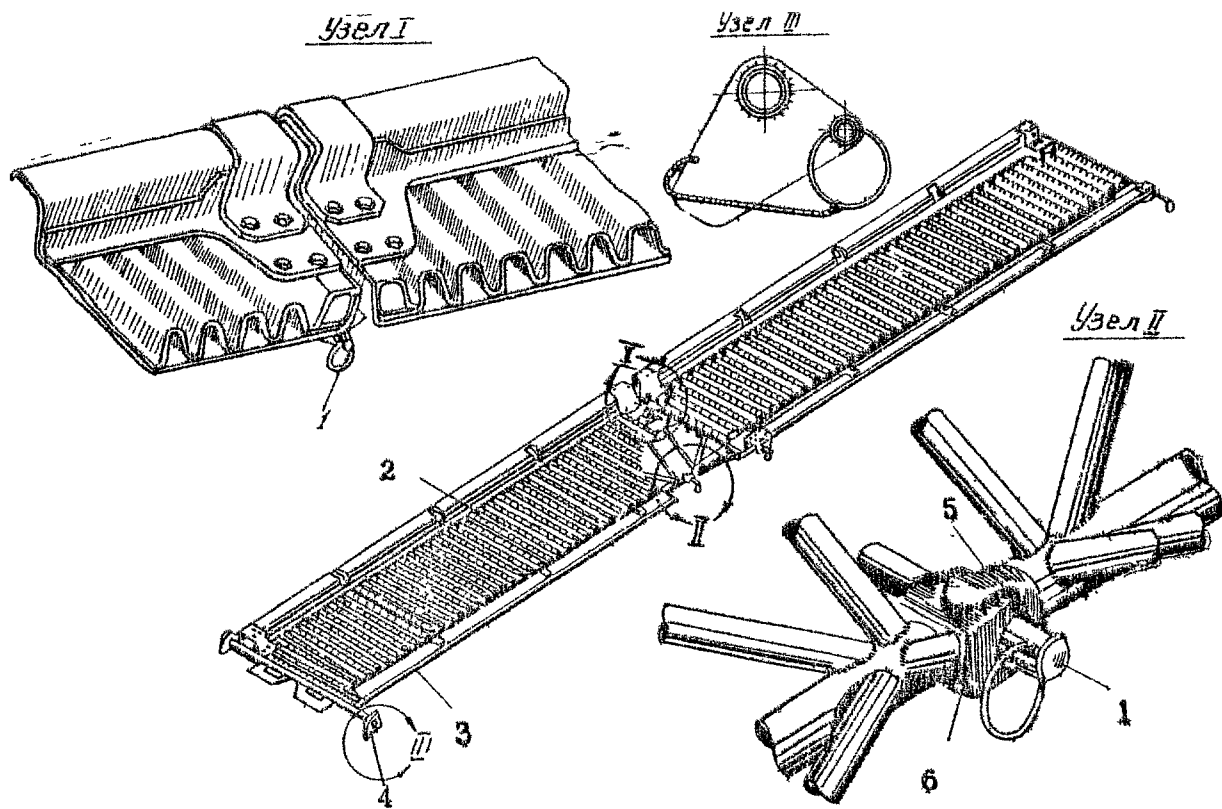
К каркасу трапа приклепан грузовой настил, изготовленный из дуралюминового листа с поперечным расположением гофров.

С обеих сторон грузового настила из хромансильевого листа изготовлены бурты высотой 40 мм.

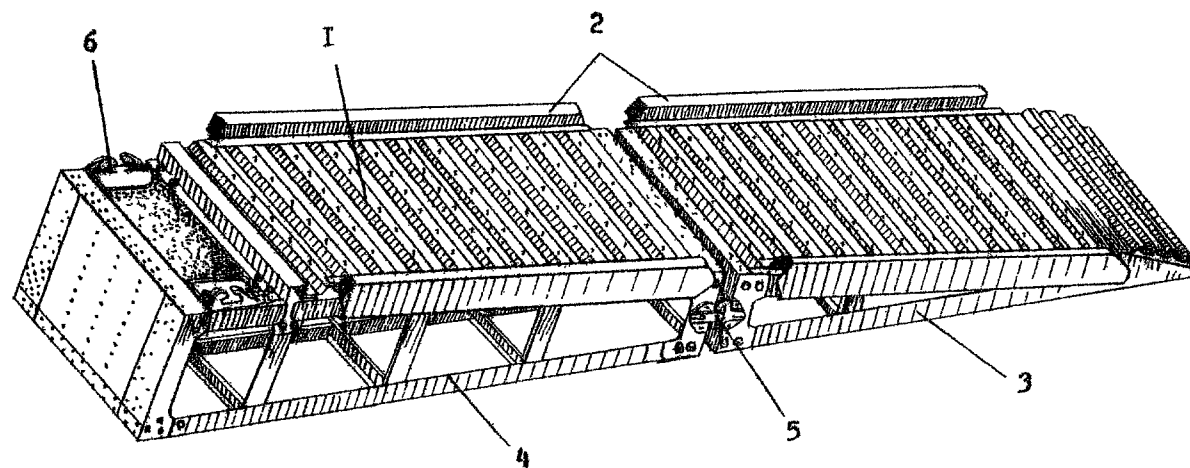
По вершинам гофра грузового настила для увеличения трения при загрузке техники установлены острогребные заклепки. Точки фиксации среднего трапа с грузом усилены установкой специальных стоек.

### Передняя подставка (фиг.28)

Представляет собой каркас, состоящий из прессованных профилей, соединенных болтами. По торцам подставок установлены стенки из Д16Т и по углам из ЗОХГСА. Грузовой настил подставок изготовлен из дуралюминового листа с расположением гофров поперек подставки.



Фиг. 27 Средний трап.  
 I - шпилька; 2 - грузовой настил; 3 - борт; 4 - съемный кронштейн; 5 - ухо; 6 - вилка.



Фиг. 28. Передняя и задняя подставка.  
1 - грузовой настил; 2 - борт; 3 - задняя подставка; 4 - передняя подставка; 5 - шарнир; 6 - опора;  
под трап.

С обеих сторон грузового настила сделаны бурты из ДИТ.

По верхнему гребню грузового настила установлены острогловые закладки, для увеличения трения при погрузке техники.

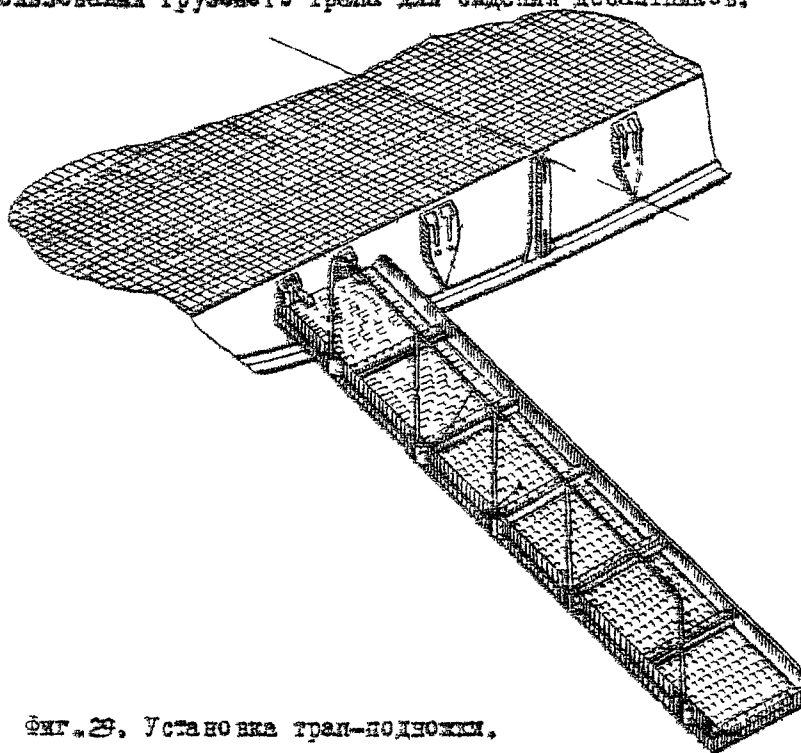
Задняя подставка по конструкции аналогична передней, но отличается по форме. Подставки соединяются между собой с помощью шарнирного соединения.

#### Веревочные настилы

Для предотвращения повреждения грузовой пола и гравия при погрузке гусеничной техникой предусмотрены веревочные настилы, которые выполнены из льняного каната и сплетены в виде сетки. Веревочные настилы, укладываемые на грузовые траки, с одного конца имеют два ремня для крепления его к швартовочным кольцам у шпангоутов 42, -0. Веревочные настилы, укладываемые на грузовой пол справа и слева, имеют по два ремня с каждого конца для крепления его за швартовочные кольца у шпангоутов 14<sup>г</sup>, 15<sup>г</sup>, 42 и 43.

#### Трап-подножка

Трап-подножка служит в качестве трапа для посадки десантников в парашютном и посадочном вариантах, а также в качестве подножки в целях выравнивания пола при использовании грузового трапа для сидения десантников.



Фиг. 29. Установка трап-подножки.

Трап-подножка по своей конструкции состоит из двух разъемных частей: поручня и трапа, соединяемые друг с другом шпильками. Поручень грубчатой конструкции выполнен складывающимся. Трап коробчатой конструкции состоит из набора продольных и поперечных профилей. На верхний лист наклепаны закладки-шпильки и поперечные профили. Спереди трап имеет 2 кронштейна, которыми трап навешивается на гнезда по 43 шп. при посадке десантников.

При использовании грузового трапа для сидения десантников, в целях выравнивания пола с трап-подножкой снимается поручень и трап-подножка устанавливается на грузовой пол около грузового трапа. При этом трап-подножка одним концом ложится на упор, а вторым на складывающуюся подножку, которая своими 2-мя вторыми концами заводится в отверстия грузового пола.

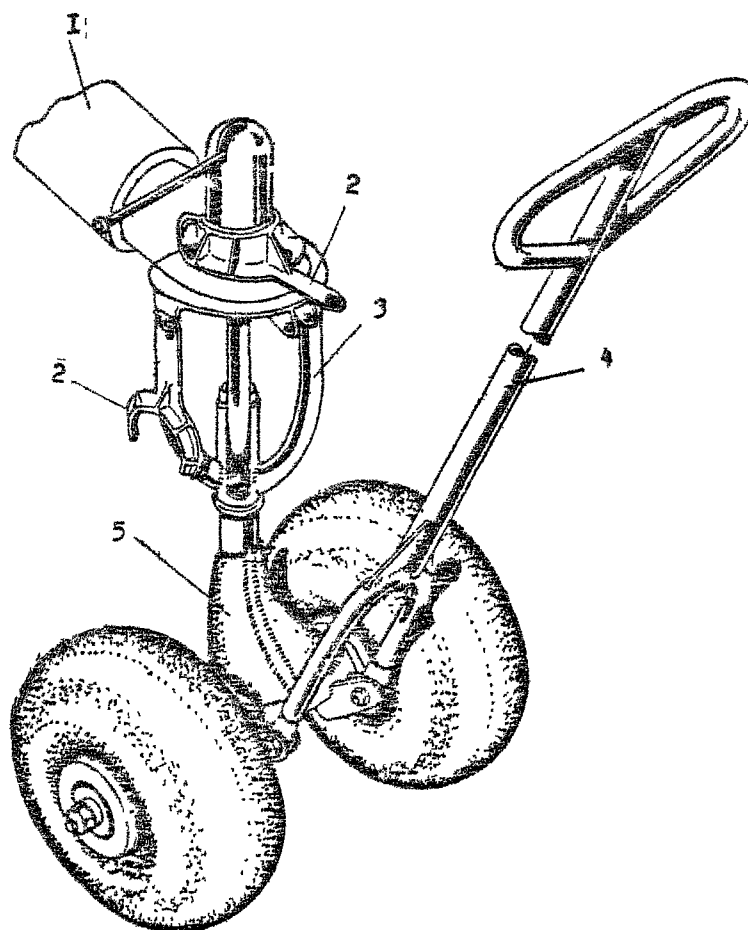
### ТЕЛЕЖКА ДЛЯ ДВУХКОЛЕСНОЙ ТЕХНИКИ

Для облегчения погрузки двухколесной техники и для устранения заедания при погрузке и выгрузке техники с порог грузовой кабины применяется специальная тележка (фиг. 30).

Тележка состоит из сварной крестовины, на оси которой установлены два колеса. На вертикальной оси крестовины установлена сварная рама, на которую устанавливается свободный конец загружаемой техники и закрепляется с помощью съемного фиксатора и пружина.

Для удобства управления тележкой при погрузке

не прикреплено водило.

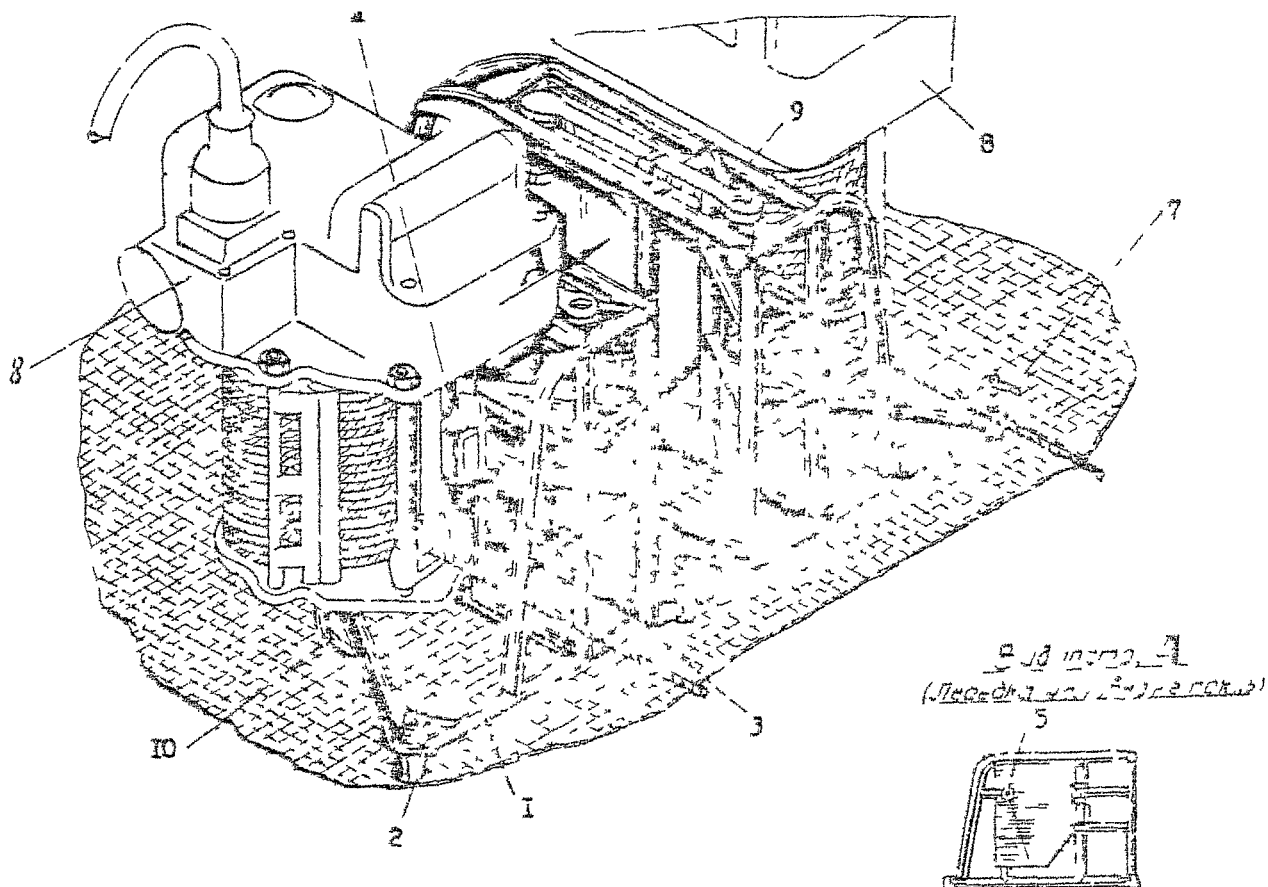


Фиг. 30. Тележка для двухколесной техники.

1 - буксировочное кольцо, 2 - фиксатор, 3 - рама, 4 - водило,  
5 - крестовина.

§ 2. Установка лебедок ГЛ-1500Ш

Для загрузки несамоходной техники в самолет применяется система электрифицированных лебедок ГЛ-1500Ш с непружочными тросами (фиг. 31).



Фиг. 31. Электролебедка ГЛ-1500Ш

- 1 - рама, 2 - шкив, 3 - рогора, 4 - скоба, 5 - трос, 6 - ручка,  
7 - барабан, 8 - лебедка, 9 - ручка в походном положении, 10 - прибор.

Система электрифицированных лебедок с непружочными тросами обеспечивает погрузку в самолет и выгрузку колесной техники весом до 15000 кг при погрузке с подставками под трапы и весом до 12000 кг при погрузке без подставок.

Система электрифицированных лебедок ГЛ-1500Ш включает в себя:

- две электрические лебедки ГЛ-1500Ш правая и левая с электродвигателями ШД-2500, питающиеся от бортовой сети самолета напряжением  $27 \pm 2,7$  в (см. фиг. 31);
- коробку управления ГЛ-1500Б II серии;
- пульт управления лебедками ГЛ-1500Б;
- электросхему подключения, пульт управления,
- электродвигатель, соединенный с тросом и управляемый ГЛ-1500Б II серии;

Управление электродвигателями лебедок производится с пульта ГЛ-1500Б, соединенного кабелем с электродвигателем лебедки.

Лебедки ГЛ-1500Ш устанавливаются на раме в районе 14-15 шпангоутов.

Пульт управления ГЛ-1500Б, кабель к нему и кабель подвешиваемый к лебедкам, в сборе

чем положении размещаются под полом - в кабине расчета ф-1 между шпангоутами II-III справа.

При подключении электроштангов к лебедкам, штанги освобождаются от ремней и протаскиваются через правый люк в ф-1 и входную дверь ф-1 - ф-2 в грузовую кабину.

Штанг пульта управления вынимается из сумки и выводится через этот же люк и дверь ф-1 - ф-2 в грузовую кабину.

Коробка управления СУЛ-1500Б II серии, пульт управления ПУЛ-1500Б и сумка для хранения шпангов крепятся в кабине расчета под полом между шпангоутами II-III по правому борту.

При подготовке лебедок к работе включить выключатели цепей питания, установленные на 9 шпангоуте со стороны кабины расчета.

Защита цепей питания и управления лебедок находится в РК предохранителей ГЛ-1500ДП, которая установлена за потолком между I2-I3 шпангоутами.

В случае выхода из строя электросистемы или при отсутствии источника электрического тока погрузка и выгрузка техники производится вручную посредством аварийного ручного привода. Ручка привода крепится к раме крепления лебедок.

В случае погрузки и выгрузки грузов вне аэродрома базирования лебедки ГЛ-1500ДП остаются установленными в рабочем положении на раме в районе I4-I5 шпангоутов. В остальных случаях лебедки ГЛ-1500ДП хранятся на аэродроме в закрытом помещении.

Основные технические данные системы.

1. Эксплуатационная нагрузка на трос лебедки ГЛ-1500ДП - 1500 кг
2. а) Скорость перемещения троса лебедки при работе электроприводом в сторону уборки с нагрузкой по тросу 750 + 1500 кг составляет не менее 6 м/мин, при работе ручным приводом - 0,4 м/мин.
- б) Скорость спуска - не более 9 м/мин.

Скорость перемещения груза зависит от схемы прокладки троса при загрузке.

3. Рабочее напряжение питания системы -  $27 \pm 2,7$  вольт
4. Мощность, потребляемая 2-мя лебедками при одновременной их работе с нагрузкой по тросу 1500 кг - не более 8 квт
5. Усилие на рукоятке ручного привода - не более 16 кг
6. Длина основного троса - 39 метров
7. Длина дополнительного троса - 52 метра.
8. Рабочая длина обоих тросов - 36 метров
9. Система автоматически ограничивает величину усилия на тросе каждой лебедки в пределах 2500 ± 3500 кг.

10. Номинальный режим работы: уборка, выпуск троса на длину 12 метров при нагрузке до 3000 кг, после этого цикла - перерыв 2 мин. После проведения трех циклов - перерыв до полного охлаждения.

11. Система безотказно работает в следующих условиях:

- а) в диапазоне рабочего напряжения -  $27 \pm 2,7$  в;
- б) при относительной влажности окружающей среды 95 + 98%, температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  и нормальном атмосферном давлении;
- в) при изменении температур окружающей среды от  $+50^{\circ}\text{C}$  до  $-60^{\circ}\text{C}$  при относительной влажности 30 + 70% и нормальном атмосферном давлении и обледенении;
- г) при действии перегрузок при частоте вибрации 30-40 герц и амплитуде колебаний 0,5 мм.

Вес комплекта лебедок ГЛ-1500ДП (правой и левой), включая ПУЛ-1500Б и СУЛ-1500Б II серии не более 180 кг.



Управление электралебедками при погрузке и выгрузке техники производится оператором от переносного пульта управления ПУЛ-1500Б, соединенного с коробкой управления шлангом. Пульт позволяет оператору управлять обеими лебедками одновременно или раздельно. Для удобства пользования пульт управления может быть укреплен пластичными пружинами на пояском ремне оператора и удерживаться брезентовым ремнем, нахлываемым на шею.

Рама лебедки служит для крепления самой лебедки к стойке и крепления ее на грузовом полу фюзеляжа.

Рама I состоит из треугольного, сваренного из хроманселевых труб, основания и вертикальной двойной рамки. В основании приварены три втулки 2. К вертикальной раме приварены гнутая стальная опора 3.

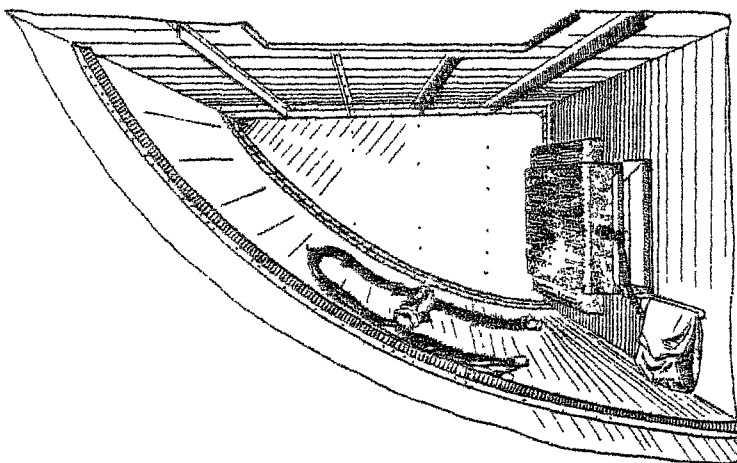
Для крепления лебедки ГЛ-1500ДН к вертикальной раме приварены хроманселевые скобы 4 и шпилька 5.

Для установки лебедки ГЛ-1500ДН на раму необходимо отвернуть гайку со шпильки, вставить нижнее основание лебедки ГЛ-1500ДН в скобы 4 на раме, предварительно одев на основание лебедки на шпильку и завернуть гайку 6.

Конструкция рамы позволяет удобно пользоваться лебедками при пользовании аварийной ручкой. В рабочем положении рамы с лебедками могут быть установлены на грузовом полу в районе 14-15 шпангоутов по оси симметрии или в разнесенном положении к бортам от оси симметрии.

Крепление рамы к полу осуществляется веретками 7 и фитингом пола на шпангоутах 14 и 15.

С целью устранения опрокидывания рамы с установленной на ней лебедкой ГЛ-1500ДН после снятия болтов крепления рамы к грузовому полу, к раме приварен упор 10, изготовленный из трубы 30ХГСА (фиг. 31).



Фиг. 32. Установка пульта управления ПУЛ-1500Б  
и коробки управления СУЛ-1500Б II серии.

### § 3. Минимальное погрузочное оборудование

Для погрузки и выгрузки техники применяются: погрузочные тросы, погрузочные блоки, оттяжные блоки, опорный ролик, крюк со стаканом, переходник.

Погрузочные тросы (фиг. 34) — представляют собой трос  $\phi$  16,5 мм длиной один — 2 метра, второй — 4 метра и трос 12 м заделанные с двух концов на крюк. Трос длиной 2 метра служит для выравнивания нагрузки при одновременной работе 2-х лебедок. Тросы длиной 4 и 12 метров цепляются непосредственно за погрузаемую технику, а крюками за серьгу погрузочного блока. Крюки снабжены замками устраняющими самовыпадение крюка из серьги при расслаблении троса.

Погрузочные блоки (фиг. 34) состоят из обоймы 1, ролика 2, серьги 3 и резинового катка 4. Обойма сварена из хромокселевых шев, соединенных двумя штифтами. В ней имеется две пары отверстий для крепления дуралюминиевого ролика и хромокселевой серьги, предназначенной для крепления погрузочного троса. К обойме приварены кронштейны крепления резинового катка. Резиновый каток служит для предохранения конструкции пола от повреждения блоком. Один из погрузочных блоков собран с тросом.

Оттяжные блоки состоят из обоймы, сваренной из хромокселевого листа. На одном конце обоймы крепится хромокселевый крюк 2, на противоположном — дуралюминиевый ролик 3, вращающийся на оси / фиг. 36/.

Опорный ролик устанавливается во время погрузки и разгрузки техники на пороге грузовой кабины в специальные гнезда в центральном кронштейне порога и служит для опоры грузового троса в месте его перегиба (фиг. 35).

Опорный ролик состоит из литея из АЛ-9 кронштейна, дуралюминиевого ролика с впрессованными бронзовыми втулками и оси.

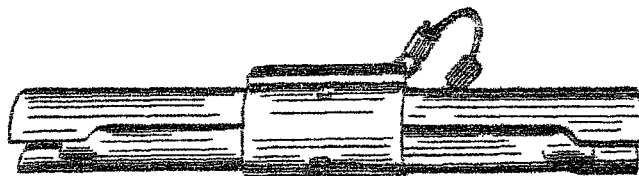
При установке ролика фиксаторы кронштейна входят в отверстия на пороге, а переднее ребро его, упираясь в стенку порога, ограничивает ролик от поворота.

По оси самолета на перегибе грузового пола по индикатору 34 приклепан лист из нержавеющей стали для предотвращения трения троса о рифленку пола при погрузке.

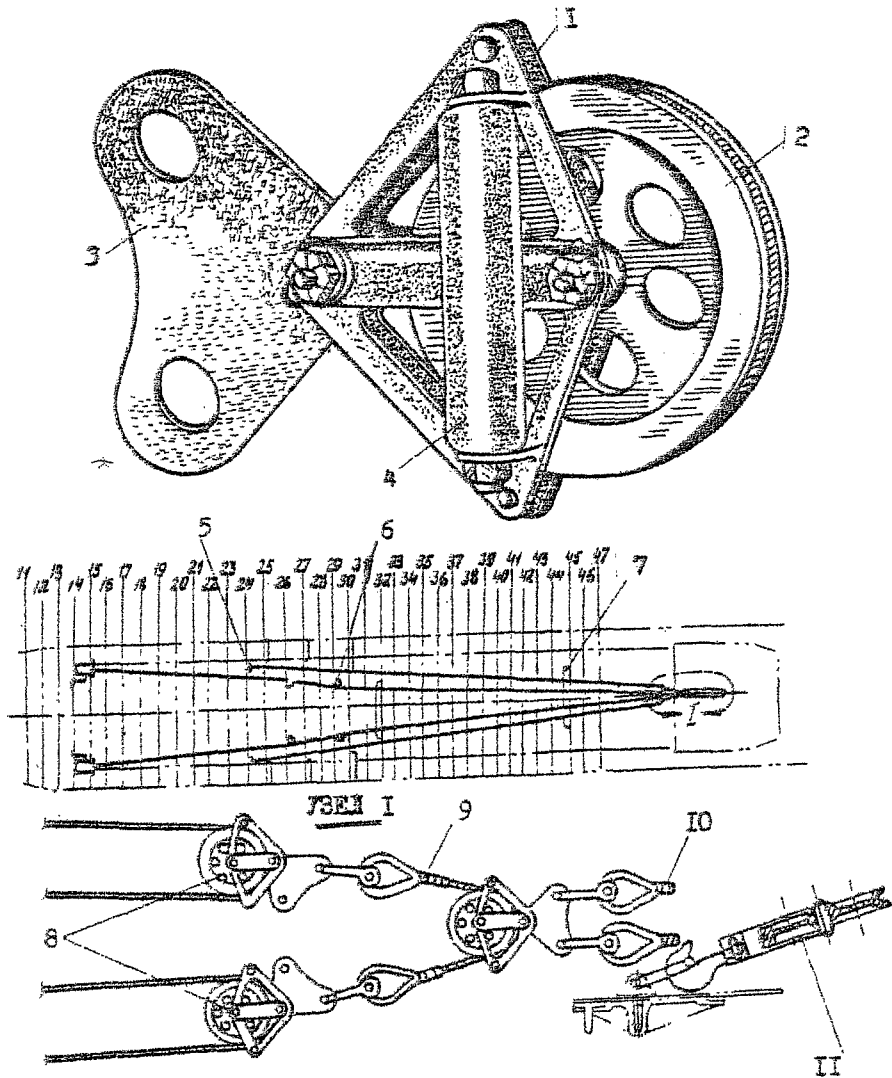
Крюк со стаканом (фиг. 37) изготовлен из ЗОХСА и термически обработан до  $\sigma_B = 120 \pm 10$  кг/мм<sup>2</sup>. Шарнирное соединение крюка со стаканом I обеспечивает при повороте крюка 2 на оси монтаж наконечника троса лебедки в стаканах. В рабочем положении крюка его хвостик предохраняет наконечник троса от выпадания из стакана.

Переходник служит для соединения наконечников двух тросов лебедок. Он представляет собой втулку с пазом под наконечники и троса. Переходник изготовлен из материала ЗОХСА, термически обработан до  $\sigma_B = 120 \pm 10$  кг/мм<sup>2</sup>. На середину переходника устанавливается пружина с упором, предотвращающая выпадание наконечников тросов из переходника (фиг. 33).

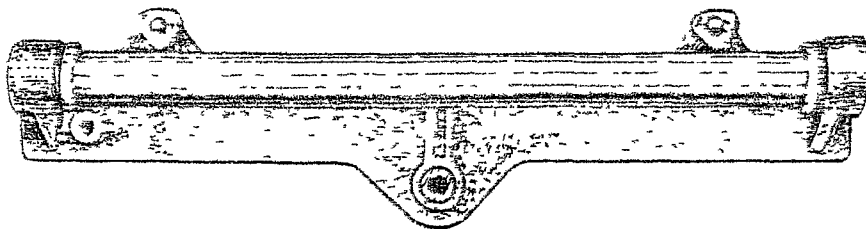
Размещение погрузочного оборудования предусмотрено в контейнерах, которые хранятся на аэродроме.



