

**ИТЭ-76ТД**

**Часть 2. ПЛАНЕР**

**21. Фюзеляж**



№ самолету № \_\_\_\_\_ V

Экз. № \_\_\_\_\_

# Самолет Ил-76 ТД

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть II, глава 21

Ф ю з е л я ж

СВЕРЕНО С КОНТРОЛЬНЫМ  
ЭКЗЕМПЛЯРОМ  
Д.КИМ.С.В. И ДАЮЩИНА  
ОТВ. ЛИЦО *[подпись]*  
19.04.02г.

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

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

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

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

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

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

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

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

**10 июля 1978 г.**







IL-76 List -  
SVERKI



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### О Г Л А В Л Е Н И Е

	№ главы системы	Название	
РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Книга 1	Раздел 1. Общие сведения	
		Раздел 2. Ограничения	
		Раздел 3. Особые случаи в полете	
		Раздел 4. Подготовка и выполнение полета	
		Раздел 5. Летные характеристики	
Часть 1 УКАЗАНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	Книга 2	Раздел 6. Эксплуатация систем экипажем	
	11	Сроки служб	
	12	Хранение самолета	
	13	Взвешивание и нивелировка самолета	
	14	Общие стандартизированные указания	
	15	Внеплановые проверки (после грубой посадки, ударов молнии, радиоактивного заражения)	
	Часть 2 ПЛАНЕР	20	Общие указания по планеру
		21	Фюзеляж
		22	Двери и люки
		23	Окна
		24	Крыло
		25	Хвостовое оперение
		26	Шлоны
	Часть 3 СИСТЕМА ПЛАНЕРА	31	Управление самолетом
		32	Шасси
33		Гидравлическая система	
34		Высотное оборудование	
раздел 34-44-0		Наддув и охлаждение спецоборудования. ДСП	
35		Противообледенительная система	
36		Бытовое оборудование	
37		Водоснабжение и удаление отходов	
Часть 4 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА	41	Двигатель	
	42	Крепление двигателя	
	43	Управление двигателем	
	44	Измерение параметров работающего двигателя	
	45	Система запуска двигателя	
	46	Противопожарное оборудование	
	47	Топливная система	
49	Вспомогательная силовая установка самолета		

10 июля 1978

А  
(Т)

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

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

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

Полный перечень такой разбивки представлен в оглавлении каждой системы.

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

47-76

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Стр. I по 100 - Описание и работа
- Стр. 101 по 200 - Устранение неисправностей
- Стр. 201 по и т.д. - Техническое обслуживание

Таким образом страница с индексом 47-II-I - означает описание поплавкового обратного  
стр. I

клапана, а страница с индексом 47-II-I - означает указания по техническому обслужива-  
стр. 201

нию этого клапана.

Главы / системы объединены в части по службам.

10 июля 1978

В  
(Т)