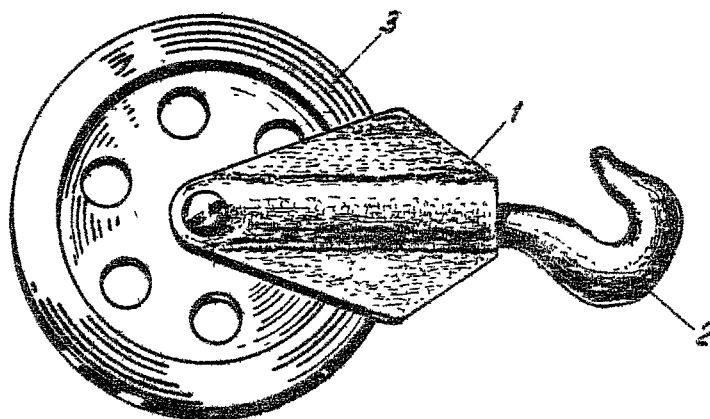
Фиг. 33. Переходник.



Фиг. 34. Блоки и тросы для погрузки тяжелой техники:  
 I - фойма; 2 - ролик; 3 - серьга; 4 - резиновый хаток;  
 5 - крюк со стаканом; 6 - оттяжной ролик; 7 - опорный ролик;  
 8 - погрузочный блок; II - оттяжной ролик;  
 9 - выравнивающий блок с тросом, 10 - погрузочный трос.

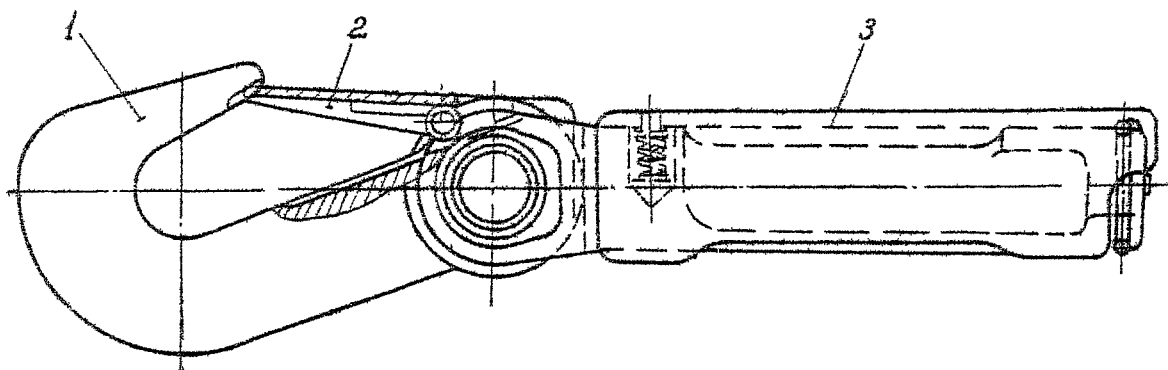


Фиг. 35. Опорный ролик.



Фиг.36 Оттяжной блок.

1 - обойма; 2 - крюк; 3 - ролик.



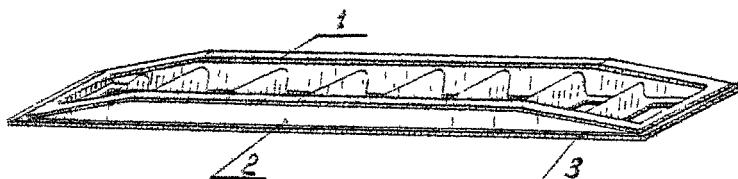
Фиг.37. Крюк со стопаном

1 - крюк; 2 - собачка; 3 - замок.

§ 4. Оборудование для загрузки специальной техники.

Для загрузки и выгрузки специальной техники применяется следующее дополнительное оборудование.

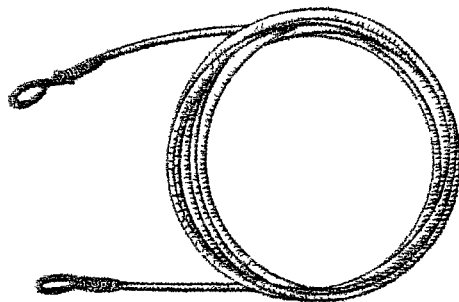
Распределитель грузовой состоит из сварной стальной рамы 1, которая прикладывается к панели 2 из материала Д16Т. На панель привулканизирована резина 3.



Фиг. 38. Распределитель грузовой.

1- рама; 2- панель; 3- резина.

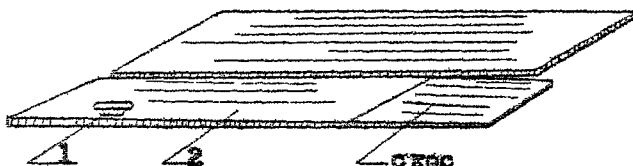
Трос представляет собой стальной трос 7х9-8 ГОСТ 2172-43, концы которого заделаны на петлю. В комплект входит 1 шт. длиной 8 м и 2 шт. длиной 1,2 м.



Фиг. 39 Т р о с .

Настилы. Перед погрузкой на грузовые трапы и подставки устанавливаются деревянные настилы 3 шт., представляющие из себя набор склеенных сосновых реек 1, снаружи облицованных 5 мм листовой фанерой 2.

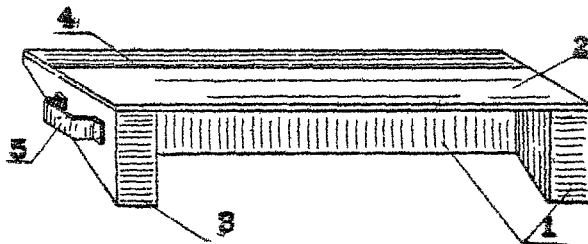
Четыре настила из них с одного конца выполнены со скосом.



Фиг. 40 Н а с т и л ы

1 - рейка, 2 - фанера.

Законцовка состоит из набора клиновидных сосновых брусков - 1, склеенных между собой. Снаружи поверху бруска облицованы 8 мм фанерой 2, по подшивке - 5 мм фанерой 3. Клиновидный конец обшит хромансильевым листом 4 толщиной 1 мм, закрепленным шурупами. Другой конец имеет вырез для захода задней подставки. Для переноски законцовки на боковых брусках закреплены 2 ручки 5, выштампованные из материала ДИСТ (см. Фиг. 41).



Фиг. 41 Законцовка.

1 - бруски; 2-3 - фанера; 4 - хромансильевый лист.

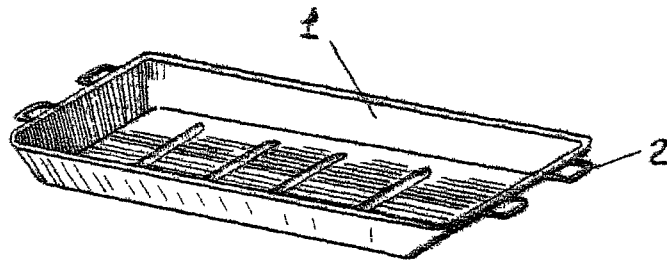
Настилы представляют из себя листы фанеры толщиной 10 мм, габаритами

600 x 800 = 2 шт.

400 x 1200 = 2 шт.

800 x 1200 = 6 шт.

Спец.противень (фиг. 42 ) представляет из себя сварной каркас I из материала АМГ4 корытообразной формы (с гофрированным дном), размером 1100x700x110. Для переноски на торцах противня приварены по 2 ручки 2 с каждой стороны.



Фиг.42. Спец.противень.  
I - каркас; 2 - ручка.

## § 5. ПОГРУЗКА И ВЫГРУЗКА ТЕХНИКИ

### Погрузка техники с помощью лебедки ПЛ-1500Ш

Погрузка техники производится в следующем порядке:

- устанавливаются грузовые трапы,
- устанавливается система лебедок,
- устанавливается опорный ролик,
- собирается система тросов согласно выбранной схеме, указанной в инструкции по эксплуатации десантного оборудования,
- зацепляются крюки тросов лебедок за петли троса блока,
- погрузочный трос зацепляется за технику.

Оператор управляет лебедками с помощью пульта управления и производит погрузку техники, непосредственно наблюдая за ее движением ( фиг. 43).

Расчет, сопровождающий технику, ведет наблюдение за погрузкой и подкладывает колодки под колеса во время движения ее по трапам.

При погрузке техники, не имеющей третьего колеса, станина устанавливается на специальную тележку, движение которой направляется расчетом за водило.

После втягивания техникой в грузовую кабину, сопровождающий расчет устанавливает ее на соответствующее место, подставив колодки-распределители под колеса дугой вперед по полету, и закрепляет технику швартовочными тросами.

После изменения в грузовой кабине техники, перед закреплением их швартовочными тросами, устанавливаются домкраты включения подпрессоривания.

Выгрузка техники производится в порядке, обратном погрузке:

- расшвартовка и снятие домкратов включения подпрессоривания,
- зацепление погрузочных тросов,
- подкатка техники к порогу грузовой кабины с торможением лебедками,
- спуск техникой по трапам с торможением лебедками,
- выгрузка техники, находящейся в грузовой кабине, одновременно с тягачами

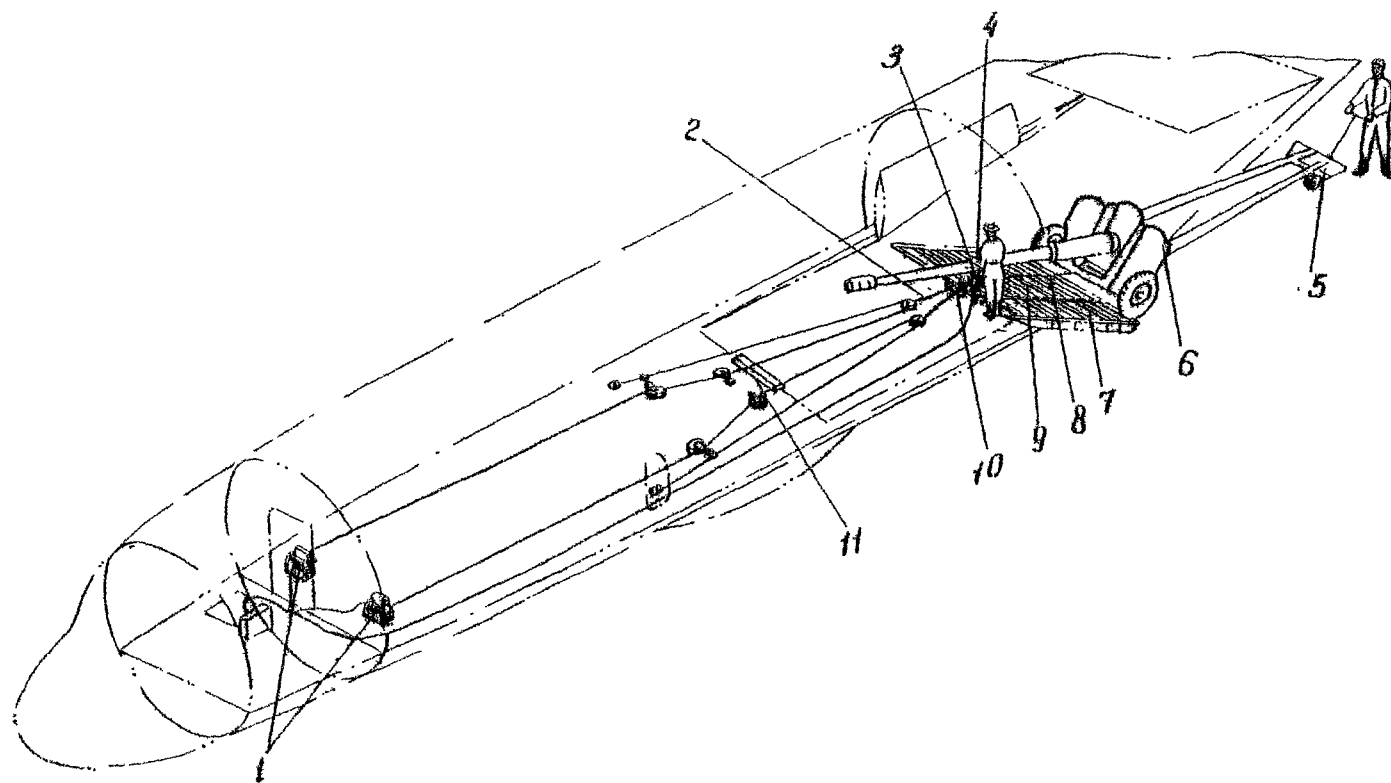
производится буксировка ее на крюке тягача.

### Погрузка техники тягачом

При отсутствии на борту самолета лебедок погрузка техники производится тягачом: автомашиной, бронетранспортером или трактором ( фиг.44). Для этой цели в комплект погрузочного оборудования прикладывается погрузочный трос диаметром 8мм, который заканчивается с одного конца капроновой петлей, с другого трос заделан на втулку.

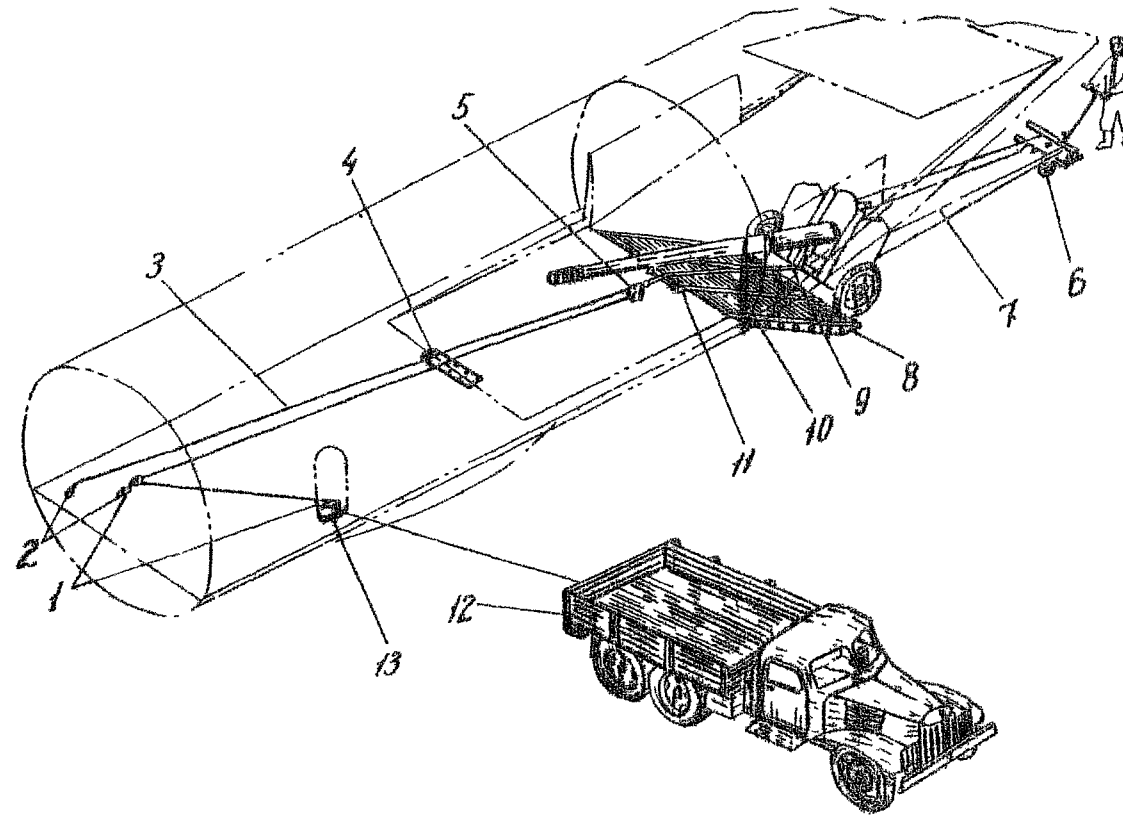
Перед погрузкой техники на трос одеваются два оттяжных ролика и один погрузочный блок, который может самоориентироваться под действием нагрузки на трос. На конец троса заделанного на втулку, одевается крюк со стержнем и крюком крепится к швартовочному кольцу 16 шп. Оттяжные блоки крепятся крючками к швартовочным кольцам на 15 и 24 шпангоутах. К серьге погрузочного блока крюками цепляются два конца троса от погружаемой техники. Второй конец троса с капроновой петлей выводится в дверь за борт самолета и крепится к тягачу. Для предохранения порога на него ставится накладка.





Фиг. 43 Погрузка пушки с помощью электролебедок ГЛ-1500ДП

1 - электролебедки ГЛ-1500ДП; 2 - трос выравнивающий; 3 - погрузочный блок; 4 - переносной пульт;  
 5 - тележка; 6 - техника; 7 - грузовой трап; 8 - погрузочный трос; 9 - средний трап;  
 10 - опорный ролик; 11 - накладка на полу.



Фиг. 44. Погрузка пушки с помощью автомобиля.

1 - оттяжные ролики; 2 - сварочные кольца; 3 - трос погрузочный с капроновой петлей;  
 4 - накладка на полу; 5 - блок погрузочный; 6 - тележка; 7 - техника; 8 - грузовой трос;  
 9 - погрузочный трос; 10 - средний трос; 11 - опорный ролик; 12 - автотягач; 13 - накладка на пороге двери.

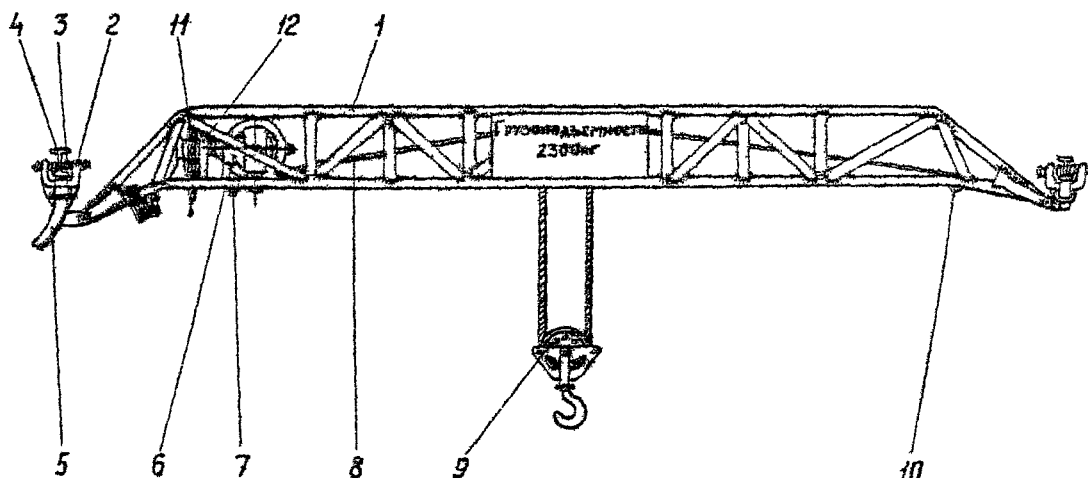
### ПОГРУЗКА ГРУЗОВ В САМОЛЕТ ИЗ АВТОМАШИНЫ

Погрузка в самолет грузов, подвешенных на автомашине, производится без применения трапов. В этом случае автомашинка кузовом подлезает к порогу грузовой кабины, откидывается задний борт кузова, который ложится на порог, и грузы переносятся в самолет.

После размещения грузов на полу кабины самолета их закрепляют извешивочными тросами к сеткам и извешивочным кошелькам.

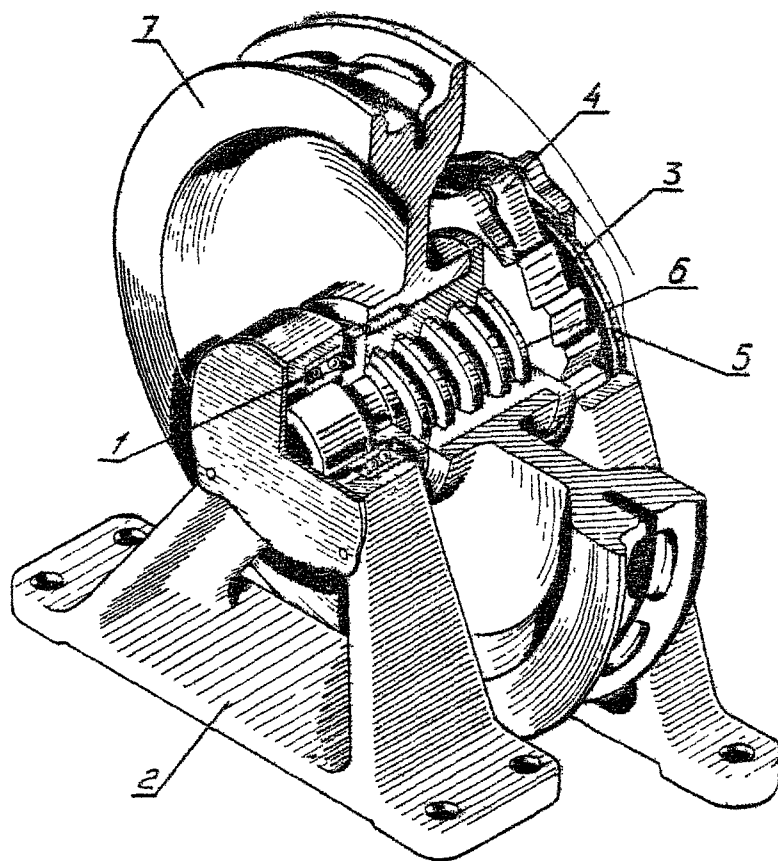
#### § 6<sup>1</sup> КРАН-БАЛКА

В грузовой кабине самолета АН-12БМ установлена кран-балка, предназначенная для погрузки и перемещения груза весом до 2300 кг, в районе от I4 по 51а шпангоуты. (см. фиг. 45). Она представляет собой сварную ферму I размерами 400 x 2700 из хромансильника труб. К ферме с каждой стороны с помощью 2-х легкосъемных шпилек закреплены каретки 2, представляющие собой литые кронштейны из АЛ-9. На каретке с 2-х концов установлены 4 ролика - 3 (с каждой стороны по 2 ролика), которые перемещаются по рельсам - 4. Кран-балку перемещать вдоль оси fuselage только вручную за ремни 5. Слева по полету на ферме установлена лебедка БЛ-47-М вар. 4, которая крепится с помощью скобы и хромансильникового болта - 7. Трос 8 от барабана лебедки идет через ролик фермы на ролик 9 блока и крепится своим концом к приваренным ушкам 10 на трубе фермы.



Фиг. 45. Кран - балка

- I - ферма; 2 - каретка; 3 - ролик каретки кран-балки; 4 - рельс;
- 5 - ремень; 6 - лебедка БЛ-47М вар. 4; 7 - болт; 8 - трос; 9 - ролик блока; 10 - ушко; II - грузовая цепь; 12 - тяговое колесо.



Фиг. 46. Тормоз лобовки.

1 - подшипник; 2 - крепежи; 3 - пружина; 4 - собачка;  
5 - прокладка; 6 - ось; 7 - тяговое колесо.

Лебедка имеет ручной привод, состоящий из тягового колеса 12 ( фиг. 45 ), имеющего резьбовую втулку, грузовой цепи ( фиг. 45 поз. II ) и тормозного устройства. В тормозное устройство ( см. фиг. 46 ) входит палая ось 6 с резьбой, храповик 3 и фрикционная прокладка из кожи 5. Ось привода с одной стороны жестко связана с осью лебедки, с другой опирается на подшипник I, смонтированный на кронштейне 2.

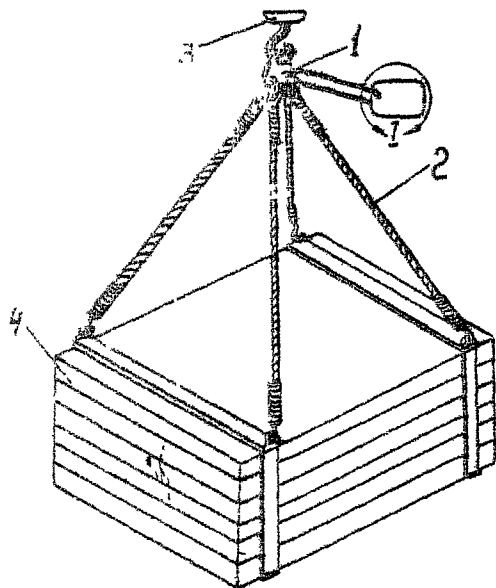
Подъем груза производится перемещением грузовой цепи, перекинутой через тяговое колесо. При этом, тяговое колесо, проворачиваясь на оси 6, передает через храповик и фрикционную прокладку вращательное движение оси лебедки БД-47М вар. 4.

Для предотвращения движения груза назад на приводе установлена собачка 4, которая заходит между зубьями храпового колеса.

Тормозное устройство исключает возможность самопроизвольного опускания груза, так как при опускании под действием веса тяговое колесо проворачивается на оси и зажимается через храповик фрикционной прокладкой.

Для обеспечения подъема кран-балкой грузов с земли на самолетах предусмотрены стропы ( см. фиг. 47 ).

Конструктивно стропы состоят из серьги I, на которой заделываются четыре троса 2 с крюками. Перед подъемом грузов с земли стропы навешиваются с помощью серьги на крюк кран-балки, а крюками стропы цепляются за крепежные элементы поднимаемого груза .



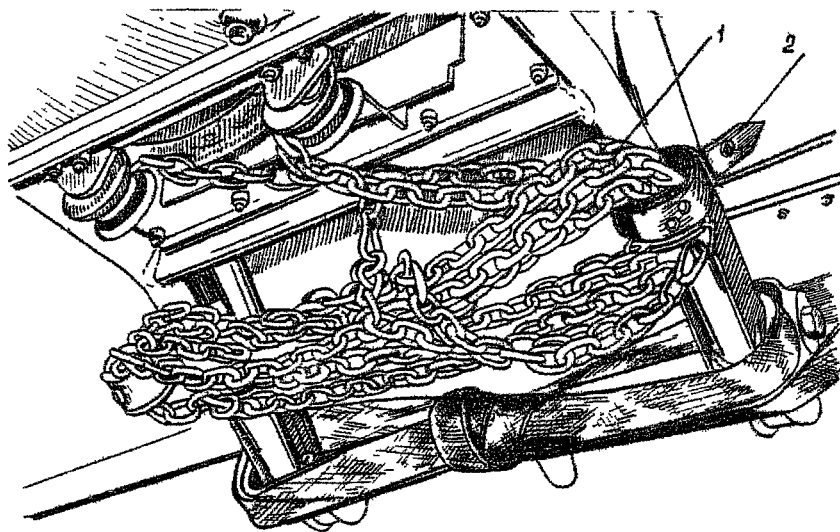
Узел I.

Стропы для подъема груза чертеж ТЭМВ-100 грузоподъемность 2300 кг максимальное расстояние между точками подвеса груза не более 2500 мм

Фиг. 47 Стропы для подъема груза с земли.

- I - серьга; 2 - трос; 3 - крюк кран-балки;  
4 - груз.

Для крепления грузовой цепи кран-балки предусмотрены специальные обрезанные кронштейны I ( см. фиг. 48 ), которые приклеиваются к косынкам на ферме кран-балки. Грузовая цепь фиксируется на них с помощью ремешков 2.



Фиг. 48 Грузовая цепь краб-балки.  
1 - крюктейн; 2 - раменок

### Перевозка горючего в бидонах и бочках

Для перевозки горючего в бидонах и 200-литровых бочках предусмотрено швартовочное оборудование.

Загрузка горючего производится через задний люк с борта грузовой машины. Всего загружается 476 бидонов или 54 бочки.

Расположение бочек и бидонов на грузовом полу должно обеспечивать центровку самолета, необходимые подходы к люкам, бочкам и бидонам.

На полу бочки и бидоны располагаются отдельными группами и швартуются каждая группа в отдельности.

Группа бочек (фиг. 49) швартуется с помощью стальных тросов, один конец которых заделан на коуш и заканчивается хромансильевым кольцом, на второй конец одет клиновидный замок швартовочным замком.

Стальные тросы опоясывают каждую группу в 2-х местах вне линии обруча бочек.

Поверх бочек набрасывается сетка, большая или малая (в зависимости от величины швартуемой группы бочек), равномерно натягивается ремнями и швартуется за переходники, закрепленные в швартовочные кольца на грузовом полу.

Швартовочная сетка удерживает груз от смещения вперед, назад и вбок.

Группа бидонов (фиг. 50) опоясывается стальным ремнем, представляющим собой ленту пл.50 с быстрозастыжным замком. В переднем и последнем ряду каждой группы через ручки бидонов продевается ремешок.

Каждый ряд бидонов через ручки опоясывается швартовочным ремнем, представляющим собой ленту пл.50, снабженную 2-мя замками, который крепится за переходники.

Переходники закреплены за швартовочные кольца на полу.

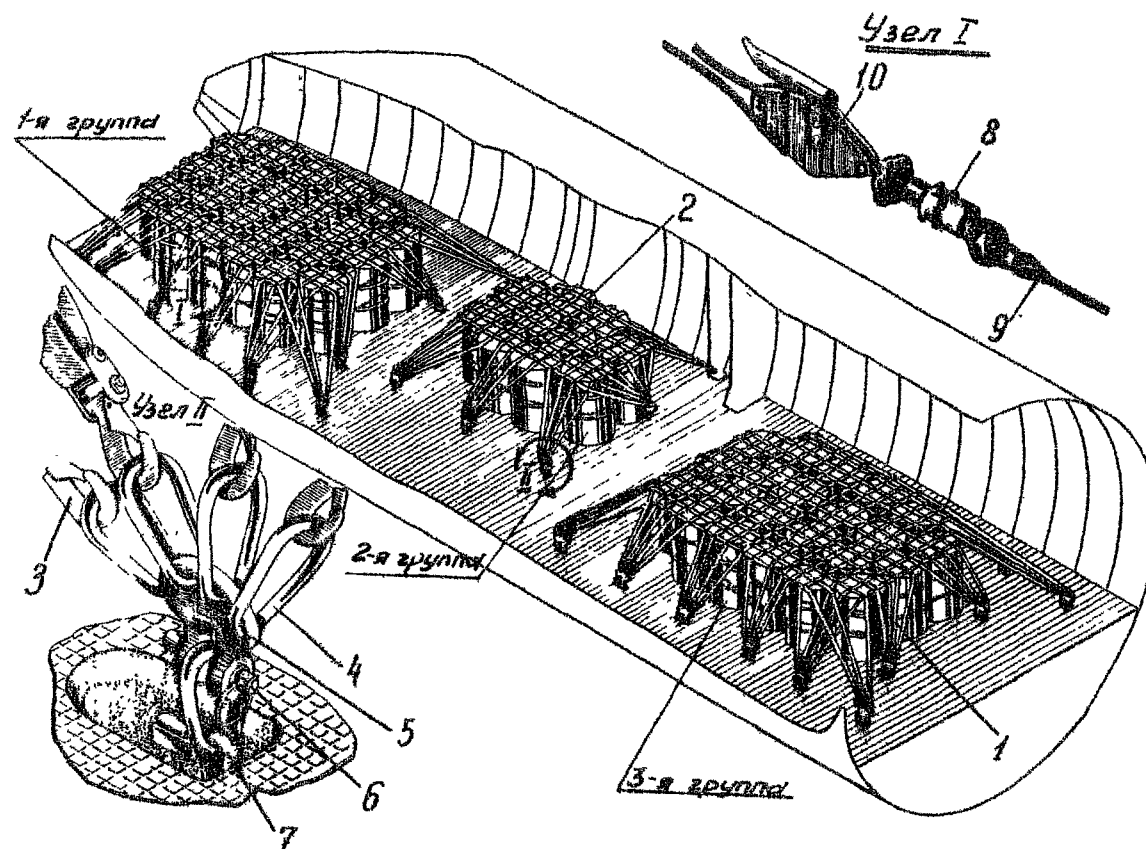
### Швартовочные сетки

Большая швартовочная сетка представляет собой набор ременных лент пл44, сплитых между собой. Крайние ленты двойные. На каждой ременной ленте сетки одет замок (фиг. 51).

Малая сетка по конструкции аналогична большой сетке, но отличается по габаритным размерам и количеству ременных лент, т.е. вместо 76 ремней малая сетка имеет 58 ремней.

### Переходники

Представляют собой хромансильевую вилку (фиг.52), снабженную четырьмя кольцами из 30АГСА. Фиксация переходника к швартовочному кольцу производится шпилькой 280АН-1253.

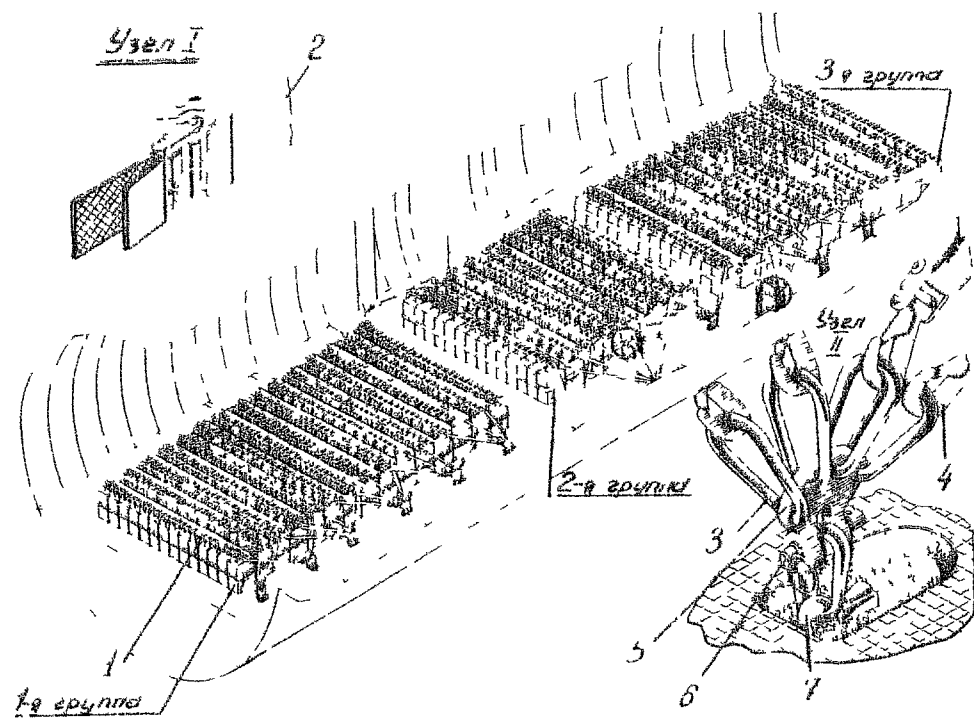


Фиг. 49 Схема размещения и швартовки бочек с горючим в грузовой ябране.

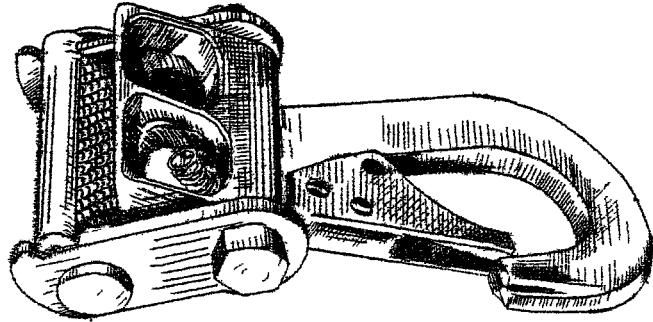
1 - Большая сетка; 2 - малая сетка; 3 - замок; 4 - кольцо; 5 - переходник; 6 - шпилька; 7 - швартовочный узел; 8 - швартовочный замок; 9 - стижной трос; 10 - важи.

1  
49  
1

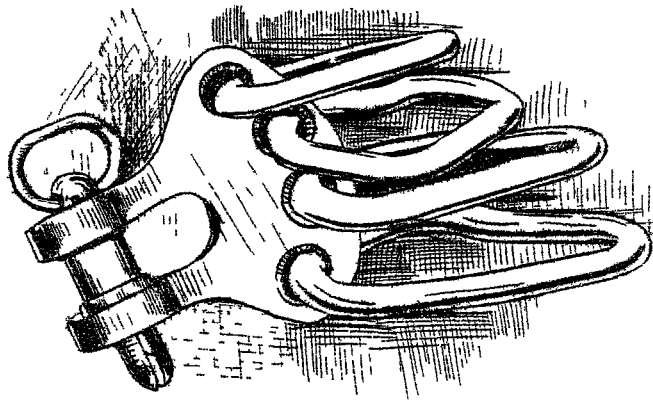




Фиг. 50 Схема размещения и швартовки канистр с горючим в грузовой кабине.  
 1 - шомпол; 2 - canvas ремень; 3 - кольцо; 4 - замок; 5 - переходник; 6 - шпилька; 7 - швартовочный узел.



Фиг. 51 Швартовочный замок.



Фиг. 52 Переходник.

Г Л А В А Ш  
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПАРАШУТНОГО ДЕСАНТИРОВАНИЯ АРТИЛЛЕРИЙСКОЙ  
И ИНЖЕНЕРНОЙ ТЕХНИКИ

Для парашютного десантирования тягачи и артиллерийская техника с боеприпасами и парашютными системами предварительно погружаются на специальные парашютные платформы /фиг. 54/. Парашютные платформы имеют съемные погрузочные колеса, на которых загруженные техникой платформы перемещаются по грузовым трапам с помощью лебедок и впуска в самолет, на транспортер. Загруженные техникой платформы устанавливаются в определенных местах транспортера, закрепляются своими замками к цепям магистралей и с помощью штанг к грузовому полу, на котором установлены гнезда с соответствующими трафаретами для платформ ПП-127-3500 и ПП28-5000. В связи с установкой в самолете гладких узлов для хвостовиков штанг крепления платформ /фиг. 53а/ и наличия в комплектках транспортеров ТТ-12М и ТТ-12 штанг с резьбовыми хвостовиками, на шп.25 /правый борт/ в специальном кармане прикладывается 2 гладких хвостовика. При установке в самолет транспортеров ТТ-12 или ТТ-12М в варианте "БГ", необходимо на штангах произвести замену резьбовых хвостовиков на указанные гладкие.

ПРИМЕЧАНИЕ: На самолетах до серии 3210 для крепления платформ ПП127-3500 установлены резьбовые гнезда с соответствующими трафаретами. Крепление платформ производится посредством штанг с резьбовыми хвостовиками через опорные плиты /фиг. 53б/. С вышеуказанной серии резьбовые гнезда отсутствуют, а вводятся гладкие гнезда.

Вытяжение платформ из грузовой кабины производится вытяжными парашютами через грузовой люк. Вытяжные парашюты, уложенные в ранжи, подвешиваются на замки ДЕР-2-47 балочных держателей в районе 49-50 шпангоутов. Стренги вытяжных парашютов прокладываются по боковым тросам для принудительного раскрытия парашютов и соединяются с замками крепления платформ в самолете, причем стренга правого вытяжного парашюта соединяется с первой по счету платформой, а левого парашюта со второй.

Сбрасывание платформ с артиллерийской техникой, боеприпасами и тягачами производится в следующей последовательности:

- открываются створки грузового люка;
- после нажатия на кнопку сброса грузов, происходит срабатывание привода П5Д-5ЭМБ и открытие замка ДЕР-2-47, установленного на левом борту (1-го БГ). При этом вытяжной парашют освобождается от замка ДЕР-2-47, выходит в поток и после полного вытягивания стренги из ранца - выполняется;
- усилием тяги вытяжного парашюта открывается замок крепления платформы и платформа на транспортере выходит через грузовой люк в поток;
- после отделения задней платформы от самолета производится сбрасывание в указанной последовательности передней платформы.

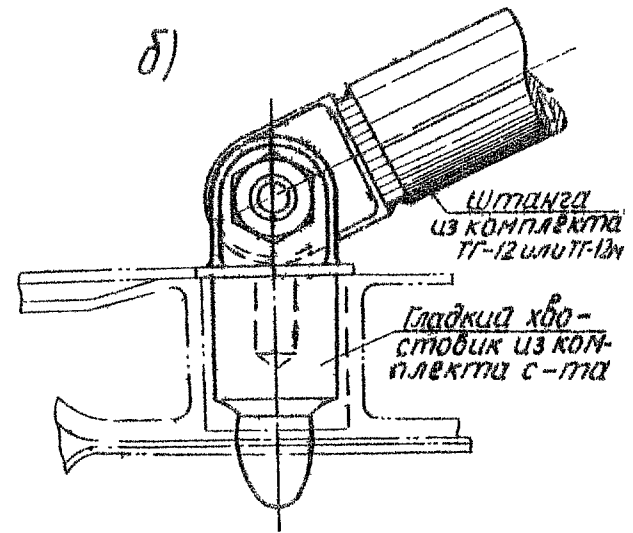
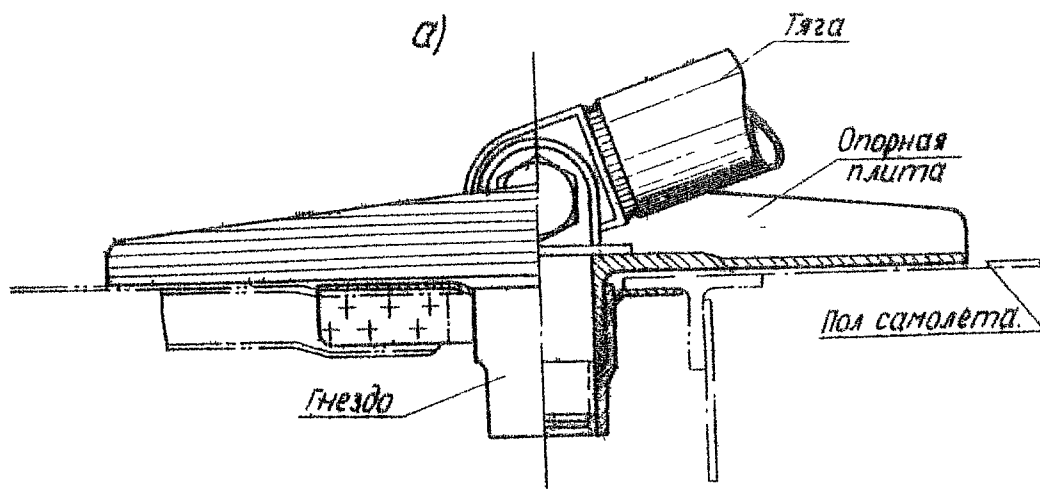
Сбрасывание загруженных платформ производит штурман со своего рабочего места, для чего на его левом пульте сосредоточены все приборы управления сбрасыванием и боевая кнопка.

Сбрасывание загруженных платформ производит штурман с левого щитка сброса грузов, как тактически, так и аварийно; левый летчик - только авар.сброс.

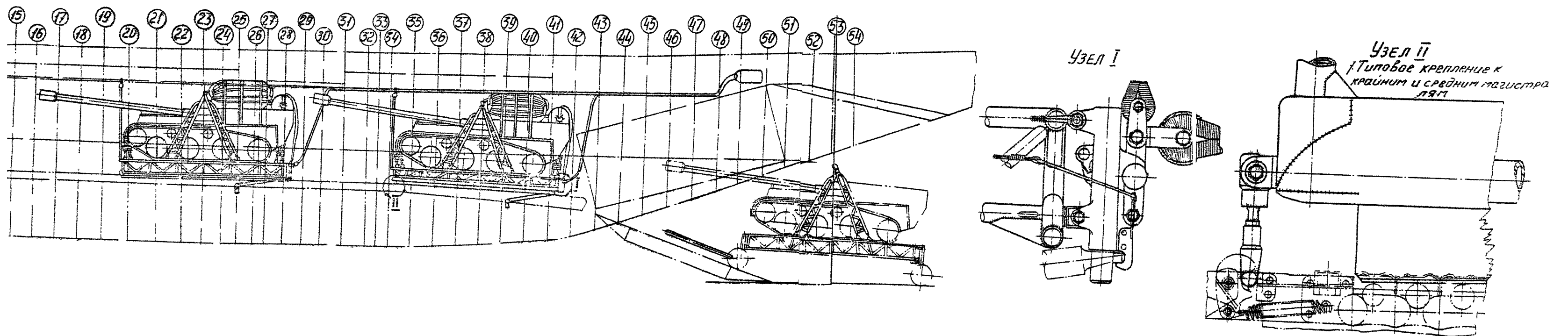
Сброс летных грузов может производить также оператор, а аварийный сброс - летчик.

Сбрасывание платформ может производиться как раздельное одиночное, так и комплексное автоматическое. Точность сбрасывания обеспечивается прицелом.

Система блокировки не дает сбрасывания платформ при закрытом люке и сбрасывания передней платформы до сброса задней, а также уборку вытяжных фал при наличии передней платформы (2-го БГ) после сброса задней платформы (1-го БГ).



Фиг. 53 Крепление штанг к полу самолета.  
 а). с резьбовыми хвостовиками и опорной плитой,  
 б). с гладкими хвостовиками.



Фиг.54. Установка в самолеты платформ ППИ27-3500, загруженных АСУ-57 на транспортёре ТГ-12М.





Паращитное десантирование платформ из самолета и работа паращитных систем осуществляется последовательно в четыре этапа:

1-й этап

- выброс платформы по методу срыва с помощью вытяжных парашютов;

2-й этап

- срабатывание взрывателей мгновенного действия, установленных на замке крепления платформы к полу самолета;
- отделение вытяжного парашюта;
- выполнение стабилизирующего парашюта;
- снижение платформы на стабилизирующем парашюте;

3-й этап

- срабатывание анероидно-часового механизма, установленного на замке стабилизирующего парашюта;
- отделение стабилизирующего парашюта;
- выполнение тормозных и основных парашютов;
- выполнение воздушной амортизации;
- снижение на основных куполах парашютов;

4-й этап

- приземление, срабатывание воздушной амортизации;
- срабатывание автоотцепки парашюта;
- отделение паращитной системы от платформы.

Для аварийного сбрасывания платформ у штурмана и левого летчика установлены выключатели аварийного сброса, при включении которых происходит последовательное открытие грузового люка и автоматическое сбрасывание платформ.

Расчет, сопровождающий технику, во время полета располагается в гермокабине. Перед сбрасыванием платформ расчет выходит из гермокабины, выстраивается по бокам в передней части грузовой кабины, зацепляет карабины фал принудительного раскрытия парашютов за тросы и после сбрасывания платформ покидает самолет.

После окончания сбрасывания грузов и после покидания паращитными самолета, оператор с помощью механизма уборки вытяжных фал вытягивает: вытяжные фалы в грузовую кабину. После уборки фал штурман закрывает створки грузолюка.

Уборка фал может производиться также от штурмана под визуальным контролем оператора.

§1 ПАРАШУТНЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПАРАШУТНОГО СБРАСЫВАНИЯ АРТИЛЛЕРИЙСКОЙ ТЕХНИКИ С БОЕПРИКАСАМИ И ТЯГАЧАМИ

а) Платформа ПП 127-3500.

Паращитные платформы ПП-127-3500 предназначаются для паращитного сбрасывания боевой техники с транспортера при помощи вытяжных парашютов (фиг.54 ).

На паращитных платформах размещается боевая техника весом до 3100 кг (например АСУ-57 или пушка СД-44).

Максимальный вес конструкции платформы с амортизацией, швартовкой и тросовой системой составляет 955 кг.

Платформа комплектуется четырехкупольной паращитной системой общей площадью куполов общ.  $F' = 3040 \text{ м}^2$  или двухкупольной паращитной системой общей площадью куполов общ.  $F = 1520 \text{ м}^2$ , в зависимости от вида десантируемой техники. Платформы снабжены воздушной амортизацией, которая выходит из днища платформы и заполняется воздухом в момент раскрытия основной паращитной системы. Амортизация служит для



предохранении десантируемой техники от разрушения в момент приземления.

Воздушная амортизация платформы состоит из 3-х нижних фанерных щитов с тросовыми расчалками, 6-ти верхних фанерных щитов, шести полотняных цилиндрических мешков.

Платформа ПП-127-3500, сваренная из хроманселевых труб, состоит из платформы и несущей фермы.

Для обеспечения транспортировки загруженной платформы, она снабжена двумя основными и одним спаренным передним колесами. Передние колеса выполнены самоориентирующимися.

Для удобства загрузки техники несущая ферма выполнена разборной и состоит из 4-х боковых стоек и верхней фермы.

В верхней ферме вварена коробка для установки замка стабилизирующего парашюта. Верхняя ферма соединяется со стойкой при помощи роликов и стопорных шпилек.

На платформе установлены откидные фермы, служащие для предохранения платформы с грузом от опрокидывания после её приземления. Фермы фиксируются шпильками расчехловочных тросов в убранном положении. При раскрытии основной парашютной системы, после срабатывания расчехловочной системы фермы откидываются в рабочее положение под действием буферных пружин и фиксируются в этом положении замками.

Для швартовки платформы посредством штанги к полу самолета служит замок, установленный на задней по полету ферме платформы. К замку подсоединяется странга вытяжного парашюта, который вначале отсоединяет платформу с грузом от штанги, а затем вытягивает платформу наружу. В замке также установлены пороховые петады и взрыватели мгновенного действия, при помощи которых отделяется вытяжной парашют.

Для установки платформы ПП-127-3500 на транспортер ТГ-12, на платформу монтируются лыжи двух видов.

Лыжи, для установки платформы на внешние магистрали транспортера, имеют надпись "Контейнер № 1", и представляет собой сосновый брус, выполненный в соответствии с радиусной частью транспортера ТГ-12, соединенный с дюралевым профилем.

Лыжи, для установки платформы на средние магистрали, имеют надпись "Контейнер № 2", и представляет собой прямой брус из дельта-древесины, соединенный с дюралевым профилем.

Для закатывания техники на платформы перед их загрузкой в самолет и для скатывания техники с платформы после их приземления предусмотрены накаты.

Для обнаружения платформ после их приземления в ночное время на стойках платформ устанавливаются сигнальные фонари.

Установка и снятие колес платформы с грузом на земле осуществляется при помощи винтовых домкратов.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПЛАТФОРМЫ ПП-127-3500

##### Габаритные данные

Длина платформы, подготовленной под загрузку техникой	- 3835 мм
Ширина платформы, подготовленной под загрузку техникой	- 2480 мм
Высота платформы без колес с опущенной верхней балкой	- 1745 мм
Ширина платформы с основными колесами	- 3020 мм

##### Весовые данные

Вес контейнера № 1, подготовленного к загрузке техникой (без транспортно-швартовочных и швартовочных средств)	- 721 кг
---	----------

Вес контейнера № 2, подготовленного к загрузке техники (без транспортировочных и швартовочных средств) - 770 кг  
 Вес швартовочных средств для М-160 (наибольший) - 185 кг  
 -" -" -" для боеприпасов (наименьший) - 75 кг  
 Вес транспортировочных средств (колея основная передняя, погрузочный поворот) - 149 кг  
 Снаряжение платформы ПП-127-3500, погрузка, укладка парашютных систем и установка их в самолет см. техническое описание и инструкции по эксплуатации парашютных платформ ПП-127-3500.

Эксплуатационно-технические данные

а/ Сбрасывание платформы производится на скоростях полета от 300 км/час до 400 км/час /по прибору/.

Аварийное сбрасывание платформы может производиться на скоростях полета до 450 км/час /по прибору/. При аварийном сбрасывании сохранность платформы не гарантируется.

б/ Платформа допускает сбрасывание ее с высот от 800 м до 8000 м.

Типовые варианты загрузки

Вариант	Наименование десантируемых грузов	Вес полезной нагрузки	Максимальный полетный вес снаряженной платформы	
			Пл. № 2	Пл. № 1
1	2	3	4	5
1.	СД-44 с боеприпасами /8 ящиков/	3000	4369	4329
2.	М120 с боеприпасами /19 ящиков/	1535	2716	2676
3.	ГАЗ-69 с полной заправкой горючим	1500	2688	2648
4.	РПУ-14 с боеприпасами /9 ящиков/	1915	3155	3115
5.	ЗУ-23 с боеприпасами /18 ящиков и 10 кассет/	1975	3251	3211
6.	Электростанция ЭСБ-4-В0-1	1840	3068	3028
7.	Электростанция ЭСБ-2-В0-1 и ЭСБ-4-В3-1	2040	3208	3168
8.	Электростанция ЭСБ-2-В0-1 с ТМ-57 /12 ящиков/	2296	3569	3529
9.	Электростанция ЭСБ-4-В3-1 с ТМ-57 /17 ящиков/	2387	3628	3588
10.	Электростанция ЭСБ-2-В3-1 с ТМ-57 /17 ящиков/	2237	3474	3434
11.	Электростанция ЭСБ-4-ИД	1750	2975	2935
12.	Две электростанции ЭСБ-1-В0-1 и две ЭСБ-2-В3-1	1997	3292	3252
13.	Электростанция ЭСБ-1-В0-1 с ТМ-57 /24 ящика/	2164	3410	3370
14.	Электростанция ЭСБ-4-ИД с ТМ-57 /6 ящиков/	2128	3329	3289
15.	Электростанция ЭСБ-4-ИГ	1730	2992	2952
16.	Электростанция ЭСБ-4-ИГ с в/в /5 ящиков/	1880	3104	3064
17.	ПМР-3 с ТМ-57 /17 ящиков/	2385	-	3553
18.	8-ми тонный мостовой паром парки ПВД-20	2000	3476	3436

1	2	3	4	5
19.	8-тонный перевозный паром парка ПВД-20	2400	3846	3806
20.	6-тонный перевозный паром парка ПВД-20	2100	3547	3507
21.	Два 6-тонных мостовых паромов парка ПВД-20	2300	3710	3670
22.	ТМ-57 с МВЗ-57 /50 ящиков/	3150	4639	4599
23.	ПМН с МД-9 /96 ящиков/	2208	3702	3662
24.	МОН-100 /42 ящика/, СП-2 /27 бухт/, КИМ-1 /1 ящик/, ЗДП-Р /1 ящик/, ИМВ /1 ящик/	2873	4363	4323
25.	ТМ-57 с МВ-57 /50 ящиков/	3150	4639	4599
26.	ТМ-62Д с ВУП /50 ящиков/	3050	4539	4499
27.	ТМ-62Б с ВУП /50 ящиков/	2600	4089	4049
28.	ТМ-62И с БУП /56 ящиков/	3165	-	4665
29.	ТМ-62И с ВУП /40 ящиков/	2260	3800	-
30.	ТМ-57 /44 ящика/, МВЗ-57 /11 ящиков/	3036	4527	4487
31.	Пластик -4 /70 ящиков/ и комплект для подрывных работ /11 ящиков/	2984	4458	4418
32.	ТНТ - /70 ящиков/ и комплект для подрывных работ /11 ящиков/	2494	3944	3904
33.	Д-30	3200	4705	4665
34.	85 мм боеприпасы /41 ящик/	2829	4307	4267
35.	57 мм боеприпасы /32 ящика/	1600	3963	2923
36.	120 мм боеприпасы /36 ящиков/	1728	3091	3051

б) Платформа ПП128-5000

Платформы ПП128-5000 предназначены для парашютного сбрасывания с самолета АН-12, оборудованного транспортером ТГ-12М, боевой техники и военных грузов.

В комплект парашютной платформы входят:

- платформа,
- легкоосевый колесный ход и буксировочный повозок,
- гидродъемник,
- сигнализатор,
- комплект деталей, узлов швартовки и монтажа парашютной системы,
- автоотцепка с расцепной скобой,
- воздушная амортизация,
- парашютная система МКС4-128.

Основные технические данные платформы ПП128-5000

Габаритные данные

Длина платформы	- 3640 мм
Ширина платформы	- 2520 мм
Высота платформы	- 257 мм
Колеса закатных колес	- 1630 мм
База закатных колес	- 3565 мм

Весовые данные

Платформа, подготовленная к загрузке	- 1000 кг
Рама подвески (2 шт.)	- 67 кг
Амортизация	- 165 кг
Колесо переднее	- 41 кг
Колеса главные (2 шт.)	- 80 кг
Буксировочныйповодок	- 30 кг
Средства швартовки (в зависимости от техники)	- 174-323 кг
Гидроподъемник	- 26,5 кг
Парашютная четырехкупольная система МКС4-128	- 650 кг

Эксплуатационно-технические данные

1. Тактическое сбрасывание платформы производится при скорости самолета АН-12 от 300 до 400 км/час по прибору.
2. Максимальная высота сбрасывания платформы с самолета 8000 м, минимальная - 800 м
3. Аварийное сбрасывание платформы (без сохранения) допускается на скорости полета самолета до 450 км/час.
4. Допускается транспортировка платформы, загруженной боевой техникой, за тросом со скоростью до 30 км/час по бетонной дороге и до 10 км/час - по грунтовой.

Типовые варианты загрузки

№ : пп	Наименование	Полетный : вес	Положение : в самолете	Длина : штэнги	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	АТП-561	7400	I	1315	
2.	Д-30	5800	II	1315	Догружается 8-ю ящиками с боеприпасами.
3.	ГАЗ-63	5300	I	1315	Догружается 6-ю ящиками с боеприпасами к Д-30.
4.	Р-843 на УАЗ-450	4700	I	1315	
5.	ГАЗ-66	5300	I,II	1220	
6.	Р-830	4660	I	1315	

§ 2. ТРАНСПОРТЕР ТТ-12 (Н115Т)

Транспортер ТТ-12 предназначен для парашютного десантирования закрепленных на нем платформ, загруженных боевой техникой, с последующей выброской их через грузовой люк фюзеляжа посредством самолетных вытяжных парашютов методом срыва, а также для транспортировки различных воинских грузов в штатных парашютно-десантных тарах (типа ПДММ-47, ПДУР-47 и ПДТЕ-120) /см.таблицу/ с последующим выбросом их на парашютах.

№ : вари- ант	Наименование груза	Количество			Вес в кг			Общий вес : загруз- ки
		Групп	Грузов : в групп- не	Общее : кол-во : грузов : или ящи- ков	Одного : груза : или : ящика	Одной : упаков- ки в : ПДУР	Группы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ПДММ-47	6+1	9;5	59	138		1242;690	8142,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	ПДТЭ-120	7	7	49	168		1176	8232
3.	85 мм	10	8	80	69	159,3	637,2	6372
4.	160	14	4	56	61,5	144,3	288,6	4040,4
5.	57 мм	10+1	12; 6	126	50	171,3	685,2; 342,6	7194,6
6.	37	12	8	100	57	135,3	541,2	6494,4
7.	120	13	8	104	48	117,3	469,2	6099,6
8.	7;62	13	20	260	29	166,3	665,2	8647,6
9.	82	12	12	144	46	156,3	625,2	7502,4

Транспортер ТТ-12 (фиг.55) представляет собой специальное быстроъемное оборудование самолета, состоящее из:

- 4-х магистралей, установленных от 14 по 43 шп-т по грузовому полу кабины, которые в зависимости от варианта загрузки самолета могут раздвигаться и иметь разную колею;

- привода МПВ-13, установленного по 42-43 шп. левый борт;

- соединительных валов;

- механизма уборки швартовочных лямок с приводом МШ-8, установленных на съемной раме, которая закрепляется воротками к потолку по шпангоутам 39-40;

- пульта оператора "ПО", установленного по левому борту на 30 шпангоуте (фиг.

56);

- прибора группового сброса ПГС-24, установленного на пульте штурмана.

Транспортер имеет ручной привод, смонтированный на механизме МПВ-13, используемый при загрузке или аварийной ситуации для сброса вручную.