5



№ 76

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Листок учета изменений**

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

№ изменения	Основание	Измененные и введенные страницы	Исполнитель



**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Перечень действующих страниц**

ГЛАВА 2I - ФУЗЕЛЯЖ

Изменение № 648

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата	Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата
Титульный лист	I/2(т)		10 июля 1978	2I-10-0	16	48I	15 февраля 1987
Оглавление	A/Б (т)		10 июля 1978		17	48I	15 февраля 1987
	В (т)		10 июля 1978		19(т)	75	10 ноября 1979
Лист учета изменений					20	75	10 ноября 1979
	I		25 июля 1975		21	75	10 ноября 1979
Перечень действующих страниц	I	648	20 февраля 1990		23(т)	85	10 февраля 1980
	/ 2	527	10 октября 1987		24	6	1 ноября 1977
Содержание 2I-00	I		1 июля 1971		25	6	1 ноября 1977
	I(т)	20	10 июля 1978		26		5 сентября 1974
	2(т)	20	10 июля 1978		27	6	1 ноября 1977
	3(т)	20	10 июля 1978		28		5 сентября 1974
	5		5 сентября 1974		29	85	10 февраля 1980
	7	129	25 января 1981		30(т)	20	10 июля 1978
	9		15 января 1975		31	6	15 июня 1977
	11(т)	20	10 июля 1978		33		5 сентября 1974
	12(т)	20	10 июля 1978		34(т)	20	10 июля 1978
	13		5 сентября 1974		35(т)	20	10 июля 1978
	14(т)	536	15 февраля 1988		36	72	10 октября 1979
	15(т)	20	10 июля 1978		37(т)	85	10 февраля 1980
	16	311	10 июля 1984		38(т)	85	10 февраля 1980
	17		5 сентября 1974		39		5 сентября 1974
	18		10 февраля 1980		40	85	10 февраля 1980
	19	554	25 мая 1988		201(т)	20	10 июля 1978
	20	7	15 января 1978		202	95	20 мая 1980
	21		10 февраля 1980		203	2	8 июня 1976
	201	283	10 января 1984		204	85	10 февраля 1980
	202	283	10 января 1984		205	75	10 ноября 1979
	203	330	5 ноября 1984		207	85	10 февраля 1980
	204	330	5 ноября 1984		208	2	8 июня 1976
	205	330	5 ноября 1984				
				2I-20-0	I		5 сентября 1974
2I-10-0	I(т)	20	10 июля 1978		2		5 сентября 1974
	2		5 сентября 1974		3		15 августа 1975
	3	483	15 февраля 1987		4		1 июля 1971
	4(т)	20	10 июля 1978		5(т)	648	20 февраля 1990
	5(т)	20	10 июля 1978		7	648	20 февраля 1990
	6(т)	20	10 июля 1978		8(т)	20	10 июля 1978
	7(т)	20	10 июля 1978		9(т)	20	10 июля 1978
	8		5 сентября 1974		10	79	25 января 1980
	9		5 сентября 1974		11(т)	20	10 июля 1978
	10(т)	20	10 июля 1978		201(т)	20	10 июля 1978
	11(т)	20	10 июля 1978				
	12	32	25 октября 1978	2I-30-0	I		1 июля 1971
	13		1 июля 1971		2	85	10 февраля 1980
					3	415	20 февраля 1986
	15		5 сентября 1974		5(т)	205	10 августа 1982

20 февраля 1990

Глава 2I  
Перечень. Стр. I(т)

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Глава 2I - ФУЗЕЛЯЖ  
Изменение № 554

**Перечень действующих страниц**

Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата		Глава Раздел Подраздел	Страница	№ изменения	Дата		
2I-30-0	7(т)	483	15 февраля	1987	2I-50-0	20I(т)	527	10 октября	1987	
	9	38	20 декабря	1978		/	202(т)	20	10 июля	1978
	20I		1 июля	1971						
	202	6	15 июня	1977		203		527	10 октября	1987
2I-40-0	I/		5 сентября	1974	/	204	527	10 октября	1987	
	2		5 сентября	1974						
	3/		5 сентября	1974						
	4		5 сентября	1974						
	5(т)	20	10 июля	1978						
	/		5 сентября	1974						
	6		5 сентября	1974						
	7/		5 сентября	1974						
	8		5 сентября	1974						
	9/		5 сентября	1974						
	10		5 сентября	1974						
	II		5 сентября	1974						
	20I/		5 сентября	1974						
202		5 сентября	1974							
2I-50-0	I(т)	20	10 июля	1978						
	/									
	2	85	10 февраля	1980						
	3(т)	215	15 октября	1982						
	5(т)	85	10 февраля	1980						
	6(т)	20	10 июля	1978						
	7	18	10 июня	1978						
	8		5 сентября	1974						
	9	5	20 мая	1977						
	II	5	20 мая	1977						
	/									
	12	5	20 мая	1977						
	13	5	20 мая	1977						
	/									
	14	5	20 мая	1977						
15/	5	20 мая	1977							
16	5	20 мая	1977							
17(т)	20	10 июля	1978							
/										
18	5	20 мая	1977							
19	5	20 мая	1977							