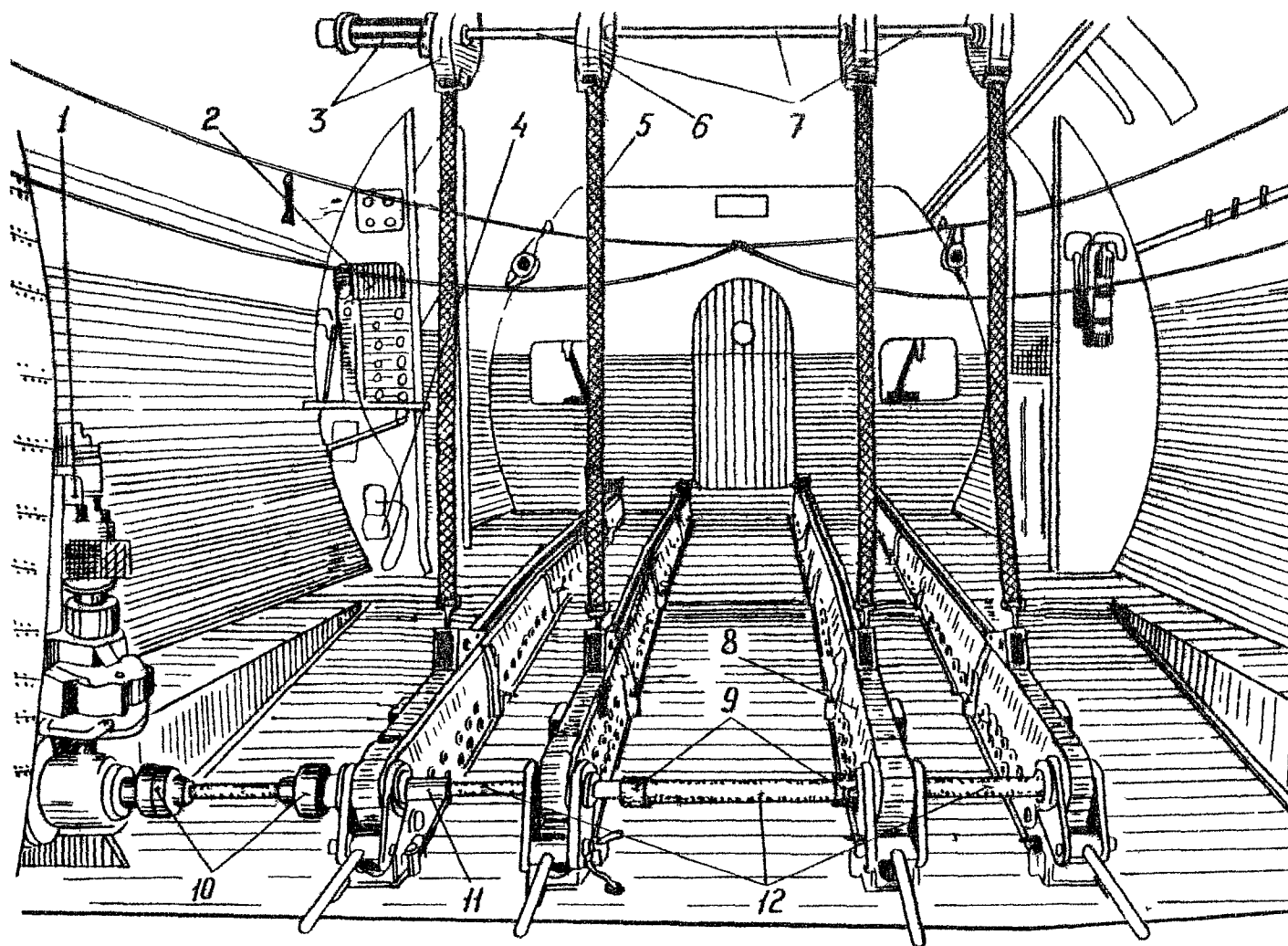
#### Геометрические данные транспортера

Полная длина транспортера	- 13160+10
Число магистралей транспортера	- 4 шт.
Ширина колеи по внутренним магистралям	- 780-1630 мм
Ширина колеи по внешним магистралям	- 1630 - 2300 мм

#### Основные данные транспортера

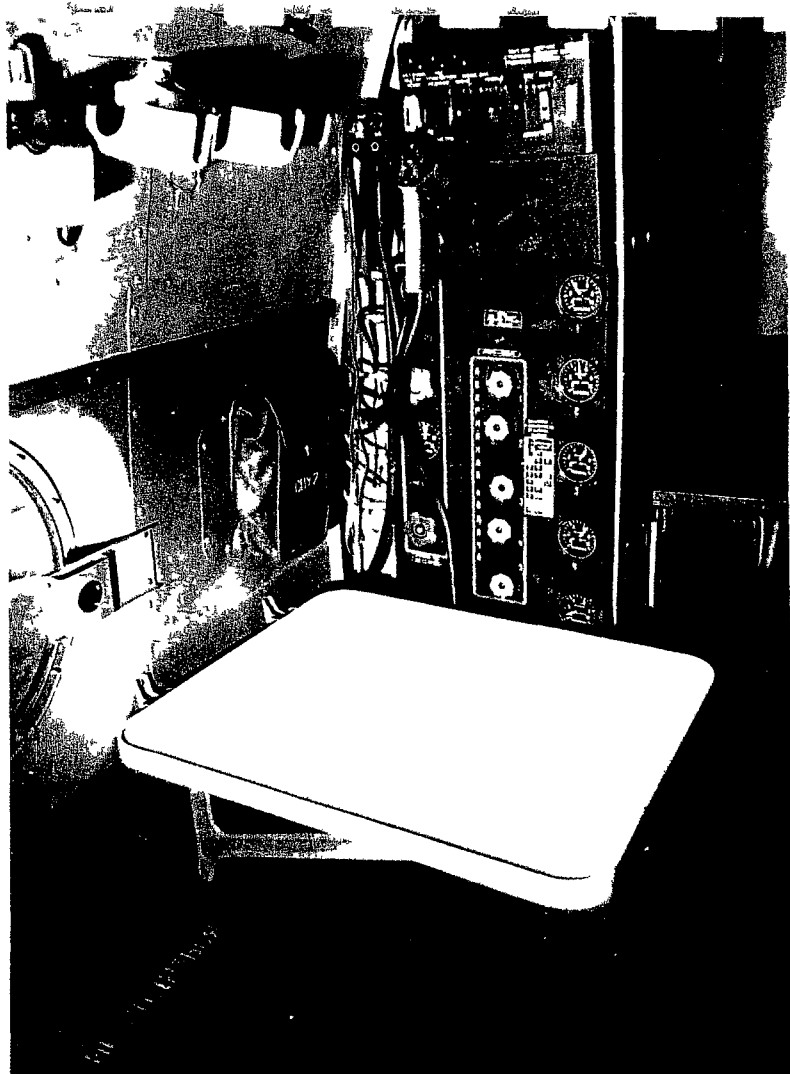
Скорость движения грузовой цепи при сбрасывании грузов в штатной упаковке:	
а) на режиме "быстро"	- 0,84 м/сек
б) на режиме "медленно"	- 0,19 м/сек
тип электропривода	- МПВ-13
Максимальная потребляемая мощность МПВ-13	- 20 квт
Вес конструкции транспортера:	
в варианте "ШГ"	- 905 кг
в варианте "БГ"	- 695 кг
Наибольший вес транспортируемых грузов:	
а) в варианте "ШГ"	- 8648 кг
б) в варианте "БГ"	- 8600 кг
Максимальная допустимая нагрузка на погонный метр грузовой цепи	- 650 кг

ПРИМЕЧАНИЕ: Монтаж транспортера на самолет, электросхему работы транспортера и его эксплуатацию смотри "Описание и инструкция по эксплуатации транспортера ТТ-12", прилагаемое в комплект транспортера ТТ-12. Самолетная электросхема работы транспортера прилагается к каждому самолету.



Фиг. 55. Установка транспортера ТГ-12 или ТГ-12М в грузовой кабине. (Для сброса ШГ).

1-привод транспортера М13-13 или ЗПТ-1; 2-пульт оператора; 3-кассета с электромеханизмом МШ-8; 4-тангента; 5-швартовочная лямка; 6-кассета механизма уборки швартовочных лямок; 7-соединительные валы; 8-магистраль; 9-консоли; 10-полумуфты; 11-муфта; 12-соединительные валы.



Фиг. 56. Рабочее место и пульт оператора.

**ВНИМАНИЕ:** При установке транспортера ТГ-12 на изделиях (с серии 3001 и на 2707, 2710, 2801, 2802, 2810), оборудованных для ТГ-12М необходимо:

1. Присоединение жгутов к электромеханизму М13-13 и центральному выключателю МВ-21В производить через переходные жгуты, которые прикладываются на каждый самолет вышеуказанной серии.
2. Присоединение жгутов от первых пролетов второй и третьей магистралей производить к штепсельным разъемам, установленным специально для ТГ-12 по обоям стрем самолета у 13 шпангоута.

### § 3. ТРАНСПОРТЕР ТГ-12 М (П128Т)

Транспортер ТГ-12М предназначен для парашютного десантирования закрепленных на нем платформы ПН-127М-3500 или П-128-5000, загруженных боевой техникой, с последующей выброской их через грузовой люк фюзеляжа посредством вытяжных парашютов методом срыва, а также для транспортировки различных воинских грузов в штатных парашютно-десантных тарах (типа ПДММ-47, ПДУР-47, ПДТЖ-120 и т.д.)/см. таблицу/ с механизированным выбросом их на парашютах.

№ вари- ант :	Наименование груза :	Количество :			Вес в кг :		
		Групп :	Грузов в группе :	Всего грузов :	Одного груза :	Одной упаковки в ПДУР :	Общий вес загрузки :
1.	ПДММ-47	6+I*	9; 5	59	138		8142,0
2.	ПДТЖ-120	7	7	49	168		8232
3.	85мм	II-I*	8; 4	92	69	159,3	7328,3
4.	57 мм	Ю	12	120	50	171,3	6852
5.	120	15	8	120	48	117,3	7138
6.	7,62	II-I*	20; 10	230	29	166,3	7649
7.	160	18	4	72	61,5	144,3	5194,8
8.	ПДБМ-6	9+5**	2; 4	38	-	240	9120
9.	ПГС-500	8	2	16	500-600	-	9000

\*+I - уменьшенная группа; \*\*+5 - увеличенная группа.

Транспортер ТГ-12М представляет собой специальное быстросъемное дополнительное оборудование самолета, состоящее из:

- 4-х магистралей, установленных от 14 по 43 шпангоут на грузовом полу кабины, которые в зависимости от варианта загрузки могут раздвигаться на разную колею;
- привода ЗИТ-1, установленного по шпангоутам 42 и 43, у левого борта;
- соединительных валов;
- механизма уборки швартовочных лямок с приводом МНН-8, установленных на съемной раме, которая закрепляется воротковыми болтами по шпангоутам 39-40;
- пульта оператора "Ю", установленного по левому борту на 30 шпангоуте;
- прибора группового сброса ПГС-24 на пульте штурмана;

На механизме ЗИТ-1 имеется ручной привод, используемый при загрузке транспортера и аварийном сбросе грузов вручную.

Основные данные ТГ-12М

Весовые данные

№ :	Наименование :	Вариант ПГ :	Вариант ПГ :
1.	Вес конструкции транспортера	1021,550 кг	1064,600 кг
2.	Вес транспортируемых грузов (наибольший из вариантов загрузки).....	9000 кг	13200 кг
3.	Максимальный полетный вес	10021,550 кг	14264,600 кг



Геометрические данные транспортера,  
собранного на самолете.

1. Длина транспортера	13345 мм	13345 мм
2. Ширина по крайним магистральям .....	1322 мм	2492 мм
3. Высота магистрали наибольшая	338 мм	338 мм
4. Высота магистрали наименьшая	157 мм	157 мм
5. База между крайними магистралями ....	1630 мм	2300 мм
6. База между средними магистралями ...	780 мм	1630 мм

Эксплуатационные данные

1. Грузоподъемность транспортера ....	9000 кг	13200 кг
2. Максимальная полезная длина грузовой цепи для размещения грузов .....	12120 мм	12120 мм
3. Максимальная допустимая нагрузка на погонный метр грузовой цепи транспортера		740 кг
4. Скорость грузовой цепи транспортера: а) быстро .....	084, - 1,2 м/сек.	
б) медленно .....	0,19 - 0,27 м/сек.	
5. Полное время срабатывания транспортера при сбросе на "быстро" от момента включения и до момента останова задним концевым выключателем ... ..	не более 15 сек.	
6. Номинальная потребляемая мощность механизмов движения .....	13,5 квт	
7. Максимальная потребляемая мощность механизмов движения ....	20,0 квт	
8. Количество включений электромеханизмов транспортера	не более 1000, т.е. 500 включений на сброс, 500 включений обратно.	

ПРИМЕЧАНИЕ: Монтаж транспортера на самолете, работу электросхемы и эксплуатацию транспортера см. "Техописание и инструкции по эксплуатации транспортера ТГ-12М."

§4 УСТАНОВКА ТРОСОВ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО РАСКРЫТИЯ ПАРАШЮТОВ

В грузовой кабине самолета устанавливаются четыре восьмимиллиметровых троса принудительного раскрытия парашютов, которые разделяются на боковые 6 и средние 7 (фиг. 57 ). Все тросы являются легкоъемными и снимаются в санитарном варианте, а также варианте посадочного десантирования техники.

Концы боковых и средних тросов запрессованы с одной стороны в ушковные наконечники с другой стороны в резьбовые наконечники тандеров I.

Тросы крепятся в передней части (фиг. 57 ) через тандеры I к серьге кардана 2. Серьга кардана 2 соединена болтами с карданом 4, который крепится к кронштейну 3, из АК-6. Кронштейн устанавливается у шпангоута I4 на специальную дюралюминиевую балку и крепится к ней болтами.

Второй конец бокового троса ушком крепится при помощи кронштейна 9

к рельсу в районе шпангоута 50 (фиг. 57)»

Средние тросы закреплены в передней части кабины к серьге боковых тросов. У шпангоута 17 тросы скрываются к оси самолета и соединяются специальным замком (фиг. 57 узел 1). После чего тросы расходятся и вторые их концы закрепляются специальными болтами к кронштейну, соединяющему монорельс край-балки со шпангоутом 51а. Регулировка натяжения тросов производится тандерами до уровня расек, нанесенных на обшивке 3С шпангоута. На средние тросы от шпангоута 14 до замка у шпангоута 17 ставятся спецщетки красного цвета, запрещающие цеплять карабины вытяжных фал. 12.

Для снятия тросов необходимо ослабить тандеры у шпангоутов 14-15, извлечь шпильки из серьги на 14 шпангоуте, снять боковые троса совместно с кронштейном 9, устанавливаемого на направляющей у шп-та 50; снять центральные троса, предварительно вывернув спецболты из кронштейна ТУ 300-560 на концы рельса у шп-та 51а.

#### § 5. ПОДВЕСКА ВЫТЯЖНЫХ ПАРАШЮТОВ

Вытяжные парашюты, предназначенные для извлечения загруженных техникой платформ методом спуска, подвешиваются на специальной балочке (фиг. 58), установленной на рамке, сваренной из хромансильевых труб.

Рамка устанавливается между шпангоутами 49-50 на четырех кронштейнах. Нижние рамки к лосынкам крепятся два дюралюминиевых листа.

Балочка подвески вытяжных парашютов состоит из замочка 4 типа 3А-2 и накладок 5. Замочки 4 вместе с накладкой 5 крепятся болтами к рамке (фиг. 58 подвески вытяжных парашютов).

Подвеска вытяжных парашютов на замочки 3А-2 осуществляется замками 3 Дер2-47. Снаружи рамка обшивается стеклотекстолитом.

Оброс парашюта производится от кнопки штурмана посредством электропривода ПБД-59МВ, который установлен на кронштейне балочки. Привод ПБД-59МВ имеет специальный удлинитель 2; который открывает замок Дер2-47, при этом отделившийся от замка вытяжной парашют выдает из фюзеляжа через грузовой люк и падает в поток. С целью исключения самопроизвольного открывания удлинителя штурма ПБД-59МВ в процессе эксплуатации, введена контрольная установка удлинителя и штурма ПБД-59МВ совместно с установкой штурма.

Во время падения вытяжной парашют скользит по плоскости рамок, которая направляет его вдоль открытой боковой створки грузового люка.

Подвеска вытяжного парашюта на балочку производится в следующей последовательности:

- вводится привод ПБД-59МВ, снимается замок Дер2-47 с балочки;
- после догрузки загруженных платформ на транспортер, замок Дер2-47 устанавливается на рамке вытяжного парашюта;
- замок с вытяжным парашютом вставляется в замочки 3А-2;
- стренга вытяжного парашюта прикладывается к тросу принудительного раскрытия парашютов.

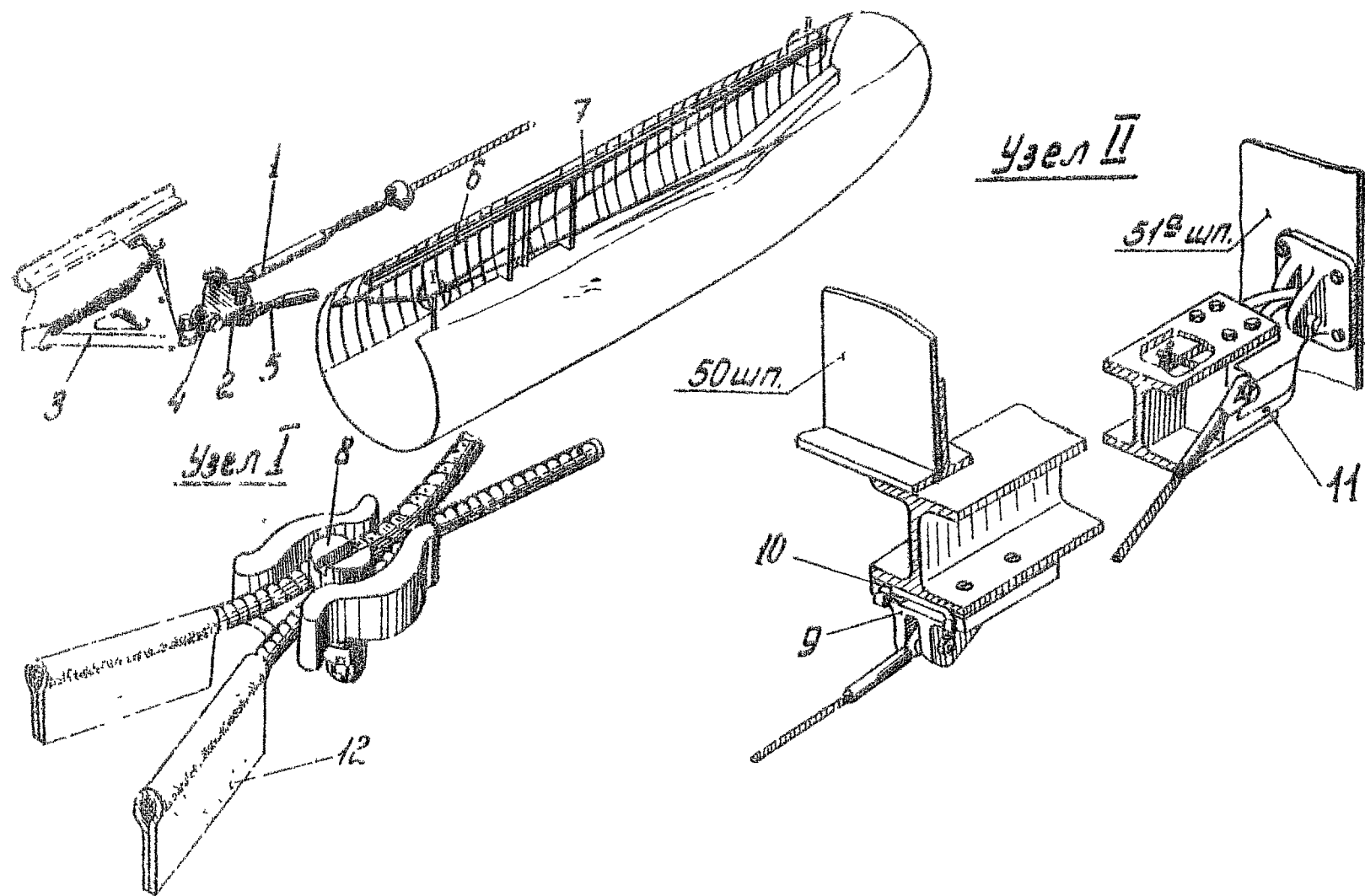
Стренга правого вытяжного парашюта соединяется с первой по полету платформой, а левая - со второй.

#### § 6. МЕХАНИЗМ УБОРКИ ВЫТЯЖНЫХ ФАЛ ПАРАШЮТОВ

После выброски из самолета штатных грузов или платформ, или покидания самолета парашютистами на тросах принудительного раскрытия парашютов остаются вытяжные фалы, которые разволтаются вдоль грузового люка и прижимаются потоком воздуха к задней и боковым створкам.

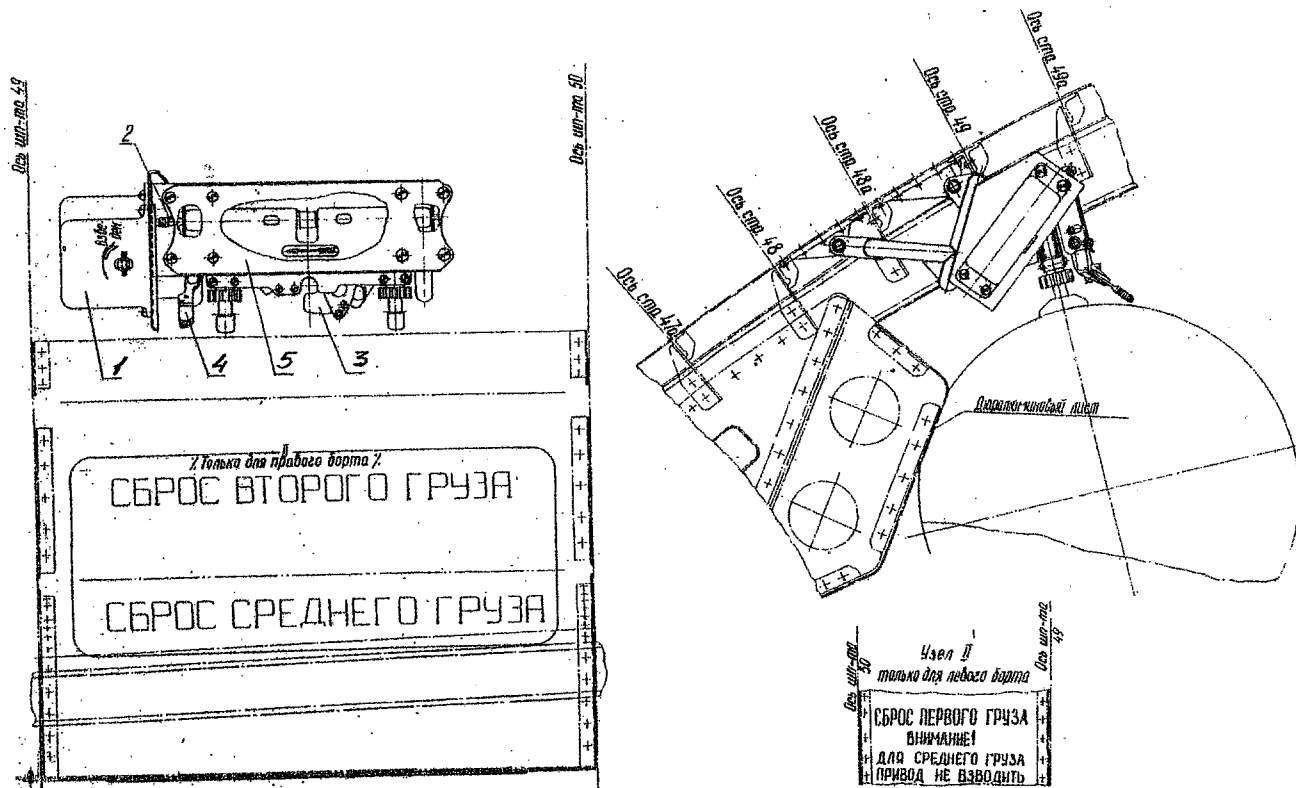
Для уборки вытяжных фал в фюзеляж предусмотрен механизм уборки вытяжных фал (фиг. 59).

Вытяжные вытяжные фал в грузовую кабину производится специальными ползунами 10.



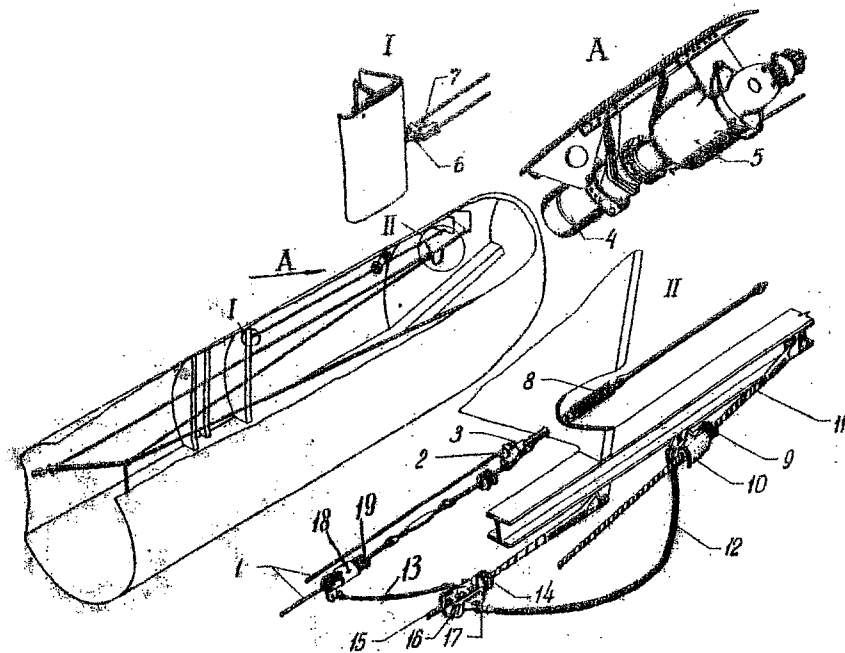
Фиг. 57. Схема установки тросов принудительного раскрытия парашютов.

1 - тацлер, 2 - серва, 3 - кронштейн, 4 - карман, 5 - якоречник, 6 - боковой трос, 7 - средний трос, 8 - замок, 9 - кронштейн, 10 - направляющая, 11 - пластина, 12 - спичечки.



Фиг. 58 Подвеска вытяжных парашютов.

1 - привод ПБД-59МВ; 2 - удлинитель; 3 - замок Дер-2-47; 4 - защелка 3А-2; 5 - накладка.



Фиг. 59  
 Механизм уборки вытяжных фал.  
 I-трос лебедки; 2-задний ролик; 3-вилка; 4-вл. механизм МВГ-300; 5-лебедка;  
 6-вилка; 7-передний ролик; 8-пружина; 9-ограничитель; 10-задний ползунок;  
 II-трос; 12-трос; 13-поводок; 14-ограничитель; 15-трос; 16-передний ползунок;  
 17-пружинное кольцо; 18 - замок; 19 - упор.

и 16, приводимыми в движение электролебедкой.

При включении оператором электролебедки, трос I начинает двигаться внутрь фюзеляжа и тянет за собой передний ползун 16, который связан с тросом I поводком 13 и пружинными кольцами 17 с помощью разъемного замка 18, состоящего из корпуса с подвижным роликом и упором 19. Упор 19 закреплен на тросе неподвижно с помощью болтового соединения. Он имеет сферический наконечник, который заходит в корпус замка 18 и удерживается в нем пружинной скобой.

Передний и задний ползуны устанавливаются соответственно на боковые 15 и средние II тросы принудительного раскрытия парашютов (фиг. 59).

Для ограничения движения ползуну назад на тросах принудительного раскрытия парашютов установлены ограничители 9 и 14. Регулировка натяжения тросов осуществляется с помощью тандеров.

Электролебедки установлены по одной на левом и правом бортах фюзеляжа. Каждая лебедка крепится к двум дуралюминовым кронштейнам, прикрепленным к каркасу фюзеляжа между шпангоутами 44-45.

Тросы I (фиг. 59) от лебедок перекинуты через ролики 2 и 7 и соединены своими концами с помощью коушей и тандеров, образуя замкнутый контур. Для предотвращения соскакивания троса с роликов на оси роликов установлены ограничители. Кронштейны представляют собой сваренные пластины с приклепанной текстолитовой накладкой впереди - для упора. Передние ролики 7 с вилкой 6 укреплены в фитинге на шп. 30.

Задние ролики 2 с вилкой 3 укреплены через кронштейн к вилке с ухом на 49 шп.те.

Ухо проходит через втулку кронштейна и может в ней перемещаться в осевом направлении. С другой стороны к уху присоединена пружина 8, которая предназначена для натяжения троса I лебедки.

Вытяжные фалы выпускающих десант огнестрельных снарядов, после покидания ими самолета убираются внутрь фюзеляжа одним из членов экипажа.

Для обеспечения уборки вытяжных фал в случае отказа МВТ-300, предусмотрена ручная уборка вытяжных фал.

Ручная уборка вытяжных фал состоит из поводка 5, прижима 7 и шнура 8 (ШК12-450) (фиг. 60). При уборке фал вручную, усилие убирающего передается через поводок 5 (Т9306-98) (фиг. 60) на передний ползун I и далее через поводок 6 на корпус 3 разъемного замка. При этом происходит поджатие пружинной скобы замка, отсоединение корпуса 3 от упора 2 и свободное перемещение корпуса по тросу. Усилие открытия замка 3 в пределах 20±45 кг.

Электролебедка (фиг. 61) состоит из корпуса 2, крышки 6, барабана 4, оси 5 и установки концевых выключателей 9.

Барабан 4, имеющий винтовую канавку, посажен на шпильке на ось 5, вращающуюся в шариковых подшипниках 3, впрессованных в корпус 2 и крышку 6.

Ось пустотелая, с одного конца имеет канавку под шпонку вала электромеханизма, а с другого - внутреннюю резьбу, в которую ввернут своей головкой шток 12. Шток имеет прямоугольное сечение и выходит в фасонное окно в диске, закрепленном на крышке. На этом же диске винтами прикреплены два микровыключателя Д-701.

В паз штока вставлены и закреплены два упора со скобами.

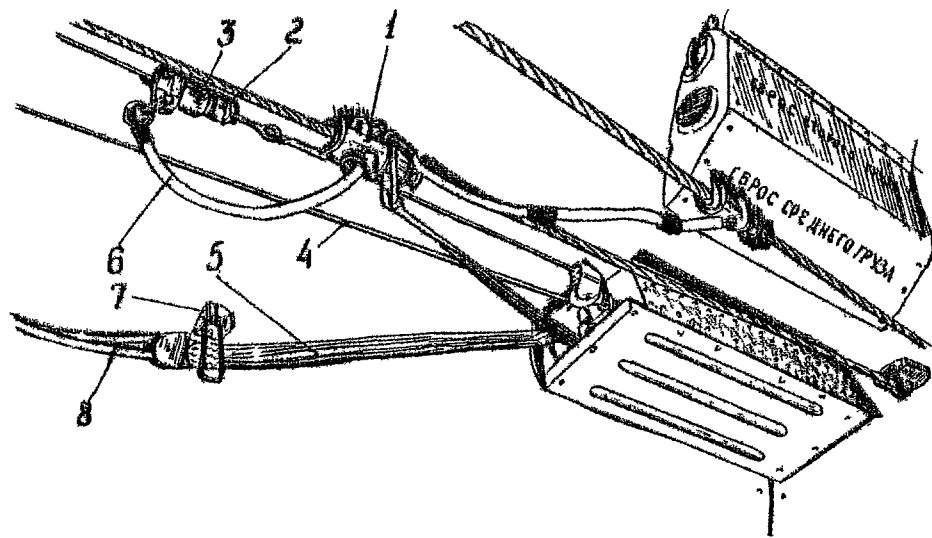
К внутренней части барабана болтами крепятся два конца тросовой системы, которые затем наматываются на винтовую канавку.

Лебедка закреплена к электромеханизму типа МВТ-300 с помощью фланца, вал электромеханизма входит в ось лебедки и соединяется с ней двумя шпонками.

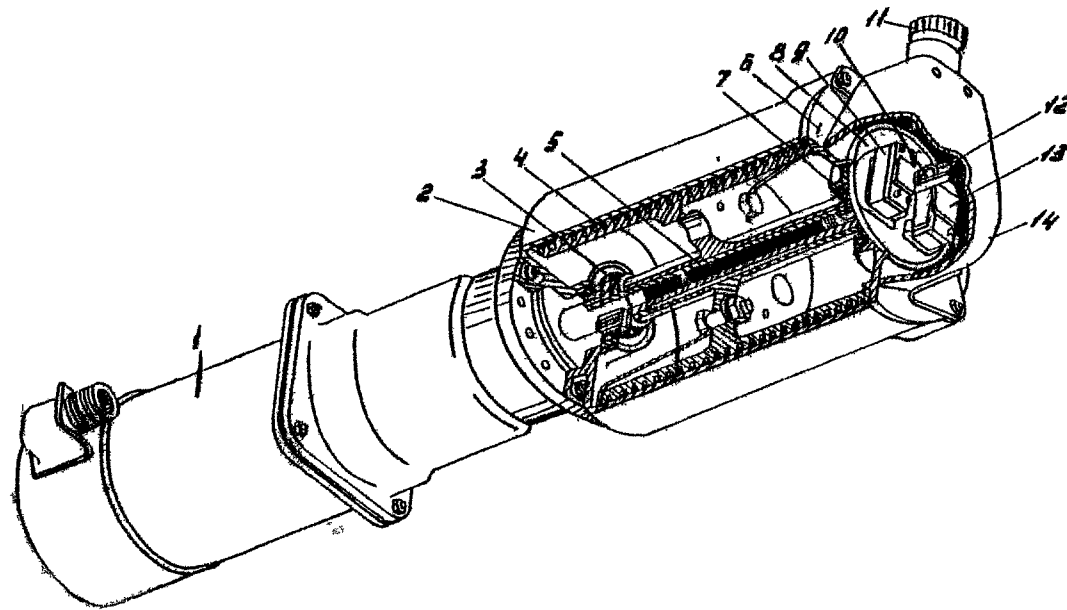
При включении электромеханизма начинает вращаться барабан лебедки, причем, намотанный конец троса начинает разматываться, а другой конец - наматываться по винтовой канавке на барабан.