11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЛАВА 21

ФУЗЕЛЯЖ

СОДЕРЖАНИЕ

21-00	ОБЩЕЕ
21-10-0	ОСНОВНОЙ КАРКАС
21-20-0	ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ
21-30-0	ОБШЕВКА
21-40-0	УЗЛЫ (ФИТИНГИ) КРЕПЛЕНИЯ
21-50-0	ОБТЕКАТЕЛИ

1761 ЯВЛЯ 1971

9

Глава 21  
Содержание стр. I



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 20

О Б Щ Е Е

О П И С А Н И Е   И   Р А Б О Т А

1. Общая часть

Фюзеляж представляет собой балочную конструкцию, образованную поперечным набором - шпангоутами и продольным - стрингерами, закрытыми обшивкой. Исходя из конструктивных и технологических требований, фюзеляж разделен на четыре части: переднюю  $\Phi_1$  (до шпангоута № 18), среднюю  $\Phi_2$  (между шпангоутами № 18-67), хвостовую  $\Phi_3$  (между шпангоутами № 67-90) и кормовую  $\Phi_4$  (между шпангоутами № 90-99), соединенные фланцевыми стыками. Стыки расположены по шпангоутам № 18, 67 и 90. Большая часть фюзеляжа герметическая и рассчитана на эксплуатационное избыточное давление  $0,5 \pm 0,002$  кг/см<sup>2</sup>.

Границы герметичности фюзеляжа показаны на фиг. I. Сечение фюзеляжа до шпангоута № 18 представляет собой овал с большой осью в вертикальной плоскости; от шпангоута № 18 по 63 - окружность диаметром 4,8 м, от шпангоута № 64 до шпангоута № 95 - овал с большой осью в горизонтальной плоскости.

2. Описание

А. Конструкция (фиг. I-5)

В фюзеляже размещены две герметичные независимые одна от другой кабины: кабина экипажа (до шпангоута № 14), грузовая кабина (между шпангоутами № 14-67).

Кабина экипажа представляет собой двухпалубный отсек. На верхней палубе располагается кабина летчиков, на нижней - кабина штурмана. В кабине летчиков размещаются также рабочие места старшего бортового техника и радиста. Обе кабины имеют фонари.

В носовой части, перед шпангоутами № I, расположен съемный обтекатель радиолокатора, второй обтекатель радиолокатора находится под полом кабины штурмана. Отсек носового шасси размещен под полом кабины штурмана и грузовой кабины, между шпангоутами № II-18 по левому борту кабины экипажа расположен аварийный люк с шахтой для покидания самолета экипажем.

Грузовая кабина оборудована грузовым полом, на котором размещается транспортируемый груз. В полу сделаны четыре дорожки в виде желобов, идущие вдоль самолета (включая отклоняемую часть пола-рампу), в которые устанавливаются рольганги. Кроме того, пол оборудован швартовочными узлами и специальными гнездами для установки съемного оборудования.

~~Ил. 76~~

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

Задняя стенка грузовой кабины выполнена в виде отклоняемой назад и вверх гермостворки на шпангоуте № 67. Рампа и гермостворка являются элементами грузового люка и рассмотрены в главе 22. К верхней части фюзеляжа по силовым шпангоутам № 29, 34 и 41 крепится центроплан соответственно передним, средним и задним лонжеронами. На этом участке нижняя обшивка центроплана служит потолком грузовой кабины. На верхней поверхности фюзеляжа, в переднем заливе (между шпангоутами № 24-29), размещается негерметичный отсек высотного оборудования (агрегатов системы кондиционирования). В этом же отсеке размещены агрегаты системы управления предкрылками, а перед отсеком расположен контейнер для плота. В заднем заливе (между шпангоутами № 41-45) расположен негерметичный отсек гидрооборудования, агрегатов управления закрылками, алеронами и спойлерами. Под полом грузовой кабины находятся два герметичных багажника, в которых размещается швартовочное и другое возимое оборудование, а также инструмент.