Одновременно с этим происходит перемещение штока с упорами. Работа лебедки в одну сторону будет происходить до тех пор, пока упор не выключит соответствующий концевой выключатель.

Перемещением упоров по пазу штока достигается регулировка работы лебедки.



Фиг.60. Ручная уборка вытяжных фал.  
 1 - передний ползун, 2 - упор, 3 - ролик, 4 - трос, 5 - поводок Т9806-98, 6 - поводок, 7 - прижим,  
 8 - шнур.



фиг. 61 Электромеханизм с лебедкой.

1 - электромеханизм МВТ-300; 2 - корпус лебедки; 3 - подшипник; 4 - барабан; 5 - ось; 6 - крышка; 7 - подшипник; 8 - диск;  
 9 - концевой выключатель Д-701; 10 - упор; 11 - штепсельный разъем; 12 - шток; 13 - накладка; 14 - щиток.



Ползун 10 и 15 (фиг. 59) состоит из дюралюминиевого корпуса с ушками, которых на ползуне 15 - 2, а на ползуне 10 - 1. Внутри корпуса ползуна вмонтированы ролики, вращающиеся на подшипниках. В верхней части корпуса установлена пластмассовая пружина, которая прикреплена к корпусу винтом и предназначена для подвешивания троса к роликам. Для смягчения удара на землю ползун имеет установленные резиновые упоры.

## ГЛАВА IV.

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕСАНТИРОВАНИЯ ПАРАШЮТИСТОВ И СОЛДАТ.

При парашютном десантировании парашютистов 50 парашютистов, при десантировании десантировщиков 98 солдат.

Парашютисты размещаются на десантных сиденьях в грузовой кабине самолета, солдаты располагаются на десантных сиденьях в грузовой кабине, кроме того, в передней гермокабине 11 человек и на грузовой транке в грузовой кабине 14 человек.

**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:** В связи с образованием сплошной стены при установке сидений в рабочее положение и наличии дополнительных точек крепления инвентарем, разрешается в посадочном варианте перевозить 101 солдат. При этом размещение солдат производится в следующем порядке:

1. По правому борту от 13 до 25 ин. - 10 человек
  2. По левому борту от 13 ин. до входной двери - 8 человек
  3. На грузовой транке по 8 человек на каждом
  4. В каждом ряду средних сидений от 13 ин. до конца пола (34 ин.) - 16 человек.
- Всего в грузовой кабине - 90 человек.

Десантные сиденья устанавливаются в грузовой кабине самолета в четыре ряда - два по бортам самолета, два в середине (фиг. 62 и 63). Кроме того, десантные сиденья устанавливаются в передней гермокабине (фиг. 64 и 65).

Между шпангоутами 27 и 30 на каждом борту на КИП-30А установлены по два сиденья. Для крепления этих сидений в походном положении на шпангоутах 28 и 29 установлены ремни.

После посадки десантных парашютисты или солдаты откидывают сиденья вниз, благодаря чему увеличивается ширина прохода.

Для уменьшения физической нагрузки на десантников, имеющих наспинный парашют, на сиденьях установлены специальные коробки, на которые парашютисты опирают ранцы парашютов.

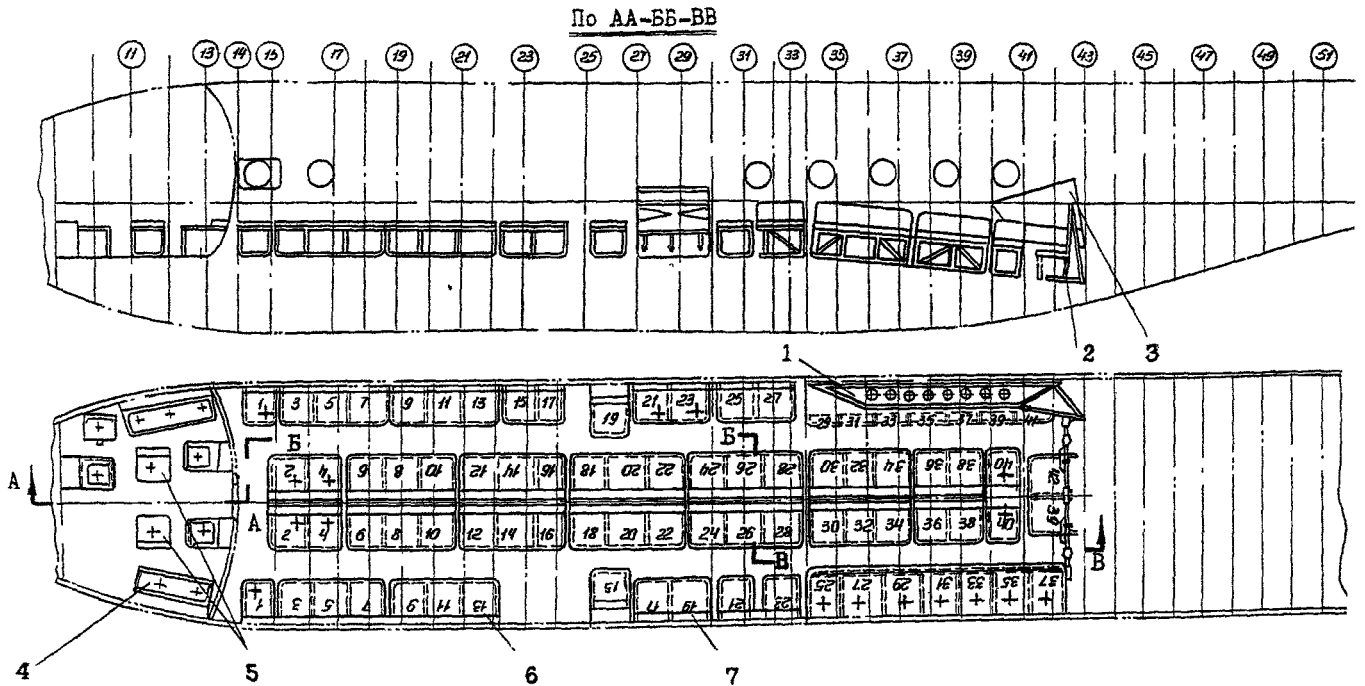
Бортные и средние сиденья выполнены съемными. Бортные сиденья при переоборудовании в другой вариант не снимаются.

Бортные сиденья представляют собой скань, которая крепится на петлях к коробам и опирается в рабочем положении на подножку. Коробы крепятся винтами к анкерным гайкам, прикрепленным на бортах самолета.

При поднятии сиденья вверх втяжные фиксаторы выходят из гнезд в полу, подсыжка под действием пружины поджимается к чашке сиденья и убирается под скань.

Для предотвращения поломки пружины подвешивания сиденья установлены ограничители поворота подножки Т9601-168 (фиг. 66).

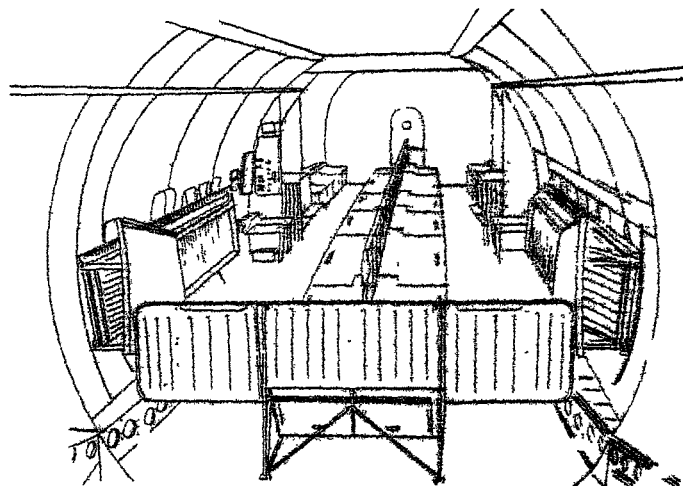
Средний ряд сидений состоит также из откидывающейся сканьи и подножки. Сканья крепится на петле к коробам с ножками. Коробы с ножками обоих средних рядов разделены сканьей. Ножки коробов среднего ряда сидений болтами крепятся к грузовому полу кабины самолета, на который установлены анкерные гайки. Сканные сиденья среднего ряда не входят в состав установленного оборудования самолета. Одноместные легкосъемные сиденья, устанавливаемые в гермокабине, представляют собой парашютно-складывающуюся сканью. Сиденья имеют парашютный короб и крепятся к выступающим частям пола кабины с помощью гаек.



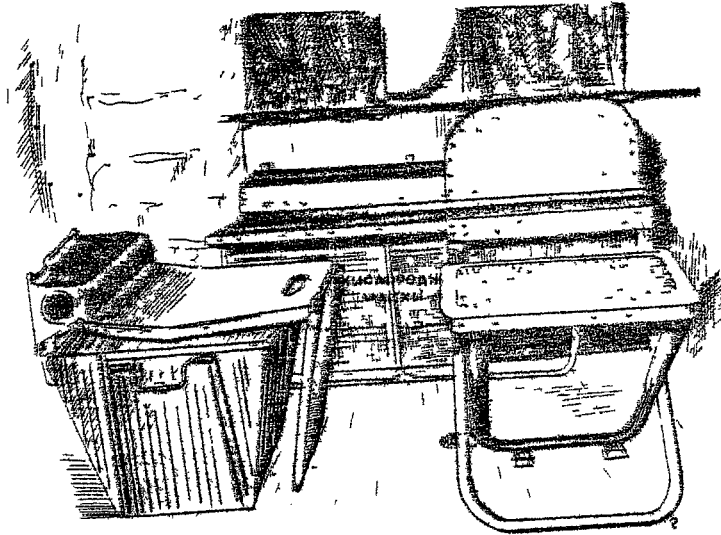
Фиг. 62. Установка десантных сидений в фюзеляже.

Знаком + отмечены сиденья на которых при транспортировке не располагаются парашюты.

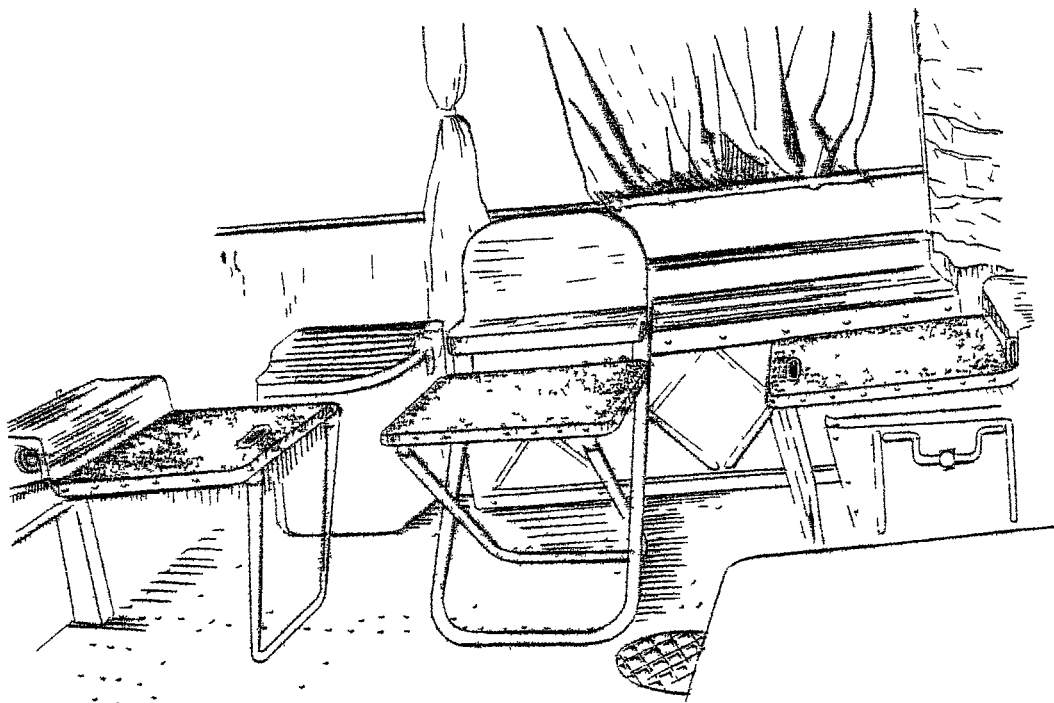
- 1 - ограждающий щиток; 2 - грузовой трап в походном положении;
- 3 - разделитель потока десантников; 4 - двухместное сиденье;
- 5 - легкосъемное одноместное сиденье; 6 - трехместное сиденье;
- 7 - двухместное сиденье.



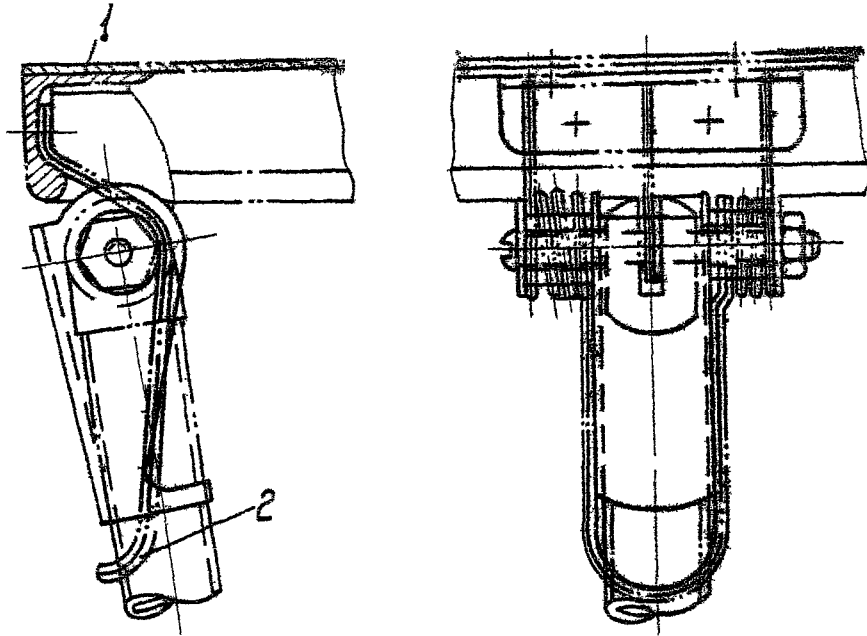
Фиг. 63. Установка десантных сидений в грузовой кабине.



Фиг. 64. Установка десантных сидений в передней гермокабине (левый борт).



Фиг. 65. Установка десантных сидений в передней гермокабине (правый борт).



Фиг. 66. Установка ограничителей поворота подножки.  
1 - чашка сиденья; 2 - пружина подхвата подножки.

Бортовые десантные сиденья выполнены одноместными (фиг. 68) двухместными, трехместными и четырехместными (фиг. 69). Средние - двухместными, четырехместными (фиг. 70) и шестиместными.

Для облегчения снятия одноместного сиденья над КПЕ разъем на петле чашки производится путем установки съёмного шомпола.

Сиденья расположены в кабине самолета таким образом, что размещаемые на них десантники разделяются на два раздельных потока.

В конце грузовой кабины у образа лонга установлен разделитель потока (фиг. 71), исключающий столкновение двух одновременно прыгающих парашютистов.

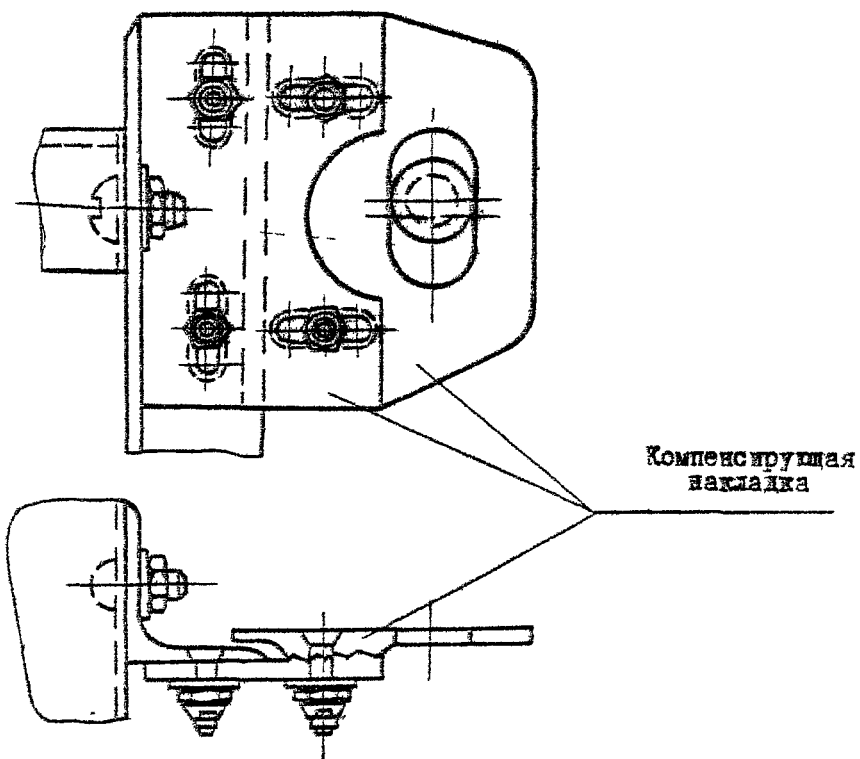
Упираясь на разделителе потока створки, в нормальном положении перекрывают оба потока, упираясь своими концами в ограждающие штыри (фиг. 62). Створки открываются вручную выпускником после подачи команды инструктора "пошел". Перед этим по команде "приготовиться" парашютисты, не доходя одного метра до створки, выстраиваются в ряд и готовятся к прыжку.

Створки разделителя в открытом и закрытом положении фиксируются специальными пружинными штырями.

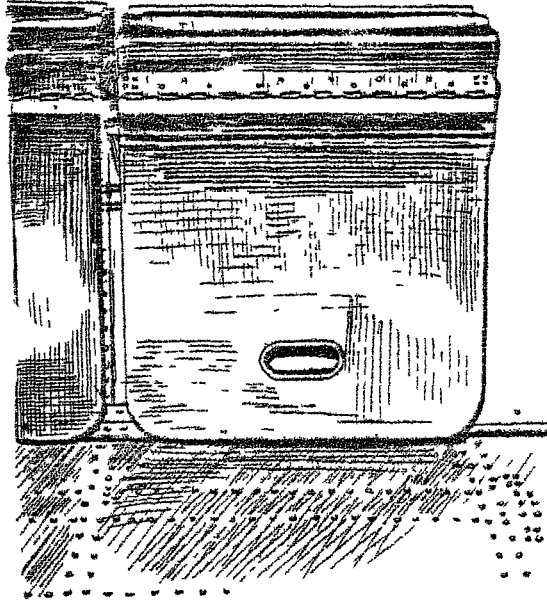
По команде "отставить" выпускником преграждает створками движение парашютистов. На разделителе установлены сиденья для двух выпускников.

Покидание парашютистами самолета производится в один поток, причем, сначала выпускаются десантники левого потока, а затем правого. В каждом потоке соблюдается следующая последовательность отделиния: первыми прыгают парашютисты среднего ряда, вслед за ними парашютисты с бортовых сидений. Ограждающие штыри (фиг. 62) крепятся с одной стороны быстростяжными шпильками крепления среднего трапа и с другой к бортам, ввернутым в резьбовые втулки, приваренные к торцу трапа.

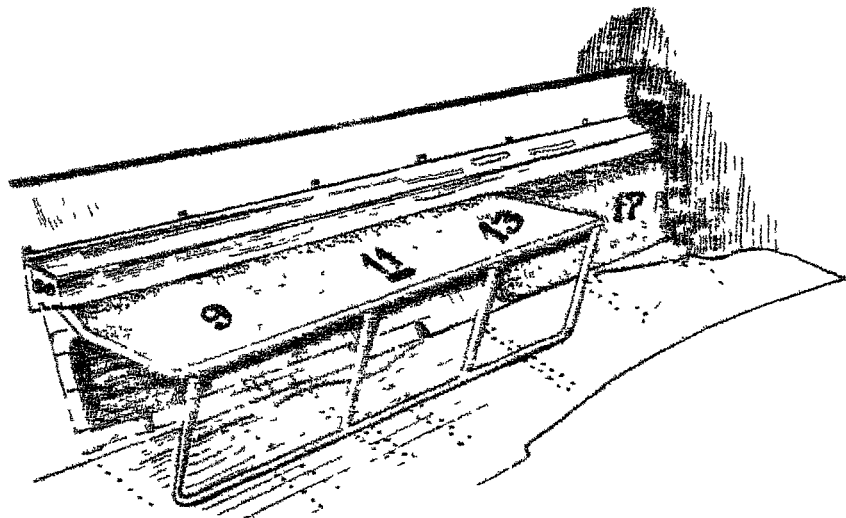
Для обеспечения взаимозаменяемости, в узлах крепления штырей к торцу трапа имеются компенсирующие накладки (фиг. 67)



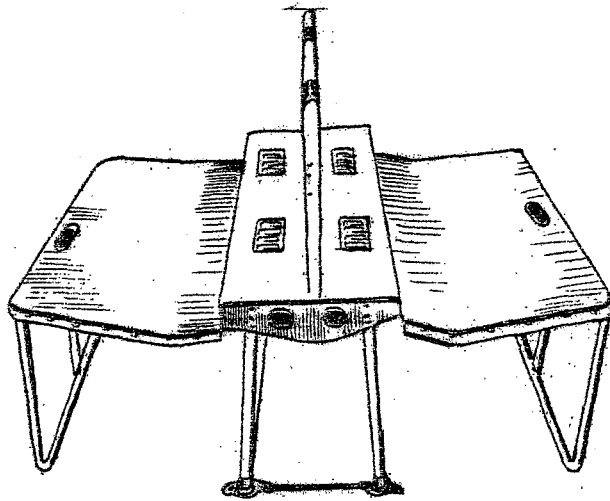
Фиг. 67 Компенсирующая накладка на штыках ограждения.



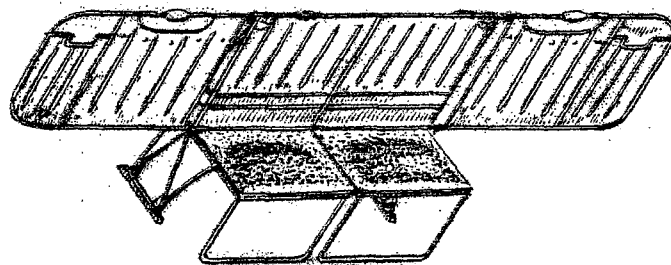
Фиг. 68. Одноместное десантное сиденье в опущенном положении (левый борт)



Фиг. 69. Двухместное и трехместное десантные сидения.



Фиг. 170. Среднее четырехместное десантное сиденье.



Фиг. 171. Разделитель потока десантников с раскрытыми створками.

### СИГНАЛИЗАЦИЯ ДЕСАНТУ

Подача соответствующих команд десанту на самолете производится штурманом путем включения световой сигнализации с одновременной подачей звуковых сигналов для привлечения внимания десантников.

Для этой цели на самолете установлено:

а) в кабине штурмана по левому борту на щитке сброса грузов переключатель сигнализации десанту с четырьмя кнопками: "приготовиться", "пошел", "оставить", "выключено" и лампочками, дублирующими подаваемую команду;

б) в грузовой кабине на левом и правом бортах у шпангоута 41 световые транспаранты, с помощью которых подаются команды "пошел" зеленым свечением и "оставить" красным свечением;

в) на потолке грузовой кабины в районе шпангоута 25 и шпангоута 51 по три плафона со светофильтрами желтого, зеленого и красного цвета;

г) между шпангоутами 33-34 установлена воздушная сирена

При сигнализации сброса десанта и грузов с ТГ-12 по ведущему включается фара ФБВ-45, установленная над кабиной стрелка. Выключение фары производится от кнопки "приготовиться". Фара включается выключателем 3972 в положение "тускло" или "Ярко" штурманом. АЗР-10 (поз. 2439) сигнализации десанту при этом должен быть включен.

#### РАБОТА СХЕМЫ. (эл. схема Т7200-518).

Для подачи команды "приготовиться" штурман нажимает кнопку на щитке сигнализации десанту, при этом в грузовой кабине загораются плафоны желтого цвета и гудит сирена. После отпущения кнопки звуковой сигнал прекращается, а желтые плафоны продолжают гореть. Одновременно подается питание на нить лампы фары ФБВ-45, и, в зависимости от положения переключателя (поз. 3972) на щитке сброса грузов, фара загорается белым светом в полный накал или тускло.

Для подачи команды "пошел" штурман нажимает кнопку на щитке сигнализации десанту или кнопку сброса грузов, при этом в грузовой кабине гаснут плафоны желтого цвета, загораются плафоны зеленого цвета, световые транспаранты с надписью "пошел" и непрерывно гудит сирена.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для того, чтобы при нажатии на кнопку "пошел" на щитке сигнализации десанту не загорелась лампа сигнализации включения кнопки сброса груза на щитке сброса груза, перед командой "пошел" следует нажать кнопку "выключено".

В момент нажатия кнопки "пошел" подается сигнал на срабатывание реле времени ПЗРВ-45, которое включает на 6 секунд соленоид, надвигающий красную шторку на лампу фары. После этого фара продолжает гореть белым светом. Выключение фары производится переключателем (поз. 3972), установкой его в нейтральное положение.

Для подачи команды "оставить" штурман нажимает кнопку на щитке сигнализации десанту, при этом гаснут световые транспаранты с надписью "пошел", плафоны зеленого цвета, выключается сирена и загорается транспаранты с надписью "оставить" и плафоны красного цвета.

Приведение схемы в исходное положение после любой из трех ранее указанных команд осуществляется нажатием кнопки "выключено" на щитке сигнализации десанту.



## ГЛАВА У.

### САНИТАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Переоборудование самолета в санитарный вариант производится в полевых условиях силами экипажа и заключается в установке стоек и лент для крепления санитарных носилок (фиг. 72).

В основном варианте в грузовой кабине самолета размещается 60 лежачих больных или раненых и три сопровождающих медработника, дополнительно можно транспортировать 9 легкораненых на бортовых сиденьях в грузовой кабине и 11 легкораненых на сиденьях расчета в передней гермокабине.

Возможны и другие комбинации загрузки самолета больными и ранеными.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В связи с образованием сплошной стены при установке сидений в рабочее положение и наличии дополнительных точек питания кислородом разрешается:

1. В основном варианте по левому борту от 13 шп. до входной двери размещать 7 легкораненых и 8 на трапа. Всего в грузовой кабине 18 человек.
2. При загрузке самолета в комбинированном варианте размещение легкораненых производить в следующем порядке:
  - а) по правому борту от 13 до 25 шп. - 9 человек
  - б) по левому борту от 13 шп. до входной двери - 7 человек
  - в) на грузовых трапах по 8 человек на каждом.

Всего в грузовой кабине - 40 человек.

Схема расположения носилок показана на фиг. 74.

Стойки и ленты для крепления санитарных носилок входят в съемное оборудование самолета.

Санитарные армейские носилки крепятся на стойках в замках и петлях текстильных лент и располагаются в три ряда. В каждом ряду носилки устанавливаются в четыре этажа. Один ряд носилок устанавливается вдоль правого борта самолета на один ряд стоек и один ряд лент, два других ряда носилок устанавливаются на один ряд стоек и два ряда лент.

Для погрузки носилок с ранеными на верхние ярусы замков предусмотрены трапы (фиг. 73).

Места для трех сопровождающих медработников оборудованы откидывающимися вверх столиками и бортовыми сиденьями (фиг. 75).

Над каждым столиком устанавливается держатель на два поильника.

Для снабжения водой раненых и больных у шпангоута 25 по левому борту самолета устанавливается сварной алюминиевый бак для питьевой воды на 50 литров и сливной бачок емкостью 3 литра, сваренный из материала АЛ-М.

Кроме того, к несъемному санитарному оборудованию относятся:

- три гнезда для подкладных суден и три кармана для мочеприемников (фиг. 76, 78)

Санузел размещен на задней створке грузового люка, вследствие чего его ограждение выполнено мягким из плащпалатки с амортизирующими шнурами в углах, натянутыми между потолком и створкой.

В целях исключения возможности задевания крышки унитаза за тросы управления самолетом при её случайном открытии во время подъема задней створки грузолюка, введен отражатель для принудительного закрытия крышки унитаза заднего туалета.

Два столика медработников устанавливаются у шпангоута 13 и один - у шпангоута 30 (фиг. 75). Столик Т9700-40 имеет два кармана; один из них для гигиенических пакетов, второй - для медбортжурнала.

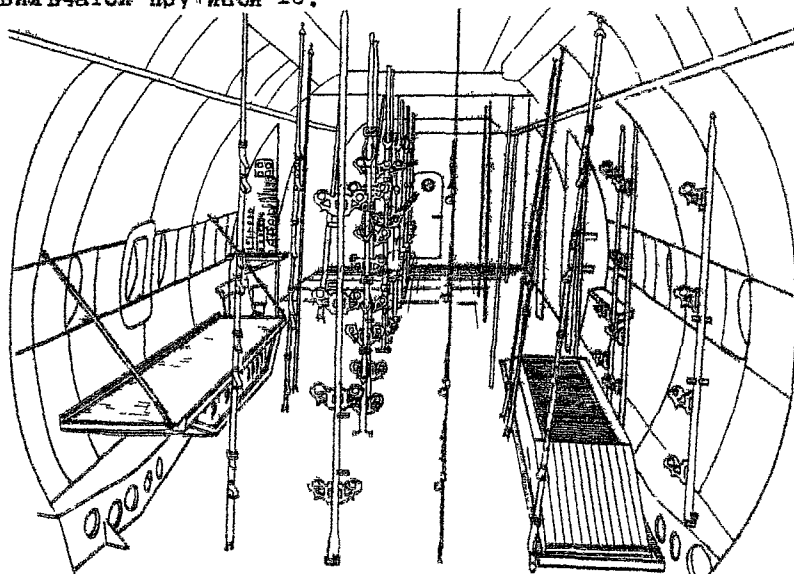
Столик Т9700-30 имеет один карман для гигиенических пакетов. Карманы сделаны в толщину санитарных столиков.

Перевозные столы покрыты сверху белым пластиком. Все столы в нерабочем состоянии откидываются вверх и в верхнем положении фиксируются замками, смонтированными в держатели поильников.