Передний багажник расположен между шпангоутами № 18-35, а задний - между шпангоутами № 51-56. Между шпангоутами № 35-51 размещены отсеки колес главного шасси, разделенные по оси симметрии центральной балкой фюзеляжа. Вдоль правого и левого бортов по потолку кабины установлены рельсы с тельферным устройством для транспортировки грузов вдоль кабины. По бортам грузовой кабины на участке шпангоутов № 18-61 установлены верхние и нижние кронштейны для крепления второй палубы (см. дополнение к гл. 73). Верхние кронштейны в количестве четырех штук (по 2 шт. с каждого борта) установлены по шпангоуту № 18 и между шпангоутами № 21-22, в зоне стрингера № 9. К этим кронштейнам крепятся тяги двух передних кареток подвески второй палубы. Нижние кронштейны (по 11 штук с каждого борта) установлены от шпангоута № 18 по шпангоуту № 61 в зоне стрингеров № 18. К этим кронштейнам крепятся поперечные балки второй палубы. В нижней части фюзеляжа между шпангоутами № 26-62 установлен обтекатель, который закрывает узлы крепления стоек главного шасси и их колеса в убранном положении. Стойки крепятся к нижним частям силовых шпангоутов № 37, 41, 45 и 49, выступающим за цилиндрический контур фюзеляжа. Кроме того, в обтекателе размещены различные агрегаты самолетных систем: двигатель ВСУ с автоматической створкой воздухозаборника, генератор НГ, аккумуляторы, элементы радио и навигационной аппаратуры, горловины заправки и щиток управления заправкой топливом, а также фара освещения хвостового оперения.

В хвостовой части фюзеляжа, снизу, размещены средняя и боковые створки грузового люка (см. гл. 22), а сверху по силовым шпангоутам № 74, 76, 78, 80, 82, 83, 85 и 86 крепится вертикальное оперение. Хвостовая часть оканчивается замыкающим отсеком (хвостовой жесткостью). Этот отсек представляет собой жесткость, расположенную между шпангоутами № 80-90 и ограниченную сверху обшивкой фюзеляжа и подклиевой жесткостью, а снизу днищем. Днище расположено на уровне потолка грузовой кабины.