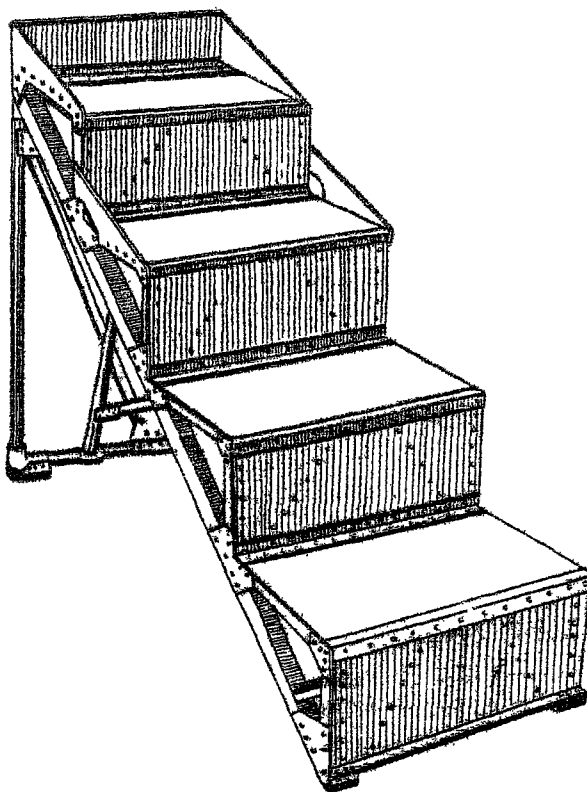
Снизу столика устанавливается складывающийся упорный кронштейн из магниевого сплава, который является опорой столика в рабочем положении.

Стойки (фиг. 77) изготавливаются из хромансильевых труб 3, к которым приварены кронштейны 6 для крепления замков 2, кронштейны 14 для крепления кислородных присосок, а также кронштейны для ремней I, которыми в походном положении крепятся к стойкам ленты.

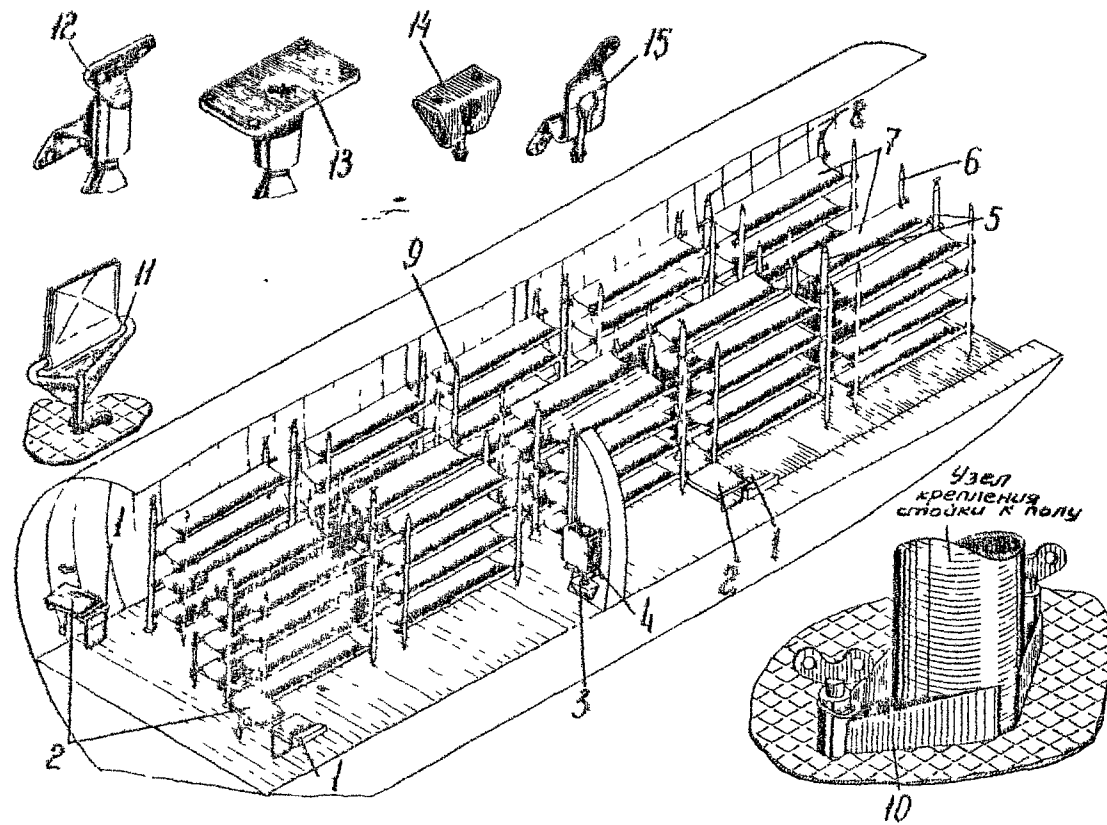
К нижним частям труб привариваются пяты 17 с втулками 18; во втулки 18 вставлены барашковые болты 15, которыми стойка крепится к грузовому полу. Для того, чтобы барашковый болт не терялся, во втулке 18 сделана прорезь, а у болта 15 шейка, которая фиксируется в прорези вильчатой пружины 16.



Фиг. 72. Установка санитарного оборудования в фюзеляже.

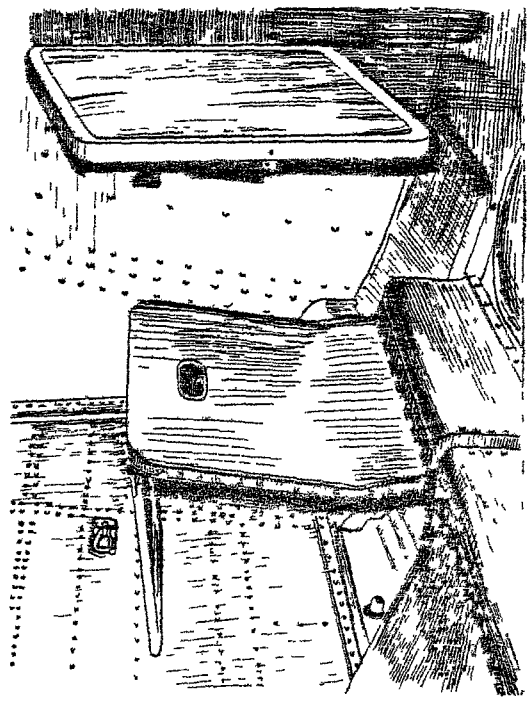


Фиг. 73. Рампа для загрузки посылок с ранеными.

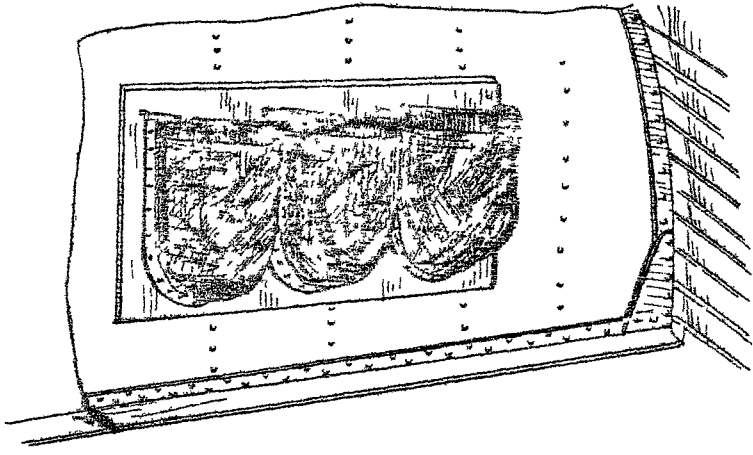


Фиг. 74 Схема расположения носилок.

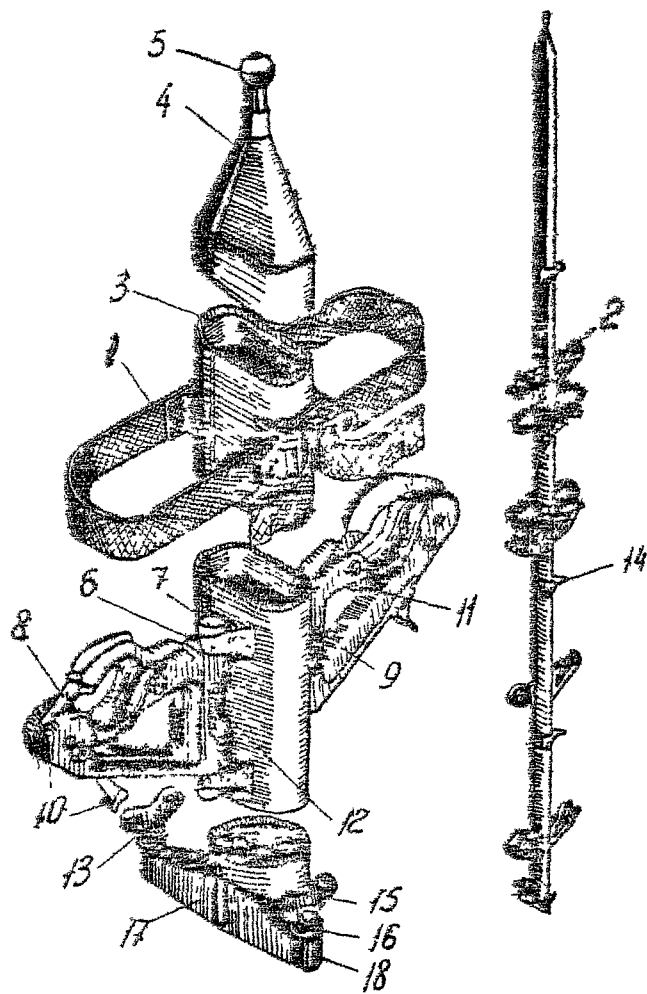
1- сиденье медработника; 2-столики медработника; 3-сливной бачок; 4-бак для питьевой воды; 5-стойки центральные; 6-лента центрального ряда; 7-носилки; 8-стойки боковые; 9-лента бортового ряда; 10-пята; 11-крепление ленты к полу; 12-кронштейн крепления стойки к борту; 13- кронштейн крепления центральной стойки к потолку; 14-кронштейн крепления лент центрального ряда; 15-кронштейн крепления лент бокового ряда.



Фиг. 75 Место сопровождающего медработника.



Фиг. 76 Установка карманов под мочеприемник.



Фиг. 77. Стойки для крепления носилок.  
I - ремни-крепления лент; 2 - замок; 3 - труба стойки;  
4 - колпачок; 5 - верхняя опора; 6 - кронштейн; 7 - ось  
замка; 8 - стойка; 9 - корпус замка; 10 - рычаг; 11 - пружина;  
12 - пружина; 13 - нижний кронштейн; 14 - кронштейн  
крепления кислородных присосок; 15 - баражковый болт;  
16 - пружина; 17 - пята; 18 - втулка.

Верх стойки заканчивается колпачком 4 с шариком 5, который вставляется в кронштейн на потолке грузовой кабины, когда стойка устанавливается в рабочее положение (фиг. 77).

На всех стойках и лентах нанесены краской их номера и наименования.

На средних стойках замки для носилок устанавливаются с двух сторон, на бортовых стойках замки устанавливаются с одной стороны.

Замки крепятся к кронштейнам 6 стоек осью 7 замка 2. Для фиксации замка 2 в рабочем положении на втулке, впрессованной вниз корпуса замка, имеется выступ, а на кронштейне 13 - паз. Пружина 12, сидящая на оси замка поджимает замок к нижнему кронштейну 13, а выступ во втулке замка попадает в паз кронштейна 13 и тем самым фиксирует замок в рабочем положении.

Замок состоит из литого магниевого корпуса 9, в котором на оси крепятся скоба 8 и рычаг 10. Скоба и рычаг связаны пружиной 11.

Для того, чтобы открыть замок, необходимо рычаг 10 оттянуть на себя, тем самым освободится скоба 8. Под действием пружины 11 скоба 8 повернется на оси и откроет зев замка. После установки в зев замка ручки носилок скоба 8 запирается рычагом 10.

Лента крепления носилок сливается из капроновой ленты. Верхний и нижний концы ленты имеют фиксаторы с шариками, которыми лента крепится к потолку и к грузовому полу кабины.

К ленте пристроены петли с замками для крепления ручек носилок.

Нижний конец ленты имеет пряжку для натяжения ленты после установки носилок.

Для привязывания раненых к носилкам имеются привязные ремни.

#### Установка стоек и лент в походное положение.

В походном положении ленты крепятся к стойкам с помощью ремней. Стойки с укрепленными на них лентами укладываются в контейнер № 5, который хранится на аэродроме.

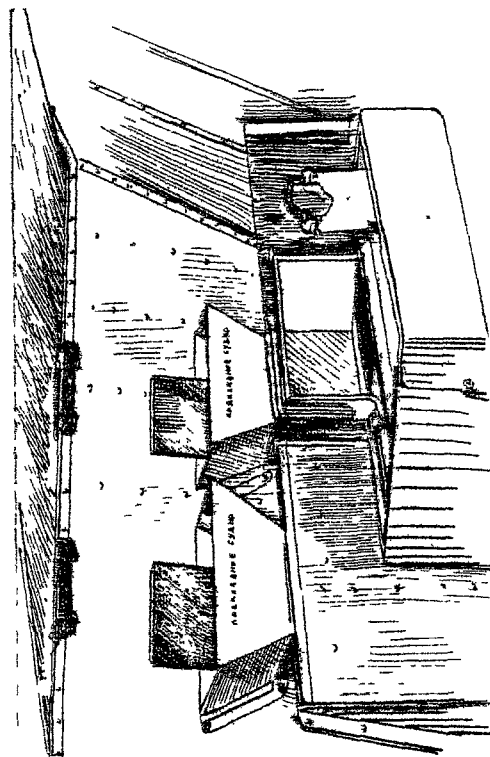
Установка подкладных суден и мочеприемников производится в специальные карманы. Карманы для подкладных суден устанавливаются на левом борту физиоляка в районе шпангоутов 54-55 (фиг. 78). Установленное в карман подкладное судно крепится за горлышко амортизатором. Карманы для мочеприемников устанавливаются на стенке 59 шпангоута (фиг. 76).

Держатели для похлянков устанавливаются над столиками медработников. Держатель изготавливается из магниевого литья, окрашенного в белый цвет. На держатель устанавливается замок для крепления столика медработника в походном положении и крючок для подвески санитарной сумки.

Бак для питьевой воды сварен из алюминия марки АД-И. Снизу бак имеет грубчатую фермочку, которая устанавливается на нижние узлы крепления. Вверху бак имеет замки, которыми он крепится к верхним узлам крепления. На баке предусмотрены заливная горловина и сливной кран.

Бак теплоизолирован. Емкость бака 50 литров.

Под питьевым баком установлен сливной бачок.



Фиг. 78

Установка карманов под подкладные судна.

## ЧАСТЬ II

### В О О Р У Ж Е Н И Е

Вооружение самолета состоит из стрелкового и бомбардировочного вооружения.

В качестве оборонительной точки установлена одна кормовая электрическая дистанционная башня ДБ-65У конструкции ФЕДОСЕЕВА по две пушки калибра 23 мм конструкции АФАНАСЬЕВА.

Управление башней осуществляется прицельной станцией КПС-53А, установленной в гермокабине стрелка. Станция совместно с вычислительным блоком ВБ-257-1 обеспечивает ведение прицельного огня.

Бомбардировочное вооружение состоит из балочных держателей под две бомбы ФОТАБ-100-80 и ящичного держателя ДЯ-СС-АТ под вертикальную подвеску шести бомб ЦОСАБ-10 или радиозондов. Ящичный держатель устанавливается в хвостовой части фюзеляжа в специальном отсеке.

Для сброса бомб и десантируемых грузов в кабине штурмана установлен прицел НКПБ-71

Управление держателями - дистанционное, электрическое. Сброс бомб может быть тактическим и аварийным. Управление осуществляется с пульта штурмана - при тактическом и аварийном сбросе, с пульта летчика - при аварийном сбросе.

Створки люков ЦОСАБ управляются гидроцилиндрами от кранов с электродистанционным управлением от правого пульта штурмана.

## ГЛАВА I

### §1. СТРЕЛКОВОЕ ВООРУЖЕНИЕ

Для обороны задней полусферы на самолете установлена система пушечного вооружения ПБ--23У, состоящая из электрической дистанционной кормовой башни ДБ-65У (фиг. 79 конструкции Федосеева, прицельной станцией КПС-53А с вычислительным блоком ВБ-257-1, агрегатов дистанционного управления.

Кормовая башня ДБ-65У с двумя пушками АМ-23, калибра 23 мм представляет собой пушечную установку с электрическим следящим приводом.

Прицельная станция КПС-53А предназначена для управления кормовой башней и совместно с вычислительным блоком ВБ-257-1 обеспечивает ведение прицельного огня.

В основу электрического дистанционного управления движением кормовой башни положен синхронно-следящий привод с применением электронно-магнитного усилителя.

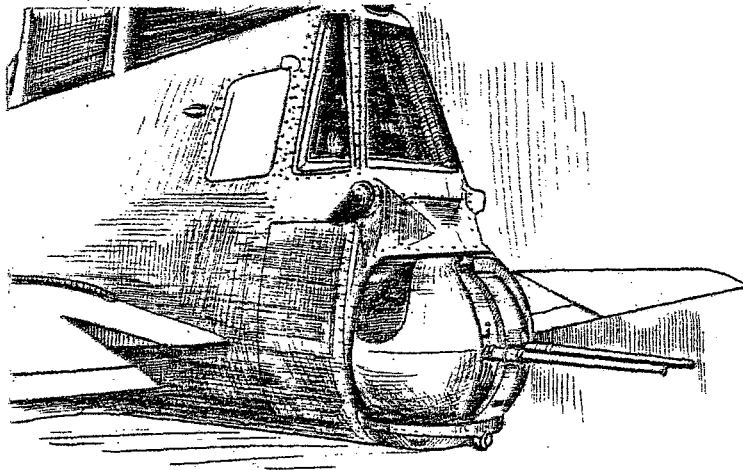
На башне осуществлена автоматическая электропневматическая перезарядка пушек при помощи автомата перезарядки АП-27

Система пушечного вооружения самолета имеет следующие тактико-технические данные:

#### Кормовая башня ДБ-65У

Оружие	2 пушки АМ-23 калибра 23 мм.
Боекомплект	700 патронов (по 350 патронов на пушку), <sup>из</sup> них 500 в ящиках и 200 в патронных ружаках.
Углы обстрела:	
- в горизонтальной плоскости вправо	70° - 2°
влево	70° - 2°
- в вертикальной плоскости вверх	+60° - 2°
вниз	-40° - 2°





Фиг. 79. Общий вид кормовой башни.

Тип привода	электрический
Управление огнем и движением оружия	дистанционное электрическое
Перезарядка оружия	автоматическая, электроннепневматическая
Отвод гильз и звеньев	за пределы самолета
Вес башни без оружия, бое- комплекта, патронных ящиков и рукавов	180 кг

Прицельная станция КПС-53А

Углы визирования:	
- в горизонтальной плоскости	вправо не менее 80° влево не менее 80°
- в вертикальной плоскости	вверх не менее 65° вниз 45° ± 1°
Вес прицельной станции	20,5 кг

Система дистанционного управления

Напряжение источника постоянного тока	27 в ± 10 %
Напряжение источника переменного тока	115 в ± 4 %
Частота	400 гц + 10 % - 5 %
Напряжение источника переменного тока	36 в ± 10 %, 400 гц
Мощность, потребляемая системой от источника постоянного тока	5000 вт
Мощность, потребляемая системой от источника переменного тока	500 вт

Большинство агрегатов дистанционного управления башней - коробка управления КУК-54В, индикаторы У2М-1М и У2М-1ВН, две коробки электроподтягов КЭП-4, автоматы перезарядки П-27, пульты управления ОП-54М и ВП-54М - расположены в гермеклабине

кабине стрелка. Электромагнитный усилитель БА-3Д смонтирован вне гермокабины между шпангоутами 57-59.

Агрегаты прицельно-вычислительного блока размещены следующим образом: прицел И ДТЗ-157 установлен в гермокабине стрелка, а автомат воздушной стрельбы АВС-257-1 смонтирован вне гермокабины на правом борту между шпангоутами 60-61.

Боекомплект размещен в двух патронных ящиках, установленных между шпангоутами 59-62.

Передача патронной ленты из ящиков к башне осуществляется по жестким рукавам двумя электроподтягами на каждую пушку.

Установка башни: Башня установлена на последнем, 68 шпангоуте фюзеляжа за гермокабиной стрелка (фиг. 80).

Крепление башни к шпангоуту осуществлено болтами при помощи верхнего и нижнего кронштейнов (фиг. 81).

Электропроводка от агрегатов дистанционного управления к башне осуществлена кабельной системой, герморазъемы которой смонтированы на шпангоуте 68.

Гибкие патронные рукава башни стыкуются с жесткими рукавами трассы питания на шпангоуте 68.

Башня закрыта специальным обтекателем, который крепится к профилям шпангоута 68.

Установка прицельной станции. Прицельная станция КПС-53А, предназначенная для управления башней, устанавливается в герметической кабине стрелка на специальном постаменте (фиг. 82).

Постамент позволяет производить вращение прицела в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Стрелок, поворачивая прицел в нужном направлении, посредством следящей системы изменяет положение оружия.

Постамент прицела, изготовленный из магниевого литья, крепится к литой раме фонаря гермокабины и к шпангоуту 68.

Реостат подсвета сетки прицела устанавливается на П-образном стрингере на правом борту между шпангоутами 67-68.

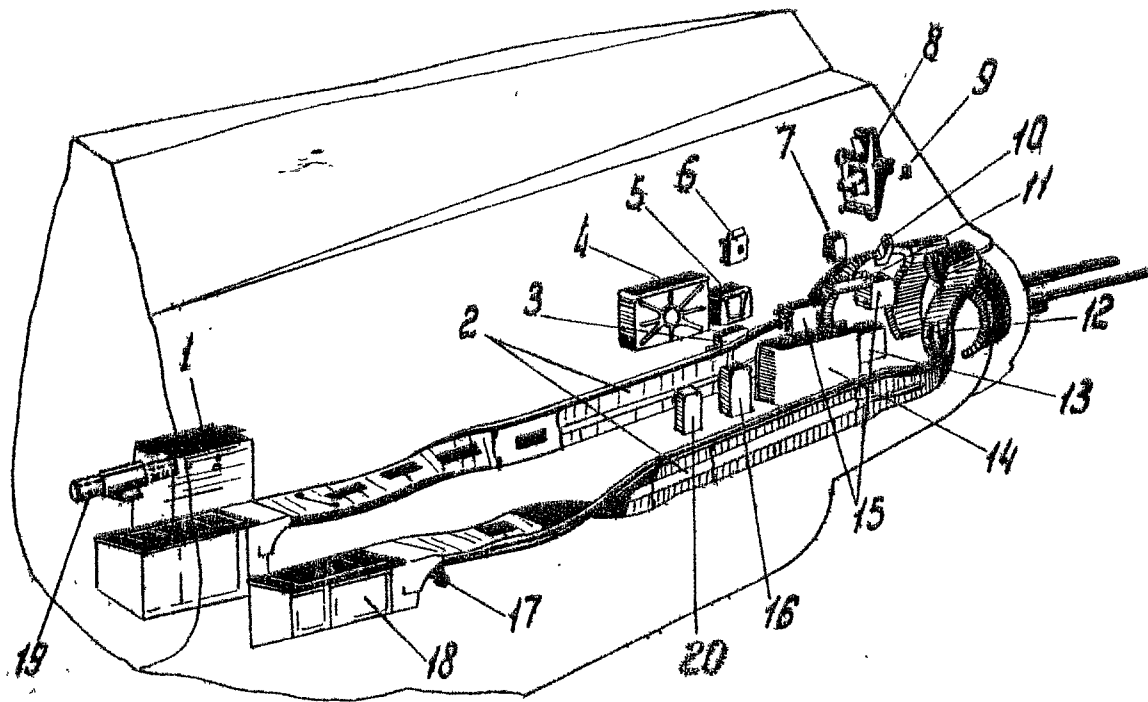
Установка датчика ДТЗ-157 (фиг. 83). Датчик ДТЗ-157 предназначен для выработки функций от температуры заряда и ввода их в счетно-решающие цепи автомата. Одновременно с этим датчик служит для внесения поправок на настрел оружия в счетно-решающий автомат. Датчик установлен на 68 шп. и крепится к кронштейну с анкерными гайками 4-мя винтами.

Установка автомата воздушной стрельбы (фиг. 84). Автомат воздушной стрельбы АВС-257-1 предназначен для автоматического решения задачи воздушной стрельбы по атакующему истребителю.

Автомат АВС-257-1 крепится к специальной раме, которая установлена на правом борту фюзеляжа в районе шпангоутов 60-61.

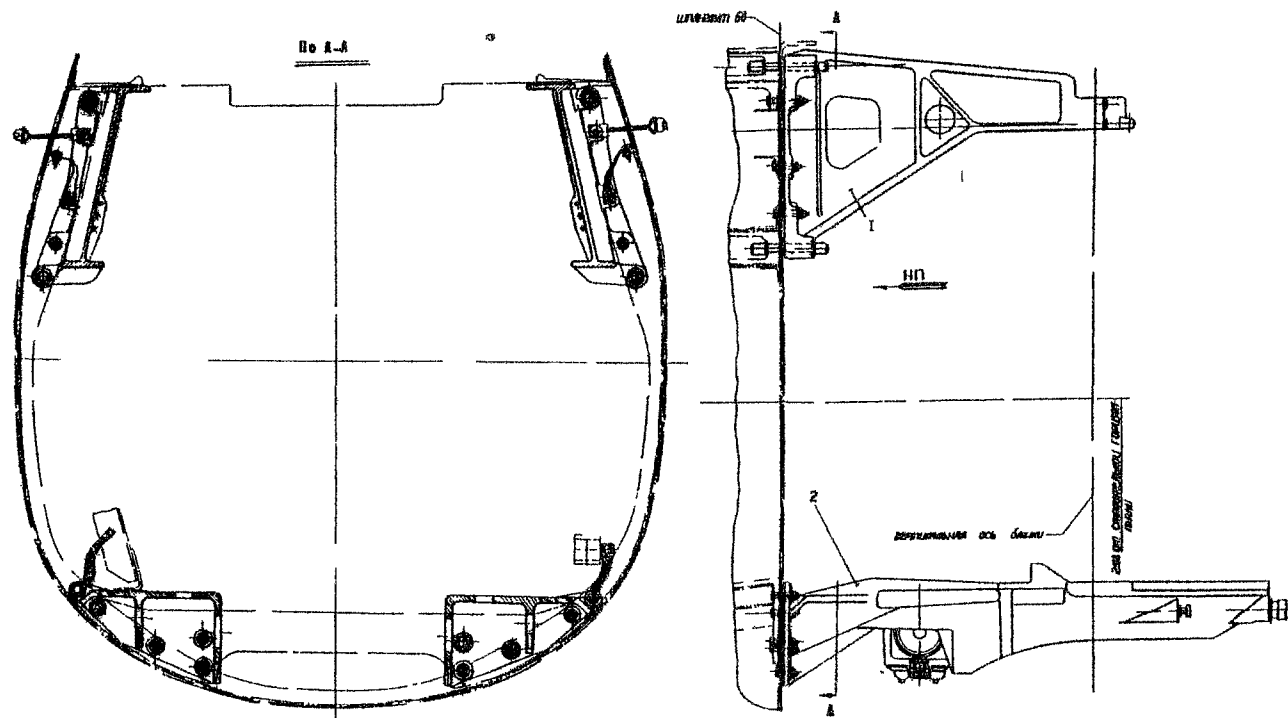
Рама клепанной конструкции, изготовлена из П-образного прессованного профиля.

Установка коробки управления кормой. Коробка управления КУК-54В служит для автоматического переключения цепей агрегатов, входящих в систему дистанционного управления башней.

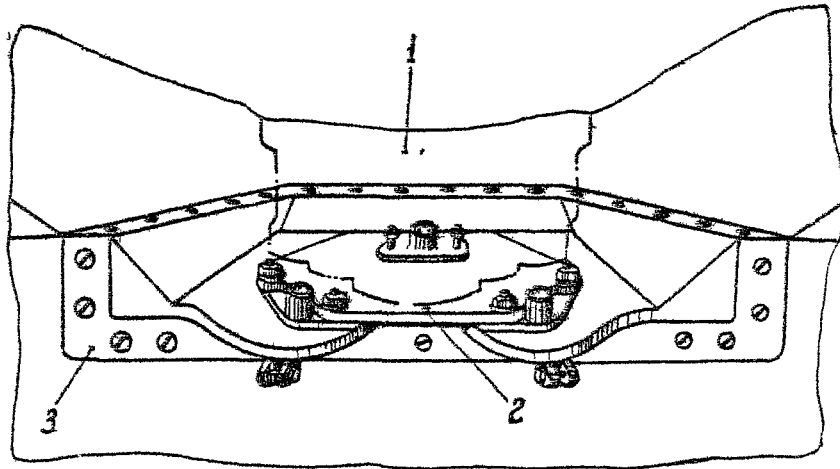


Фиг.80. Система стрелкового вооружения ПВ-23У.

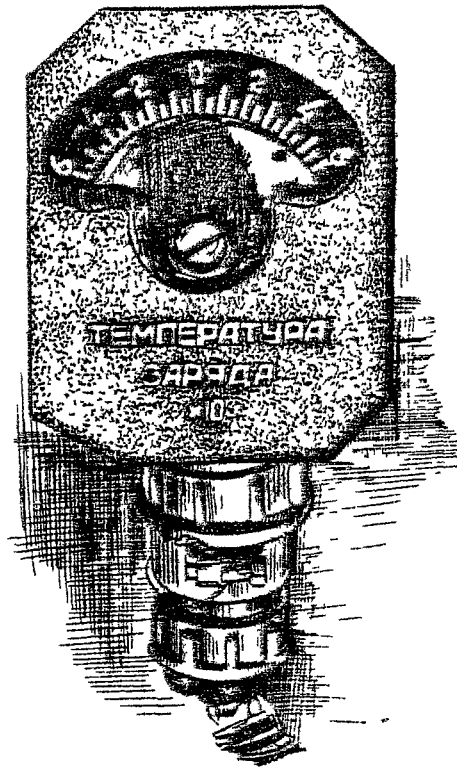
1 - вычислительный блок; 2 - траסה питания; 3 - автомат защиты; 4 - усилитель У2М-1; 5 - автомат перезарядки АП-27; 6 - реостат подвета прицела; 7 - датчик температуры заряда ДТЗ-157; 8 - прицельная станция КПС-53А; 9 - выключатель вида атак; 10 - пульт ОП-54Т; 11 - пульт Н1-54М; 12 - мотор подтяга; 13 - автомат перезарядки АП-27; 14 - коробка КУК-54В; 15 - коробка КЭП-4; 16 - усилитель У2М-1БМ; 17 - мотор подтяга; 18 - натронный ящик; 19 - машинный усилитель БА-3Д; 20 - автомат защиты.

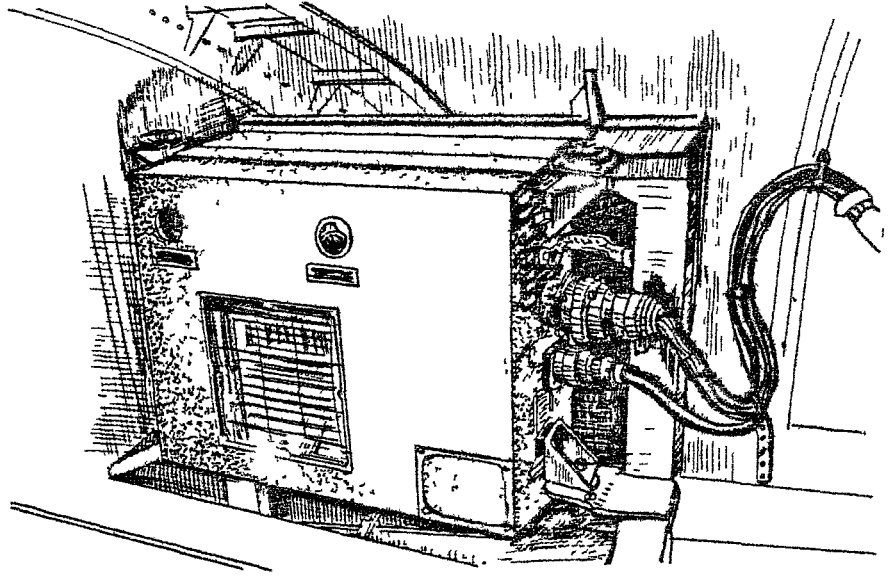


Фиг. 81<sup>а</sup> Стыковка по шпангоуту 68. 1 - верхний кронштейн; 2 - нижний кронштейн.

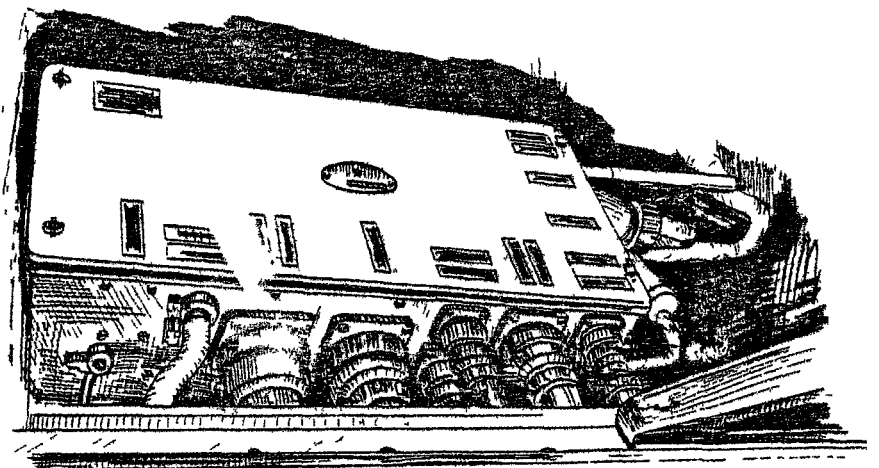


Фиг. 82. Пьстаметт прицельной станции.  
1 - прицельная станция; 2- плата прицела; 3 - ус-  
тановка постамента прицела.





Фиг. 84 Установка автомата воздушной стрельбы  
ABC-257 -1.



Фиг. 85 Установка коробки управления КУК-54В.

Коробка КУК-54В установлена на левом борту фюзеляжа (фиг. 85 ) и крепится при помощи болтов и кронштейнов, установленных на борту фюзеляжа.

Установка основного пульта. Основной пульт ОП-54Т служит для автоматического управления огнем.

Пульт устанавливается на левом борту гермокабины на кронштейнах, смонтированных на прилипе рамы фонаря (фиг. 86 ). Крепится пульт болтами в анкерные гайки на кронштейнах.

Установка вспомогательного пульта. Вспомогательный пульт ВП-54М служит для включения питания цепи автоматического управления баиней.

Пульт ВП-54М устанавливается на левом борту в гермокабине (фиг. 87 ) и крепится на кронштейнах при помощи болтов и гаек.

Установка усилителей. В системе дистанционного управления имеется два усилителя: У-2М-ІБІ и У-2М-ІІ. Усилители служат для усиления сигнального напряжения сельсинов до величины, необходимой для управления машинным усилителем и для избрания сигнала от точного или грубого сельсина. Усилитель У-2М-ІБІ увеличивает коэффициент усиления основного усилителя У-2М-ІІ.

Усилитель У-2М-ІІ устанавливается на правом борту фюзеляжа в гермокабине стрелка (фиг. 88 ), крепится на дуралюминовых кронштейнах при помощи болтов и гаек.

Усилитель У-2М-ІБІ устанавливается на левом борту фюзеляжа (фиг. 89 ) и крепится на дуралюминовых кронштейнах при помощи болтов и анкерных гаек.

Установка автоматов перезарядки. Автоматы перезарядки АП-27 служат для автоматической перезарядки во время стрельбы и случаев задержек, устранимых перезарядкой.

Автоматы установлены в гермокабине стрелка, один - на левом, другой - на правом бортах фюзеляжа и крепятся к ним кронштейнами из прессованных дуралюминовых профилей при помощи болтов и анкерных гаек.

Установка машинного усилителя. Машинный усилитель БА-3Д служит для выработки постоянного тока, питающего приводные электромоторы баини.

Усилитель БА-3Д крепится на каркасе фюзеляжа в гаргроте жила между шпангоутами 57-59 вне гермокабины (фиг. 90 ).

Машинный усилитель крепится при помощи болтов и анкерных гаек на гнутых дуралюминовых профилях, приклепанных к каркасу фюзеляжа. Для предохранения от влаги усилитель БА-3Д закрыт кожухом.

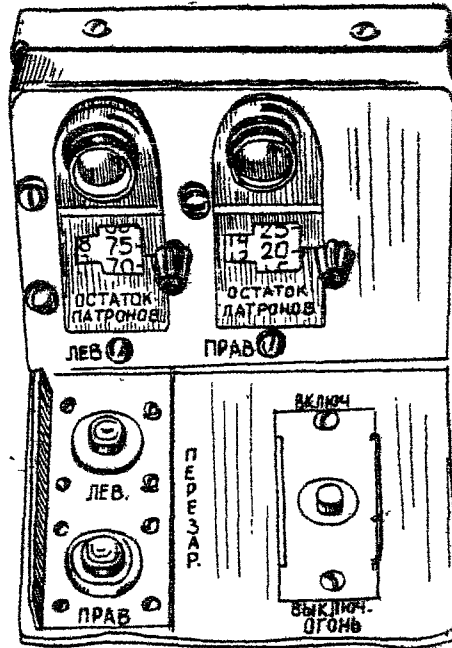
Коробки электродвигателей. Две коробки электродвигателей КЭП-4 служат для автоматического и ручного управления моторами электродвигателей.

Коробки КЭП-4 устанавливаются на левом борту фюзеляжа в гермокабине стрелка (фиг. 91 ). Коробки крепятся на борту фюзеляжа при помощи болтов и анкерных гаек на прессованных дуралюминовых профилях.

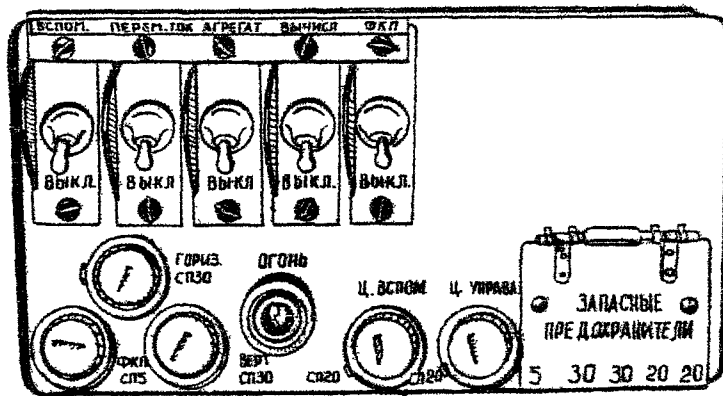
Установка автомата защиты. Автомат защиты АЗ-ІАМ предназначен для автоматического отключения стрельбы при больших углах рассогласования между оружием и прицелом.

Устанавливается АЗ-ІАМ на левом борту фюзеляжа в гермокабине стрелка (фиг. 92 ), и крепится к борту при помощи болтов и анкерных гаек на прессованных дуралюминовых профилях.

Установка трассы питания. Трасса питания, состоящая из патронных ящиков емкостью по 190 патронов и системы рукавов, вмещающих по 160 патронов, предназначена для размещения боекомплекта и транспортировки его к пушкам через гермокабину (фиг. 80 ).

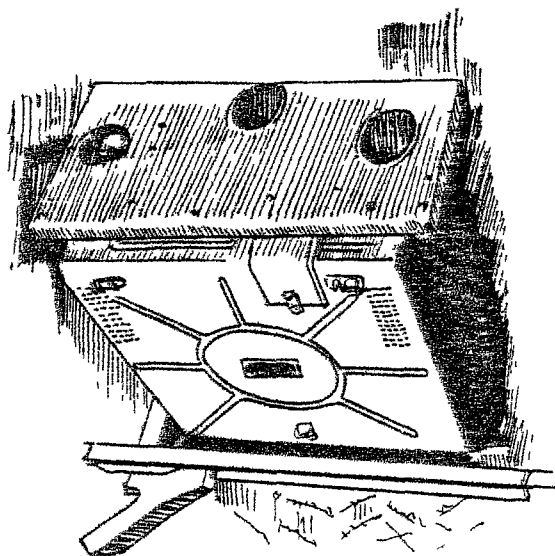


Фиг. 86. Установка основного пульта ОП-54Т.

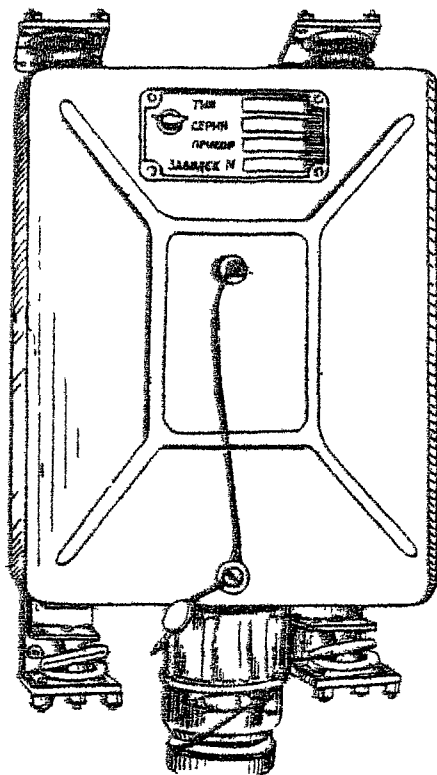


Фиг. 87. Установка вспомогательного пульта ВП-54М.

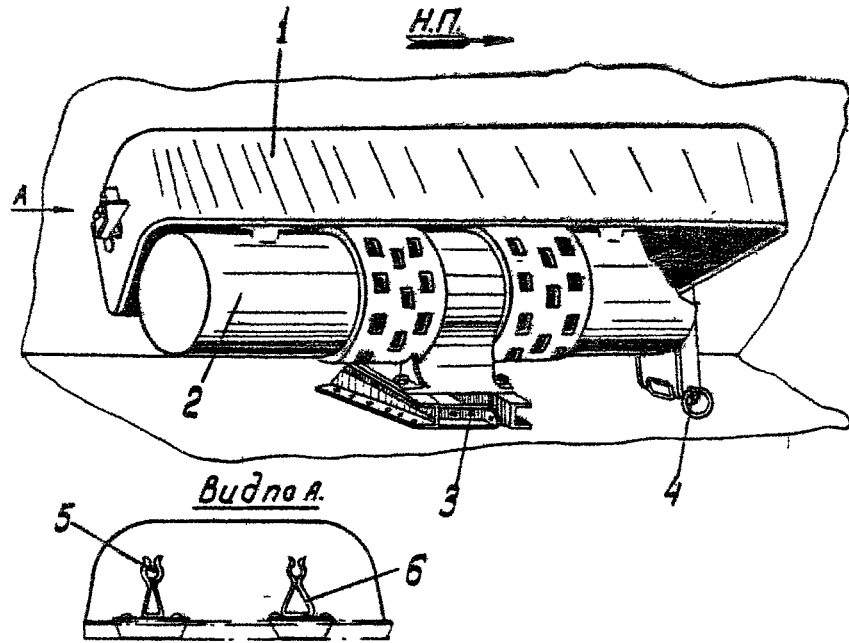




Фиг. 88. Установка усилителя V-2M-1M.

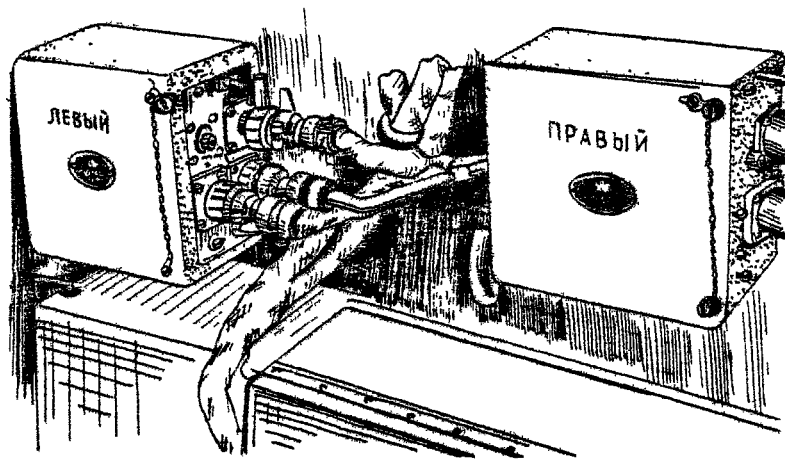


Фиг. 89. Установка усилителя V-2M-15M.

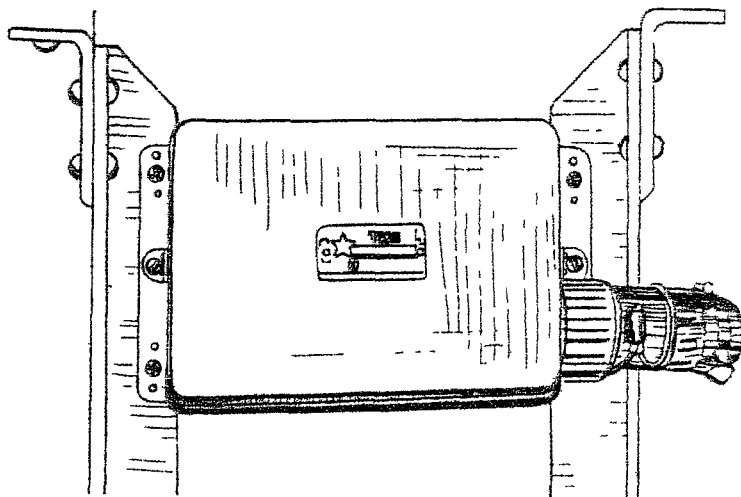


Фиг. 90. Установка машинного усилителя БА-ЗД.

- 1 - предохранительный кожух; 2 - машинный усилитель;
- 3 - кронштейн; 4 - фиксирующая шпилька; 5 - шпилька;
- 6 - гайка.



Фиг. 91. Установка коробки электродвигателя КЭП-4.



Фиг. 92 Установка автомата запыти АЗ-1АМ.

Патронные ящики для пушек расположены вне гермокабины между шпангоутами 59-62 и освещаются двумя плафонами П-39.

Патронные ящики крепятся болтами к кронштейнам, которые смонтированы на каркасе фюзеляжа. От патронных ящиков до выхода на шпангоуте 68 проложены жесткие рукава. На шпангоуте 68 жесткие рукава стыкуются с гибкими рукавами бални.

В районе шпангоутов 65-68 жесткие рукава проходят через гермокабину в гермокоробах.

Жесткие рукава состоят из отдельных звеньев.

Подтяг ленты к приемникам пушек осуществляется электроподтягами, которые установлены на горловинах патронных ящиков и на гибких рукавах бални.

Установка лебедок и горловин. Для закладки в ящики патронных лент в фюзеляже предусмотрены специальные лючки с горловинами, а на ящиках ручные лебедки (фиг. 93).

Надежное удержание лючков в закрытом положении обеспечивается фиксаторами лючков (фиг. 94).

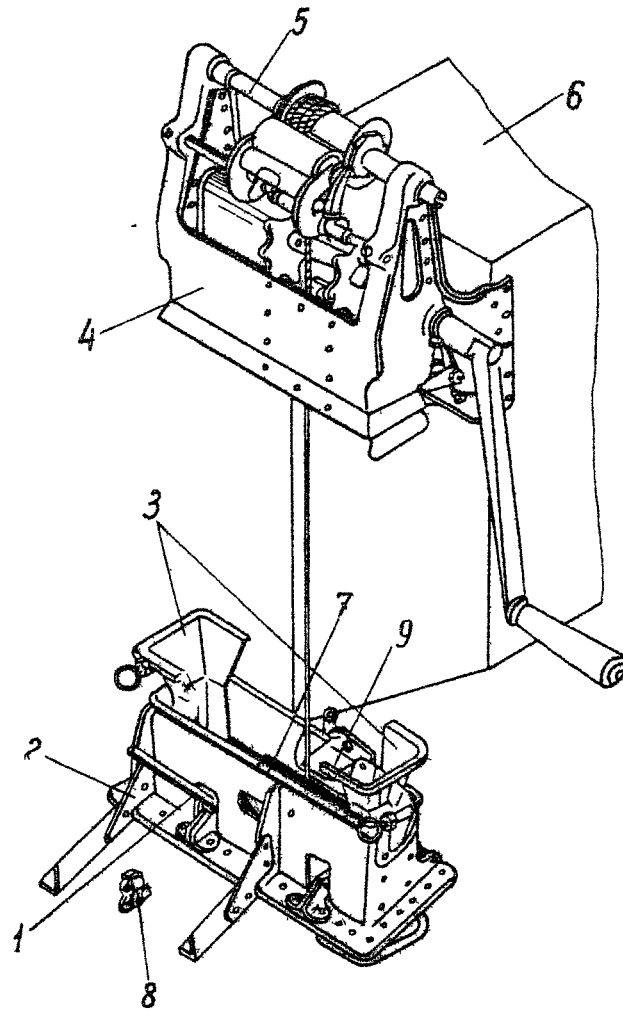
Лебедка имеет две оси. На верхней закреплена барабан с тросом, на нижней - две звездочки. Ручка лебедки съемная, в походном положении устанавливается справа на 59 шпангоуте.

При подъеме ленты ручка устанавливается на верхнюю ось. Лючок в фюзеляже открывается после снятия фиксатора и в открытом положении удерживается рукояткой и заделькой.

Трос лебедки спускается через лючок вниз и на его крючок (скобу) одевается петля (крючок) последнего звена патронной ленты. При наматывании троса на барабан лебедки лента поднимается до нижней оси к звездочкам. От произвольного вращения барабана в обратную сторону (на разматывание троса) предохраняет храповик с собачкой, а от задевания троса на барабанае - прижимной ролик.

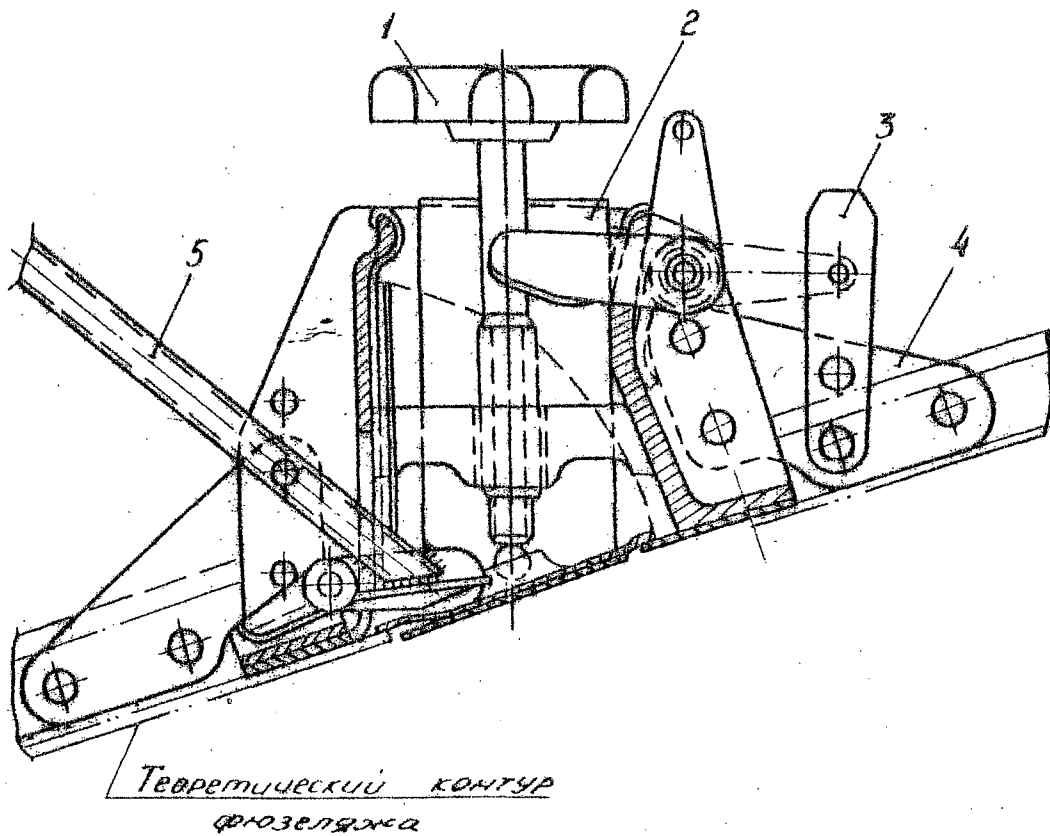
На звездочках нижней оси патронная лента удерживается при помощи храповика с собачкой.

Для лучшей страховки ленты от выпадания и удобства закладки её в патронные ящики в горловинах имеется стопор. Для предотвращения ударов патронной ленты о край горловины при загрузке на лючках устанавливаются направляющие горловины.



Фиг. 93 Лебедка и горловина.

1-рычаг; 2-пружина; 3-съемная горловина; 4-лебедка; 5-катушка; 6-патронный ящик;  
7-накладка; 8-защелка; 9-стопор.



Фиг. 94 Установка фиксатора лючка.

1 - фиксатор лючка ; 2 - горловина ; 3 - фиксатор ; 4 - кница ; 5 - ручка .

В походном положении стемные горловины хранятся в спецгнезде на шпангоута 59.

После захода ленты на звездочки нижней оси трос отсоединяется и ручка устанавливается на нижнюю ось. Патронная лента укладывается в отсеке ящиков согласно схеме укладки, нанесенной на патронных ящиках. Свободный конец патронной ленты специальным шомполом протаскивается через жесткие рукава до гибкого рукава башни. Дальнейшая прокладка ленты к пушкам осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации изд. АН-12БК(сборник № 3).

Установка обтекателя башни. Башня вписывается в обводы фюзеляжа с помощью обтекателя. Обтекатель башни клепанной конструкции, крепление его осуществляется по контуру шпангоута 68.

Боковые панели обтекателя открываются для подхода к агрегатам башни. Снизу обтекателя башни имеется лючок для подхода к сельсинам приводов башни.

На стенке 68 шпангоута (левый борт по полету) установлены выключатели "агрегат" и "огонь", включение которых обеспечивает безопасную работу с установкой на земле.

При закрытии створок обтекателя выключатели автоматически выключаются.

## ГЛАВА П

### БОМБАРДИРОВОЧНОЕ ВООРУЖЕНИЕ

Бомбардировочное вооружение самолета предусматривает подвеску двух бомб ФОТАБ-100-80 и шести бомб ЦОСАБ-10 или шести радиозондов (фиг. 95).

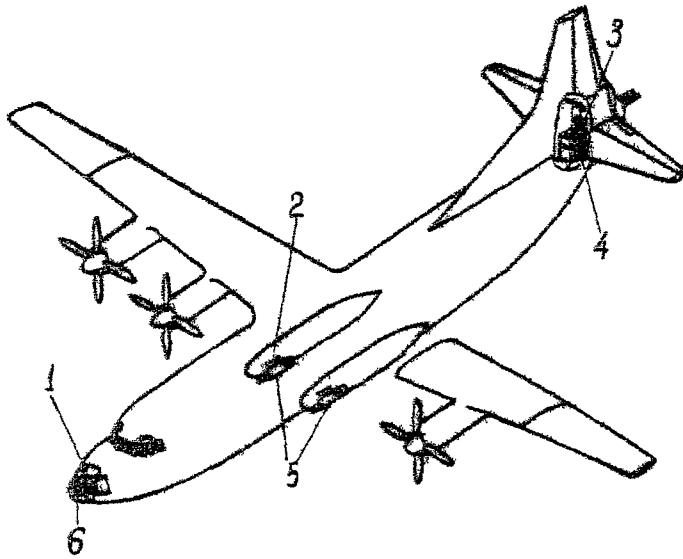
Бомбы ФОТАБ-100-80 подвешиваются на наружных балочных держателях в носовых частях обтекателей шасси.

Бомбы ЦОСАБ-10 или радиозонды подвешиваются в ящичном держателе ДЯ-СС-АТ, который установлен в хвостовой части фюзеляжа в районе шпангоута 62-64.

Для ведения прицельного бомбометания и сброса десантируемых грузов в носовой части фюзеляжа в кабине штурмана установлен прицел НКПБ-7.

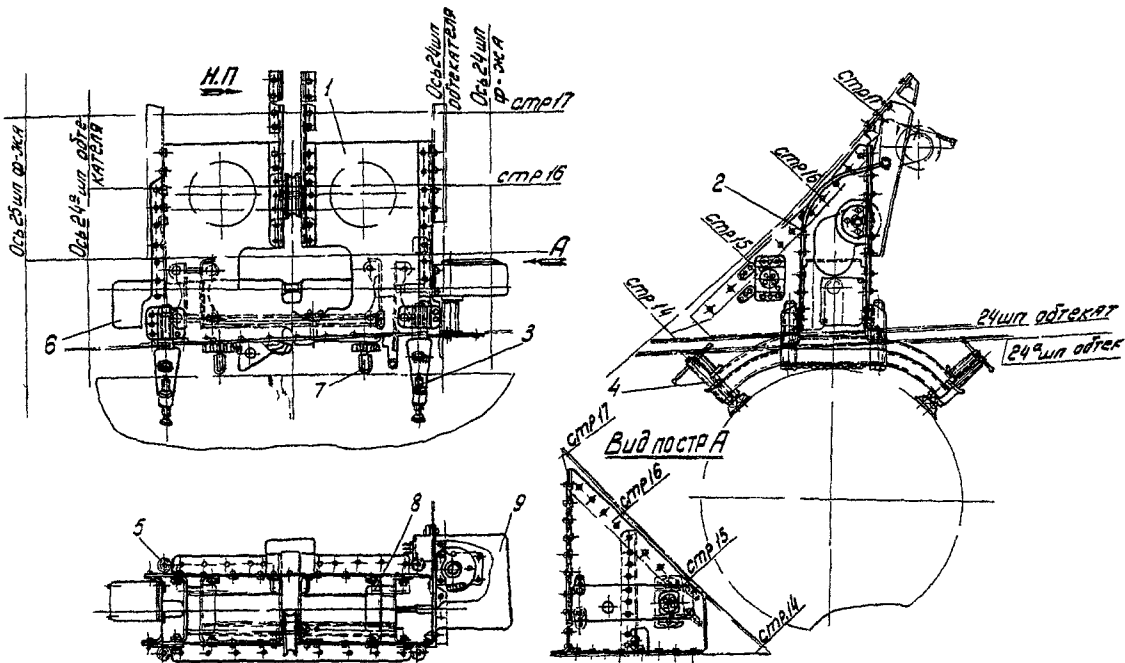
Балочный держатель для подвески бомб ФОТАБ-100-80 (фиг.96) состоит из четырех стенок I и 2, вклепанных в каркас обтекателей и охватывающих защелку ЗА-2, ухватов 3, привода ПБД-59МВ, механизма МВН-48В и замка Дер2-47.

Держатели ДЯ-СС-АТ. Держатели ДЯ-СС-АТ устанавливаются в бомбоотсеке в хвостовой части фюзеляжа в районе шпангоутов 62-64 на двух передних кронштейнах 2 и заднем кронштейне I (фиг. 97).



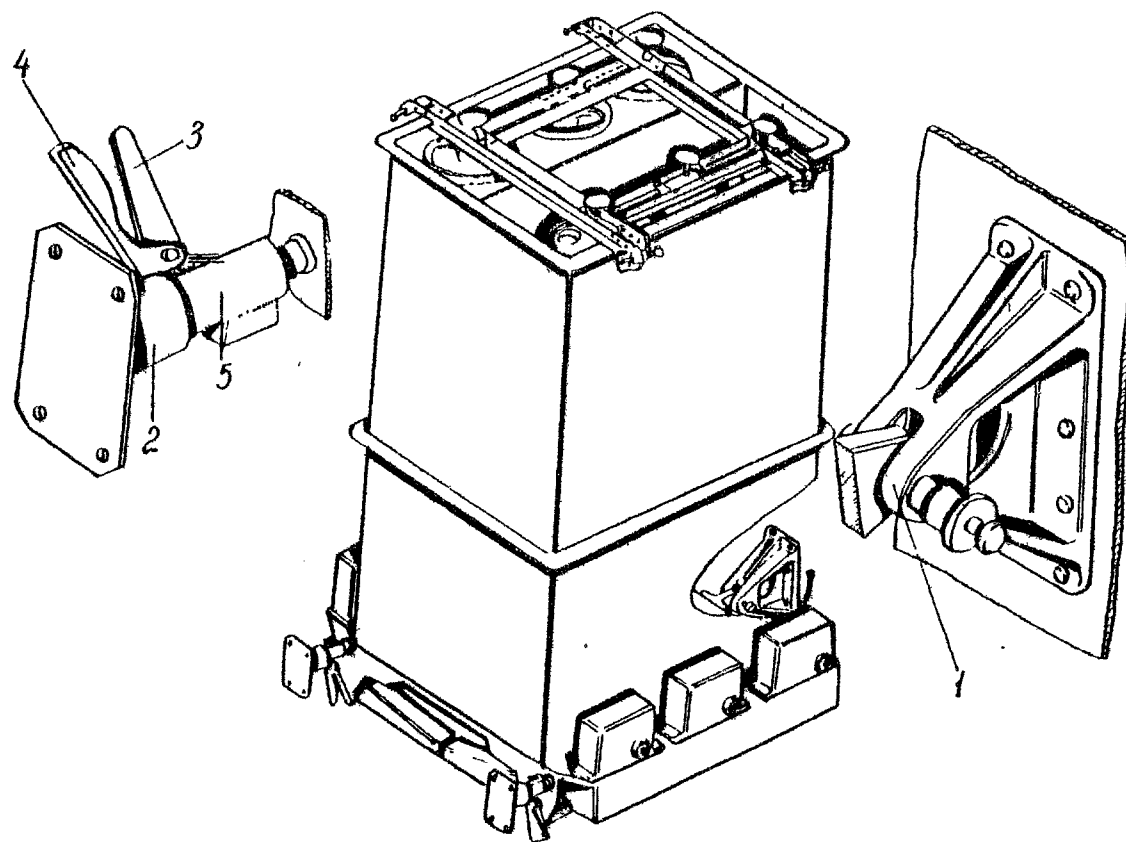
фиг. 95. Размещение бомбардировочного вооружения на самолете.