№ 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

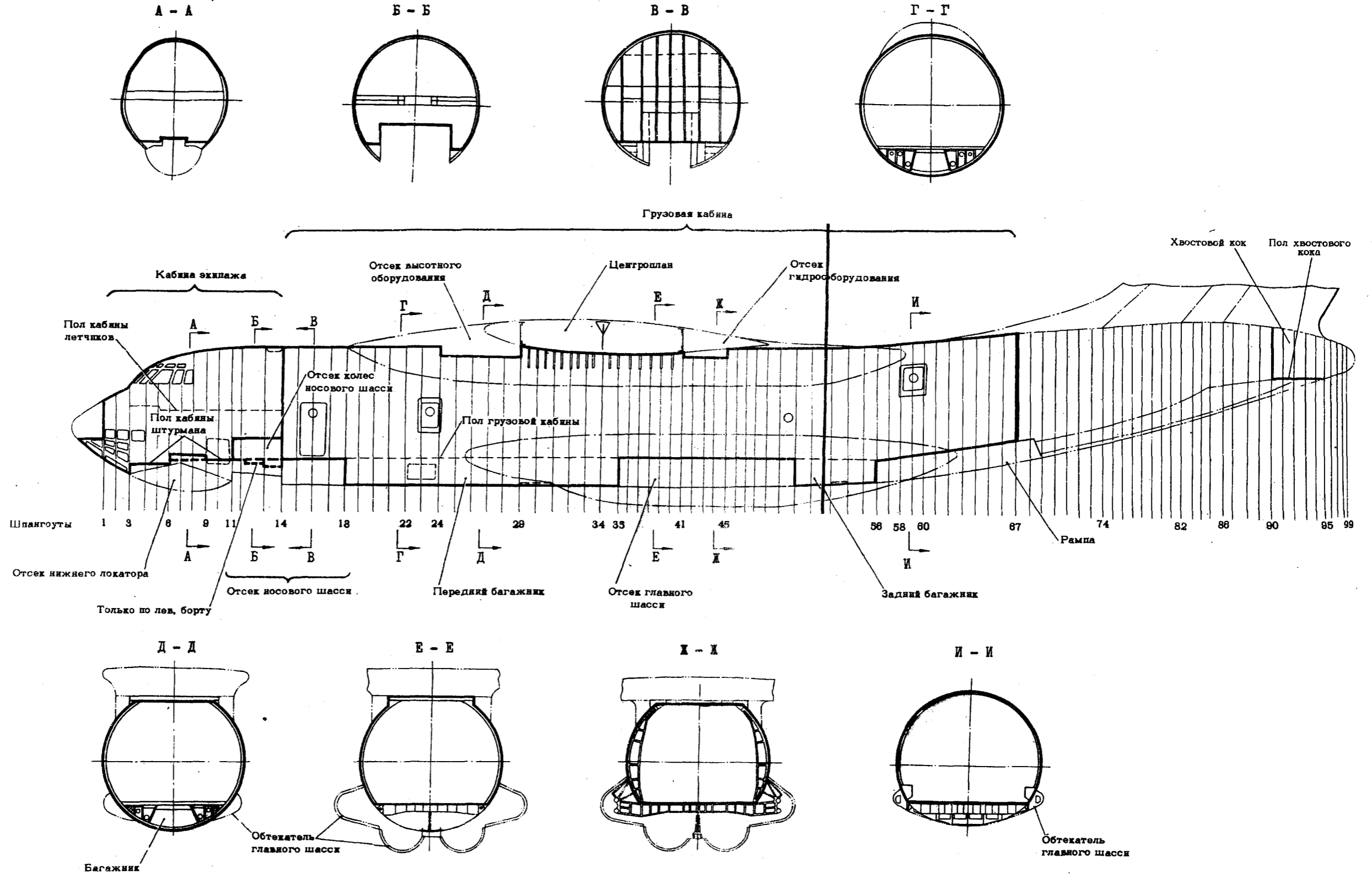


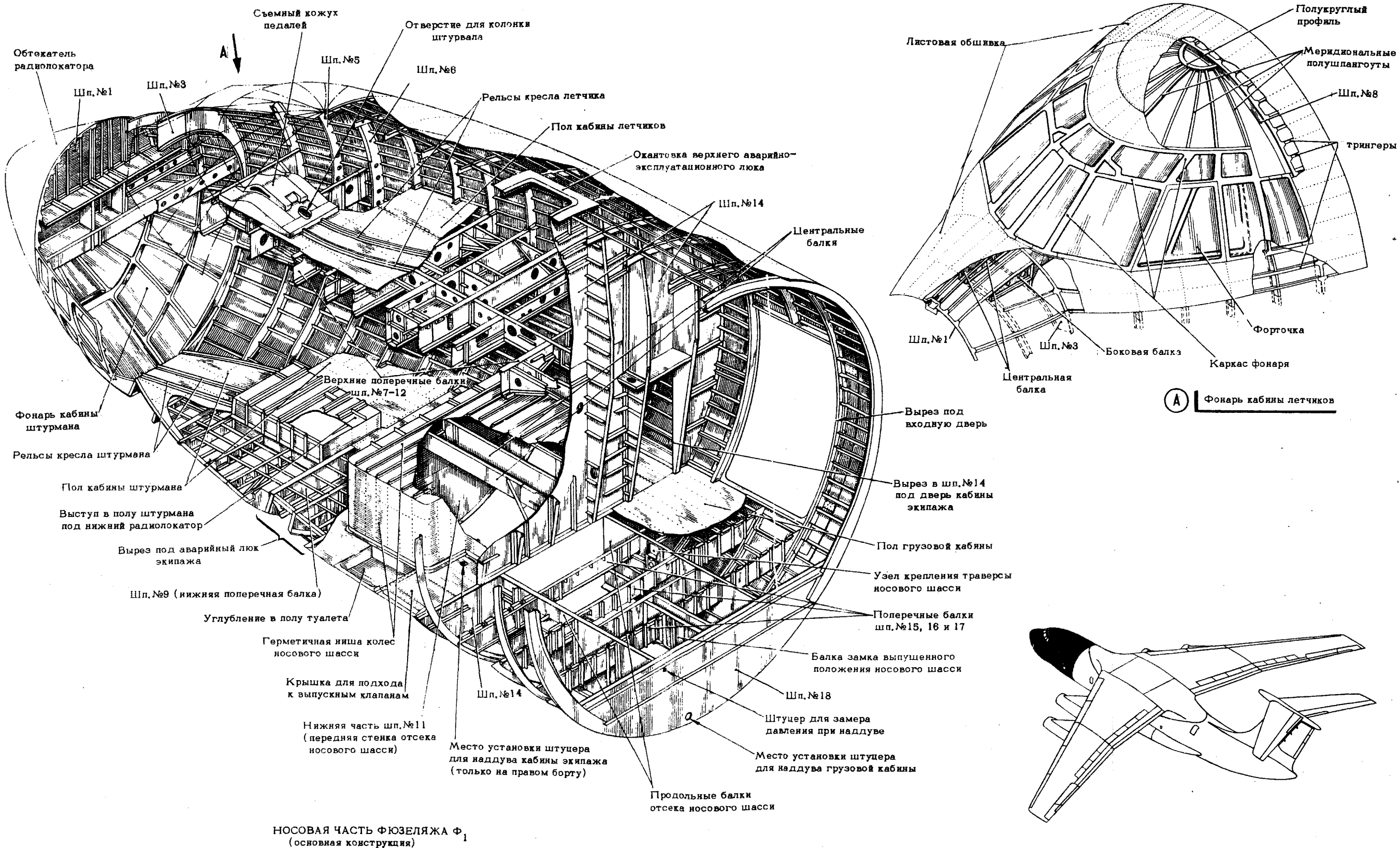
СХЕМА ФЮЗЕЛЯЖА  
Фиг. I

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Кирными линиями обозначены границы герметичности.

10 июля 1978

2I-00  
стр. 3/4  
(т)