1 - пульт штурмана; 2 - замок Дер2-47; 3 - лебедка ДЯ-СС-сб1;  
4 - держатель ДЯ-СС-АТ; 5 - бомбы ФОТАБ-100-80; 6 - крючок НКПБ-7.



фиг. 96. Балочный держатель для наружной подвески бомб  
ФОТАБ-100-80.

1 - стенка; 2 - ухват; 3 - упор; 4 - фитинг; 5 - механизм МВН-48;  
6 - замок Дер2-47; 7 - защелка; 8 - привод ПБД 59МВ.



Фиг. 97 Установка держателя ДЯ-СС-АГ:  
1-задний кронштейн; 2-передний кронштейн с замком; 3-рукоятка; 4-стопор; 5-втулка



Передний кронштейн имеет замок, состоящий из стопора 4, рукоятки 3 и втулки 5. Передние штыри держателя ДЯ-СС-АТ входят во втулку 5 замка, которая поворачивается рукояткой 3 и фиксируется стопором 4. Заднее ушко держателя входит в вилку кронштейна I и фиксируется в ней шпилькой.

Сброс бомб ФОТАБ-100-80 и бомб ЦОСАБ-10 или радиозондов аварийно и тактически производит штурман.

Летчик может производить только аварийный сброс бомб или радиозондов.

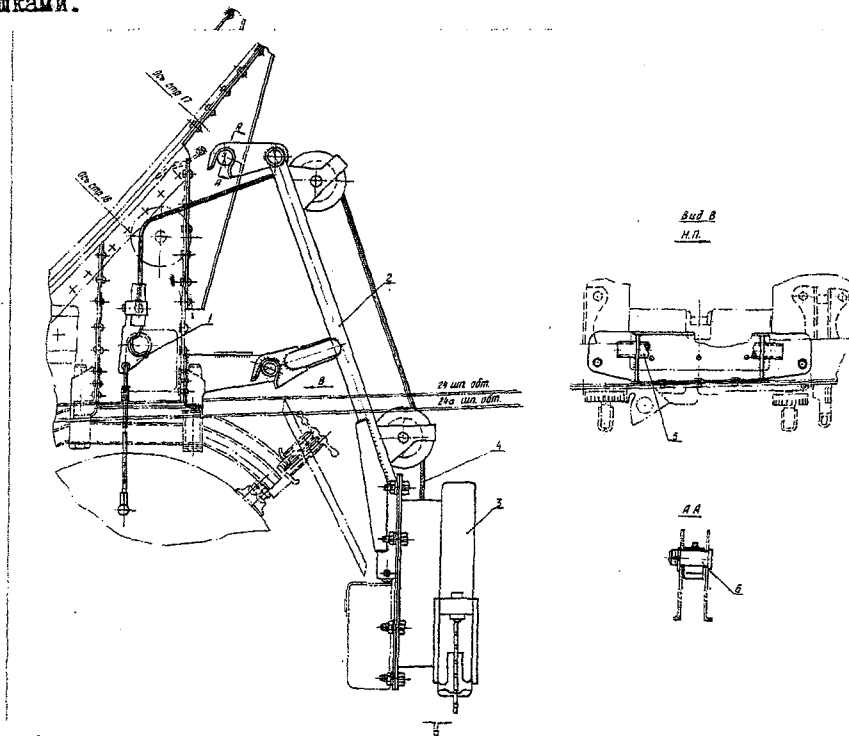
#### Система подъема бомб.

Система подъема состоит из валика, установленного между щеками балочного держателя, роликов для троса лебедки, сварного кронштейна, установленного на боковую стенку балочного держателя, и рамы подъема с установленной на ней лебедкой ДЯ-СС-сб1 (фиг.98).

Рама подъема сварена из хромансильевых труб. На раме приварена площадка для крепления лебедки ДЯ-СС-сб1. С противоположной стороны площадки установлена спецсумка для укладки крюка подъема с тросом. В верхней и средней части рамы установлено 2 ролика для направления троса лебедки. Подъем ФОТАБ-100-80 на балочные держатели производится следующим образом: через открытый лючок, расположенный в нижней части 24-24а шпангоутов обтекателя устанавливается рама подъема с лебедкой. Рама своими захватами одевается на валик в своей верхней части, и в нижней части на трубку сварного кронштейна.

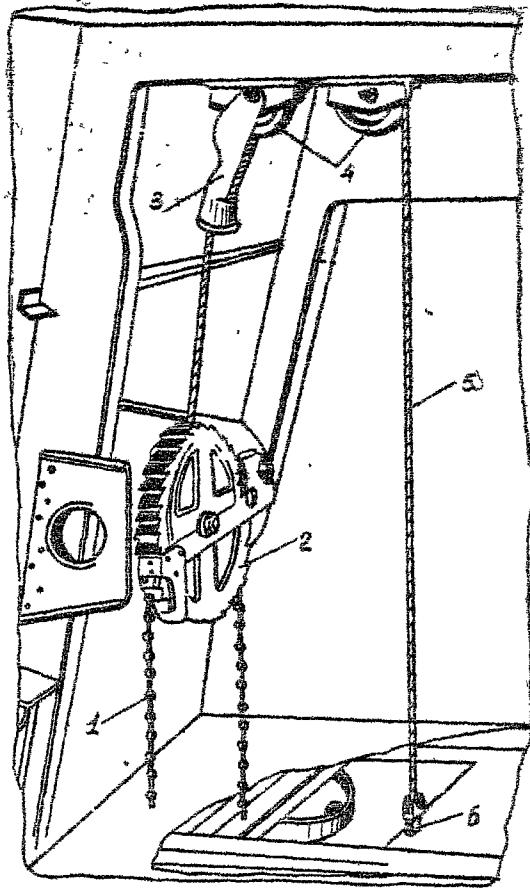
Затем трос лебедки пропускается через ролик балочного держателя и с помощью специального троса подсоединяется к замку Дер2-47, предварительно установленному на корпусе бомбы.

После загрузки бомбы на одной стороне фюзеляжа рама переставляется на другую сторону. При снятых ухватах и замках Дер2-47, лючки в нижней части обтекателей закрываются заглушками.

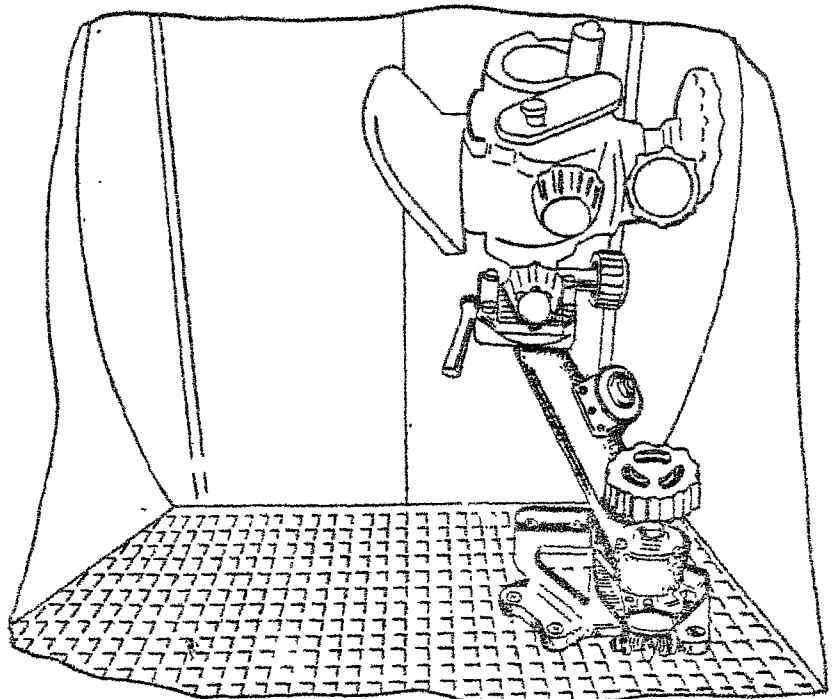


Фиг. 98 Система подъема бомб.

- 1- крюк подъема; 2- рама подъема; 3- лебедка ДЯ-СС-сб1;
- 4- трос лебедки; 5- кронштейн установки рамы подъема;
- 6- валик.



Фиг. 99. Установка лебедки ДЯ-СС-001.  
1-цепочка; 2-лебедка; 3-защитный кожух;  
4- ролик; 5-трос; 6-узел подъема.



Фиг. 100. Установка прицела НКПБ-7 в рабочее положение.

Снятие замка Дер2-47, ухваты 3, заглушки, болты крепления ухватов, а также ключ звездец ПБД укладываются в спенящик, который хранится в контейнере с десантно-транспортным оборудованием.

Подъем держателя ДЯ-СС-АТ, снаряженного бомбами ЦОСАБ-10 или радиозондами осуществляется с помощью лебедки ДЯ-СС-181, установленной у шпангоута 63 фюзеляжа (фиг.99).

Переброшенный через ролик трос от лебедки вставляется в кронштейн подъема держателя ДЯ-СС-АТ. При вращении лебедки посредством шариковой цепи держатель поднимается в отсек и крепится на кронштейнах.

На ролик системы подъема ДЯ-СС-АТ установлен защитный кожух 3 (фиг.99) с цепью исключения случаев касания тросом лебедки тяг управления самолетом в полете. Загрузка держателя ДЯ-СС-АТ производится на стремянке, устанавливаемой под отсеком.

Установка прицела НКПБ-7 (фиг.100). Прицел устанавливается в носовой части фюзеляжа в кабине штурмана на специальном литом магниевом кронштейне. Кронштейн имеет вертикальную ось вращения, что позволяет штурману переводить прицел в походное положение, не снимая прицел с кронштейна. В рабочем и походном положениях кронштейн прицела стопорится специальной ручкой.

Основание кронштейна прицела крепится болтами к анкерным гайкам на шпангоуте I и силовых профилях пола штурмана.

#### УСТАНОВКА ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ СБРОСОМ БОМБ ЦОСАБ-10

Пульт ПУ-СС-АТ управления сбросом бомб ЦОСАБ-10 смонтирован в кабине штурмана на правом борту между 2-3 шпангоутами.

На пульте ПУ-СС-АТ смонтированы агрегаты тактического и аварийного управления сбросом бомб с держателя ДЯ-СС-АТ, тактического и аварийного управления створками бомбоотсека, сигнализация сброса и включатель обогрева радиозондов.

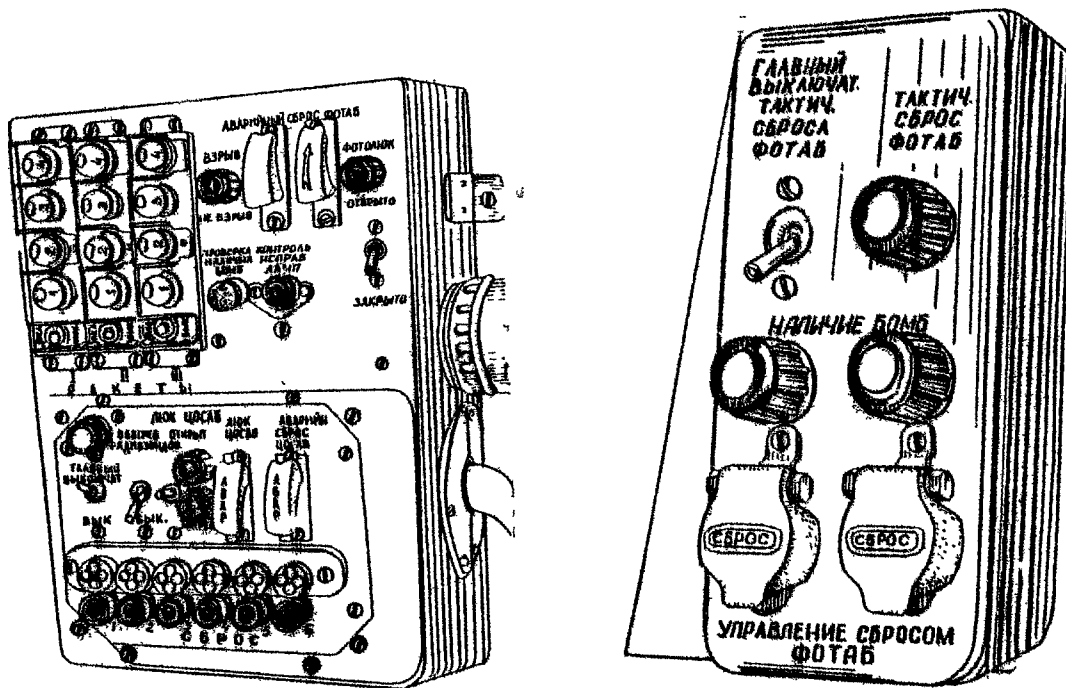
#### УСТАНОВКА ШИТКА УПРАВЛЕНИЯ СБРОСОМ БОМБ ФСТАБ-100-80

Шиток управления сбросом бомб ФСТАБ-100-80 состоит из двух частей - тактического сброса и аварийного сброса. (фиг.101).

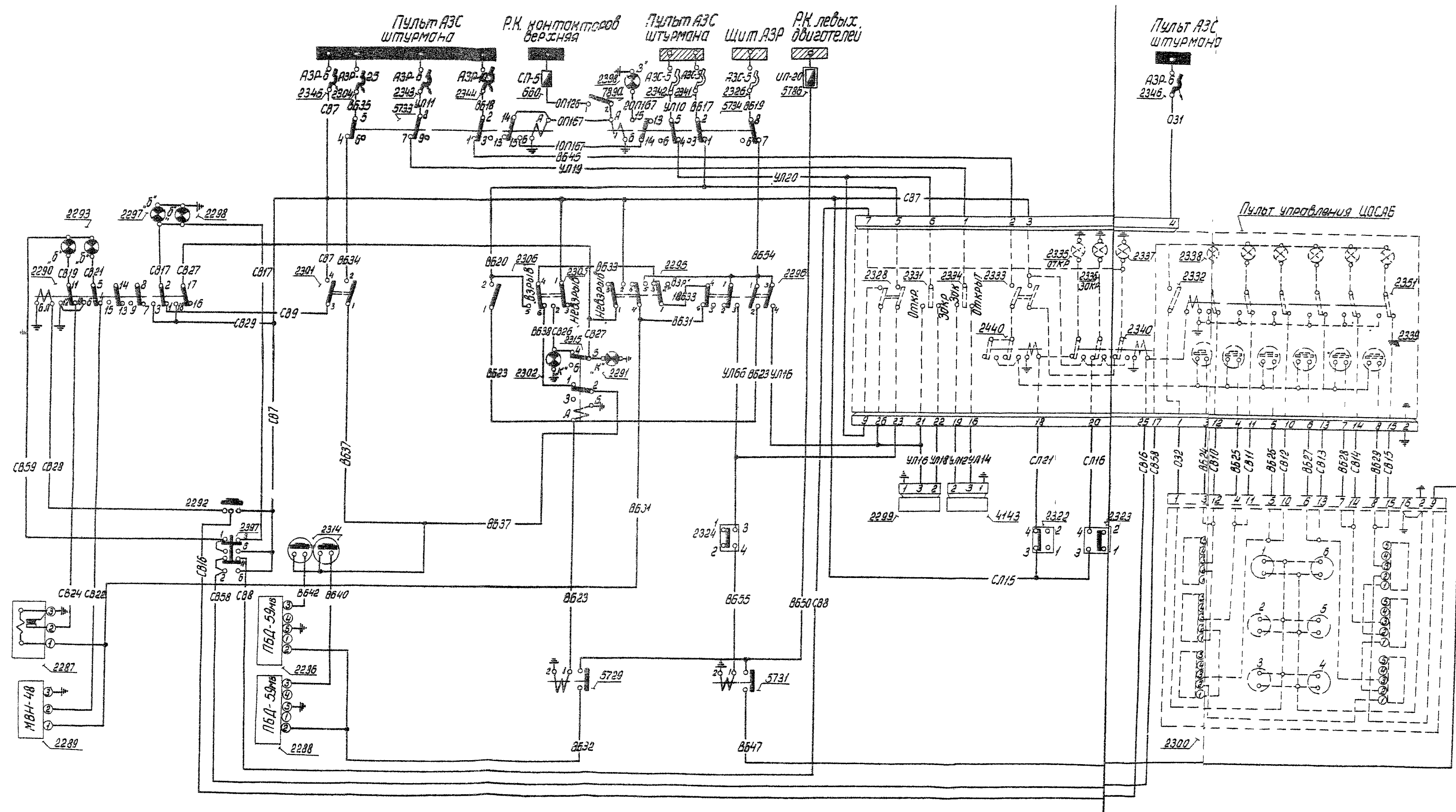
Шиток управления тактическим сбросом бомб ФСТАБ-100-80 смонтирован на правом пульте штурмана. Управление аварийным сбросом вынесено на пульт управления ракетами ЦОСАБ (правый борт 2-3 шпангоуты).

#### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СТВОРКАМИ СПЕЦИЛКА ЦОСАБ И СБРОСОМ ФСТАБ И ЦОСАБ

Исполнительная система открытия и закрытия створок спецллка ЦОСАБ гидравлическая, управление створками и сбросом - электрическое дистанционное.



Фиг. 101 Пульт и щиток управления сбросом бомб.



Фиг. 102 Схема управления люком ЦОСАБ и сбросом ФОТАБ и ЦОСАБ.

5785	Трехфазный предохранитель	УЛ-20	1
5734	Блокировочное реле	ТКЕ-56ПД	1
5733	Блокировочное реле	ТКЕ-56ПД	1
5731	Контактор аварийного выключателя сброса ЦОСАБ	КМ-50Д	1
5729	Контактор аварийного выключателя сброса ФОТАБ	КМ-30Д	1
4143	Кран тактич. УЛРВ люком ЦОСАБ	ГЯ-163	1
2440	Блокировочное реле тактич. сброса ЦОСАБ	ТКЕ-52ПД	1
2398	Лампа сигнализации оплота системы сброса	СЛЦ-51	1
2397	Кнопка проверки наличия вкл.	ТКЕ-56ПД	1
2351	Реле проверки исправности лампы	ТКЕ-56ПД	1
2346	АЭС сброса радиоз.	АЗР-Б	1
2345	АЭС сигнализ. сброса	АЗР-Б	1
2344	АЭС сброса ЦОСАБ	АЗР-А	1
2343	АЭС тактич. УЛРВ люком ЦОСАБ	АЗР-Б	1

2342	АЭС аварийного сброса створками люка ЦОСАБ	АЗР-С	1
2341	АЭС аварийного сброса ЦОСАБ и ФОТАБ	АЗР-С	1
2340	Реле проверки исправности лампы	ТКЕ-56ПД	1
2339	Кнопка сброса ЦОСАБ	205 КС	6
2338	Лампа сигнализации наличия ЦОСАБ	СЛЦ-51	6
2337	Лампа выкл. тактич. сброса ЦОСАБ	СЛЦ-51	1
2336	Лампа закрывания люка ЦОСАБ	СЛЦ-51	1
2335	Лампа открывания люка ЦОСАБ	СЛЦ-51	1
2334	Переключатель тактич. УЛРВ створками люка ЦОСАБ	ПН-45М	1
2331	Переключат. сброс УЛРВ створками люка ЦОСАБ	ПН-45М	1
2328	Выключатель аварийного сброса ЦОСАБ	В-45	1
2326	Автомат защиты сброса ФОТАБ и ЦОСАБ	АЗС-С	1
2324	Концевой выключатель сброс. сброса ЦОСАБ	КВ-9А	1
2323	Концевой выключ. закрывания люка ЦОСАБ	КВ-9А	1
2322	Концевой выключ. открывания люка ЦОСАБ	КВ-9А	1
2315	Блокировочное реле цепи МВН-4В	ТКЕ-56ПД	1
2314	Кнопка тактич. сброса ФОТАБ	204 КС	2
2308	Выключатель аварийного сброса ФОТАБ	ВГ-15	1
2305	Выключатель "аварий-неаварий" штурмана	2ПН-15	1
2304	АЭС тактич. сброса ФОТАБ	АЗР-25	1
2302	Лампа .В-4" штурмана	СЛЦ-51	1
2301	Главный выключ. тактич. сброса ФОТАБ	ВГ-15	1
2300	Держатель ЦОСАБ	Д-7-СЕЯ	1
2299	Кран аварийного УЛРВ люком ЦОСАБ	ГЯ-163	1
2298	Лампа вкл. тактич. сброса ФОТАБ у штурмана	СЛЦ-51	1
2297	Лампа вкл. тактич. сброса ФОТАБ у лев. лед. лед.	СЛЦ-51	1
2296	Блокировочн. вкл. и выкл. аварийного сброса ФОТАБ	2ВГ-15	1
2295	Выкл. "аварий-неаварий" у лед. лед.	2ПН-15	1
2293	Лампы наличия ФОТАБ	СЛЦ-51	2
2292	Кнопка проверки исправности лампы	205 КС	1
2291	Лампа "В-Н" у лед. лед.	СЛЦ-51	1
2290	Реле проверки исправности лампы	ТКЕ-56ПД	1
2287	Механизм "аварий-неаварий"	МВН-4В	1
2286	Батарея держателя ФОТАБ	ПБД-59	1
7891	Блокировочн. выключ.	ВГ-15	1
2332	Выкл. сброса радиоз.	В-45	1
2333	Главный выкл. тактич. сброса ЦОСАБ	В-45	1
2333	АЭС тактич. УЛРВ люком ЦОСАБ	АЗР-Б	1
К.поз.	Наименование	Тип	Кол. Примеч.





## А. ТАКТИЧЕСКИЙ СБРОС ФОТАБ И ЦОСАБ (ФИГ. 102).

### 1. ТАКТИЧЕСКИЙ СБРОС ФОТАБ

Для сброса ФОТАБ на пульте штурмана включается АЗР-25 (2304) и главный выключатель "тактический сброс ФОТАБ" (2301), при этом на пульте штурмана загорается две белых сигнальных лампочки (2293) наличия бомб, белая лампочка (2298) включения тактического сброса и на левой панели приборной доски летчика - белая лампочка (2297) "тактический сброс ФОТАБ".

Система подготовлена к сбросу ФОТАБ.

Сброс ФОТАБ производится нажатием соответствующей кнопки на пульте штурмана.

После сброса ФОТАБ сигнальные лампочки наличия бомб гаснут.

При тактическом сбросе бомбы падают только "на взрыв", так как система МВН-48 при тактическом управлении срабатывает на "взрыв" сразу же после включения главного выключателя (2301) у штурмана. (Напряжение бортовой сети поступает на клемму I обоих механизмов МВН-48 через нормально замкнутые контакты I, 2 реле (2315), выключатель "взрыв-невзрыв" (2305) у штурмана, выключатель "взрыв-невзрыв" (2295) у летчика, выключатель сброса (2296) у летчика).

Цепь питания МВН-48 от штурмана заблокирована через выключатель (2296) аварийного сброса ФОТАБ на левой приборной доске летчика. Таким образом, при необходимости левый летчик может производить аварийный сброс ФОТАБ на "взрыв" или на "невзрыв" даже в том случае, если система была подготовлена штурманом для тактического сброса ФОТАБ на "взрыв", в том случае питание МВН-48 от штурмана отключается.

## 2. ТАКТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТВОРКАМИ ЛЮКА И СБРОСОМ ЦОСАБ.

Управление осуществляется со специального щитка системы ЦОСАБ, установленного у штурмана.

При включенном АЗР-6 (2345) "сигнализация сброса" на пульте штурмана и закрытых створках люка ЦОСАБ горит сигнальная лампочка (2336) "люк закрыт".

Открытие люка ЦОСАБ производится при включенном АЗР-6 (2343) установкой переключателя (2334) "управление люком" в положение "открыт". В момент, когда створки люка начнут открываться, гаснет сигнальная лампочка "люк закрыт" и при полном открытии люка срабатывает концевой выключатель (2322), и загорается лампочка (2335) "люк открыт". При срабатывании концевой выключателя (2322) напряжение бортовой сети подается на блокировочное реле (2440) тактического сброса в пульте ЦОСАБ.

При включении главного выключателя тактического сброса ЦОСАБ (2333) при зашнурованных бомбах загораются сигнальные лампочки (2338) наличия бомб. Цепь тактического сброса ЦОСАБ подготовлена к сбросу. Сброс бомб производится нажатием соответствующих кнопок (2339), этим самым подается питание на ПБД-5 ЯМВ держателя ДЯ-СС-АТ.

После нажатия на кнопки в момент отделения бомбы от кассеты гаснут соответствующие лампочки наличия бомб.

## Б. АВАРИЙНЫЙ СБРОС ФОТАБ И ЦОСАБ.

Аварийный сброс ФОТАБ и ЦОСАБ осуществляется от штурмана или от левого летчика. Сброс ФОТАБ может быть произведен на "взрыв" или "невзрыв" по необходимости. Сброс ЦОСАБ осуществляется только на "взрыв".

### 1. СБРОС ФОТАБ ОТ ШТУРМАНА

Для аварийного сброса бомб от штурмана на щитке АЗС штурмана:  
- включается АЗС-5 (2341);



- выключатель "взрыв-невзрыв" (2305) устанавливается в нужное положение ( в положении "взрыв" должны загореться красные сигнальные лампочки (2302) на щитке и (2291) на левой панели приборной доски летчика, и подается напряжение на МВН-48);

- выключатель (2306) устанавливается в положение "сброс". Напряжение подается на обмотку контактора (5729) в РК левых двигателей, который, срабатывая, подает напряжение на механизмы ПБД-59МБ ФСТАБ'ов. Происходит одновременный сброс ФСТАБ.

После сброса выключатель (2306) установить в положение "выключено".

## 2. АВАРИЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТВОРКАМИ И СБРОСОМ ЦОСАБ ОТ ШТУРМАНА.

При аварийном сбросе ЦОСАБ включается АЗС-5 (2341) и АЗС-5 (2342) аварийного управления створками спецлеса.

Аварийное открытие люка ЦОСАБ от штурмана может производиться двумя способами: нажимным переключателем (2331) или выключателем (2328) аварийного сброса на пульте ЦОСАБ.

При включении выключателя аварийного сброса ЦОСАБ открывається люк ЦОСАБ, а затем после срабатывания концевой выключателя (2324), срабатывает контактор аварийного сброса ЦОСАБ (5731) и подается напряжение бортовой сети на механизмы ПБД-59МБ держателя ДЯ-СС-АТ и происходит сброс ЦОСАБ.

После окончания сброса необходимо выключатель (2328) поставить в положение "выключено", переключателем (2331) аварийной цепи закрыть створки люка ЦОСАБ.

## 3. СБРОС ФСТАБ И ЦОСАБ ОТ ЛЕТЧИКА.

Аварийный сброс ФСТАБ и ЦОСАБ от летчика производится одновременно.

При аварийном сбросе ФСТАБ и ЦОСАБ от левого летчика необходимо:

- а/ включить АЗС-5 "аварийный сброс" (2326) на щитке АЗР'ов на шпангоуте 9;
- б/ если необходимо сбросить ФСТАБ на "взрыв", установить выключатель "взрыв-невзрыв" (2295) на левой панели приборной доски летчика в положение "взрыв", при этом загорается красная сигнальная лампочка (2291) и сигнальная лампочка (2302) на пульте штурмана и на МВН-48 ФСТАБ'ов подается напряжение бортовой сети: механизмы срабатывают на "взрыв".

Данную операцию при сбросе бомб на "невзрыв" не производить;

в/ установить одвсанный выключатель (2296) в положение "аварийный сброс". При этом подается напряжение на электрогидравлический кран ПА-163 аварийного открытия люка ЦОСАБ.

Дальнейшая работа схемы аналогична аварийному сбросу ФСТАБ и ЦОСАБ от штурмана.

## КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ БОМБОВОГО ВОСРУЖЕНИЯ.

На пульте штурмана установлены две кнопки: (2292) проверки исправности ламп системы бомбового вооружения и (2397) проверки наличия бомб. После включения АЗР-6 (2345) "сигнализация" и нажатия на кнопку (2292) загорятся все лампочки, относящиеся к системе бомбового вооружения; при нажатии на кнопку (2397) загорятся все лампочки наличия бомб (при подвешенных бомбах).

## БЛОКИРОВКА СИСТЕМЫ СБРОСА ПРИ НАЗЕМНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

В передней части правого обтекателя шасси имеется лючок с трафаретом "блокировка сброса", в котором установлен выключатель (789А).

При наличии питания постоянным током на самолете, перед началом работы с системой ФСТАБ и ЦОСАБ включить выключатель (789А), при этом срабатывает блокировочное

реле (5734) и (5733) и обесточивается вся система управления лбом ЦОСАБ и сбросом бомб (загорается лампа п.2398 "система блокировки включена" на правом обтекателе шасси).

При окончании работы выключатель должен быть поставлен в положение "выключено"

### ОБОГРЕВ РАДИОЗОНДОВ

Для обогрева радиозондов на держателе ДЯ-СС-АТ предусмотрено 6 розеток, напряжение на которые подается при включенном АЗР-6 (2346) на шитке штурмана и включенном выключателе (2332) на пульте ЦОСАБ.

### 3. БРОНИРОВАНИЕ

На самолете бронируются места расположения летчиков и стрелка. Снизу и с боков устанавливается противосколочная броня.

На креслах летчиков установлены стальные бронеспинки и стальные бронезаголовники.

Нижний бронешит установлен на полу летчиков, боковые бронешиты крепятся к каркасу фюзеляжа.

Бронезаголовники с помощью болтов крепятся неподвижно к бронеспинкам. Последние с помощью подкосов и кронштейнов крепятся к рельсам сидения горизонтального перемещения и к профилям мостика летчиков.

Для защиты стекла от нападения истребителей устанавливается прозрачная броня, состоящая из трех стекол, образующих фонарь кабины стрелка. Лобовое стекло имеет толщину 135 мм, боковые стекла выполнены толщиной 112 мм.

Вне гермокабины стрелка на шпангоуте 68 подвешивается съемный бронешит.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Общие сведения .....	3
Часть первая. Десантно-транспортное и санитарное оборудование	
I. Оборудование грузовой кабины самолета для посадочного десантирования боевой техники и грузов .	6
1. Швартовочные узлы, тросы, сети .....	6
2. Колодки-распределители .....	13
3. Прииспособления для разressоривания грузов .....	15
II. Погрузочное оборудование .....	17
1. Грузовые трапы, подставки, веровочные настилы, трап-подъемники .....	20
2. Установка лебедок ГЛ-150СМ .....	31
3. Дополнительное погрузочное оборудование .....	34
4. Оборудование для погрузки специальной техники .....	37
5. Погрузка и выгрузка техники .....	40
6. Кран-балка .....	43
7. Перевозка горючего в бидонах и бочках .....	47
III. Оборудование для парашютного десантирования артиллерийской и инженерной техники .....	51
1. Парашютные платформы для парашютного сбрасывания артиллерийской техники с боеприпасами и тягачами ..	54
2. Транспортёр ТГ-12 (П-115Т) .....	58
3. Транспортёр ТГ-12М (П128Т) .....	62
4. Установка тросов причудительного раскрытия парашютов .....	63
IV. Оборудование для десантирования парашютистов и солдат	71
V. Санитарное оборудование .....	79
Часть вторая. Вооружение .....	86
I. Стрелковое вооружение .....	86
II. Бомбардировочное вооружение .....	100
III. Бронирование .....	110