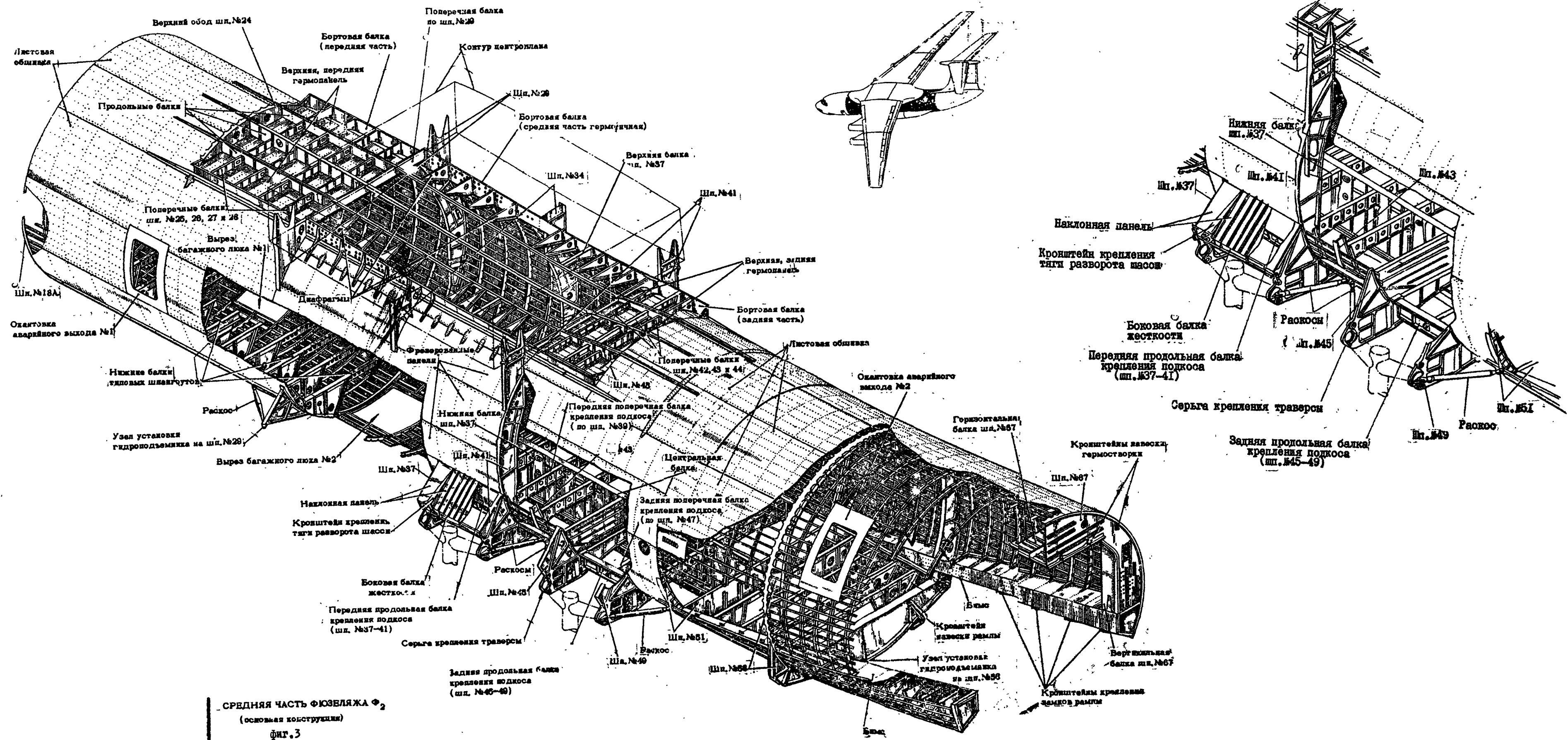




Фиг. 2





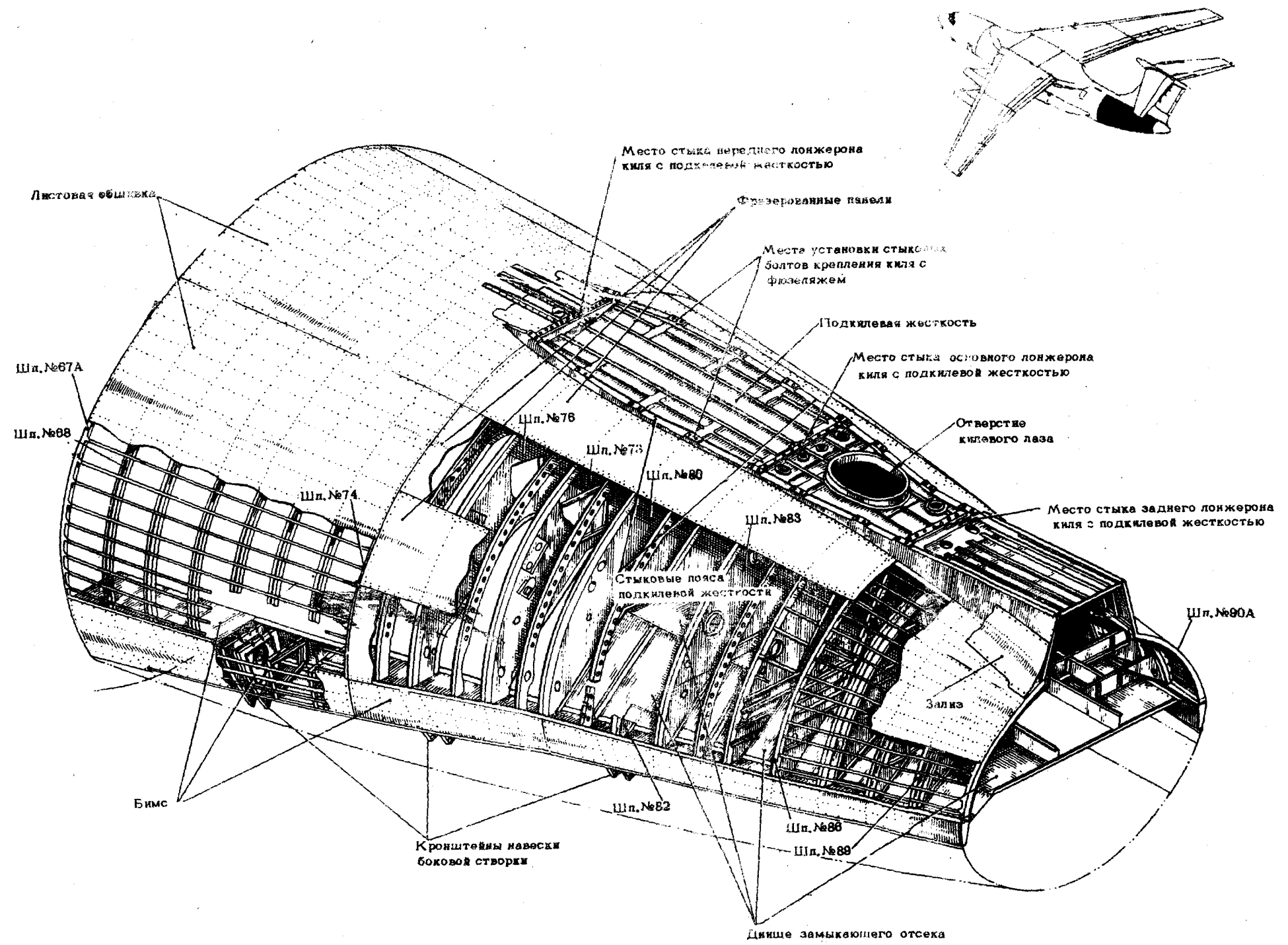


СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ФЮЗЕЛЯЖА Ф<sub>2</sub>  
(основная конструкция)  
ФИГ. 3



Ил 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ХВОСТОВАЯ ЧАСТЬ ФЮЗЕЛЯЖА Ф<sub>3</sub>  
(основная конструкция)

Фиг. 4

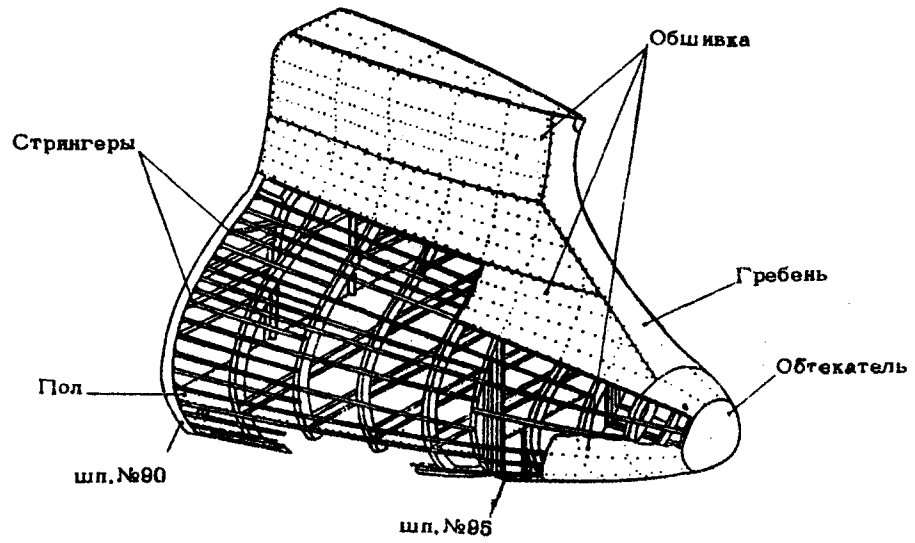
15 января 1975

21-00  
стр. 9/10



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20



ХВОСТОВОЙ КОК Ф<sub>4</sub>

фиг.5(а)

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

Задняя часть фюзеляжа  $\Phi_4$  расположена между шпангоутами № 90-99 и выполнена в виде хвостового кока клепаной конструкции. Он стыкуется с  $\Phi_3$  по шпангоуту № 90 и крепится к ней болтами.

Силовой каркас кока образован шпангоутами и стрингерами, зашитыми листовой обшивкой. Сзади хвостовой кок заканчивается гребнем и обтекателем. В нижней части его между шпангоутами № 90-95 сделан вырез под среднюю створку грузового люка, которая навешивается на кронштейны, установленные на стенке шпангоута № 95.

Вырез закрыт полом и заделан окантовкой.

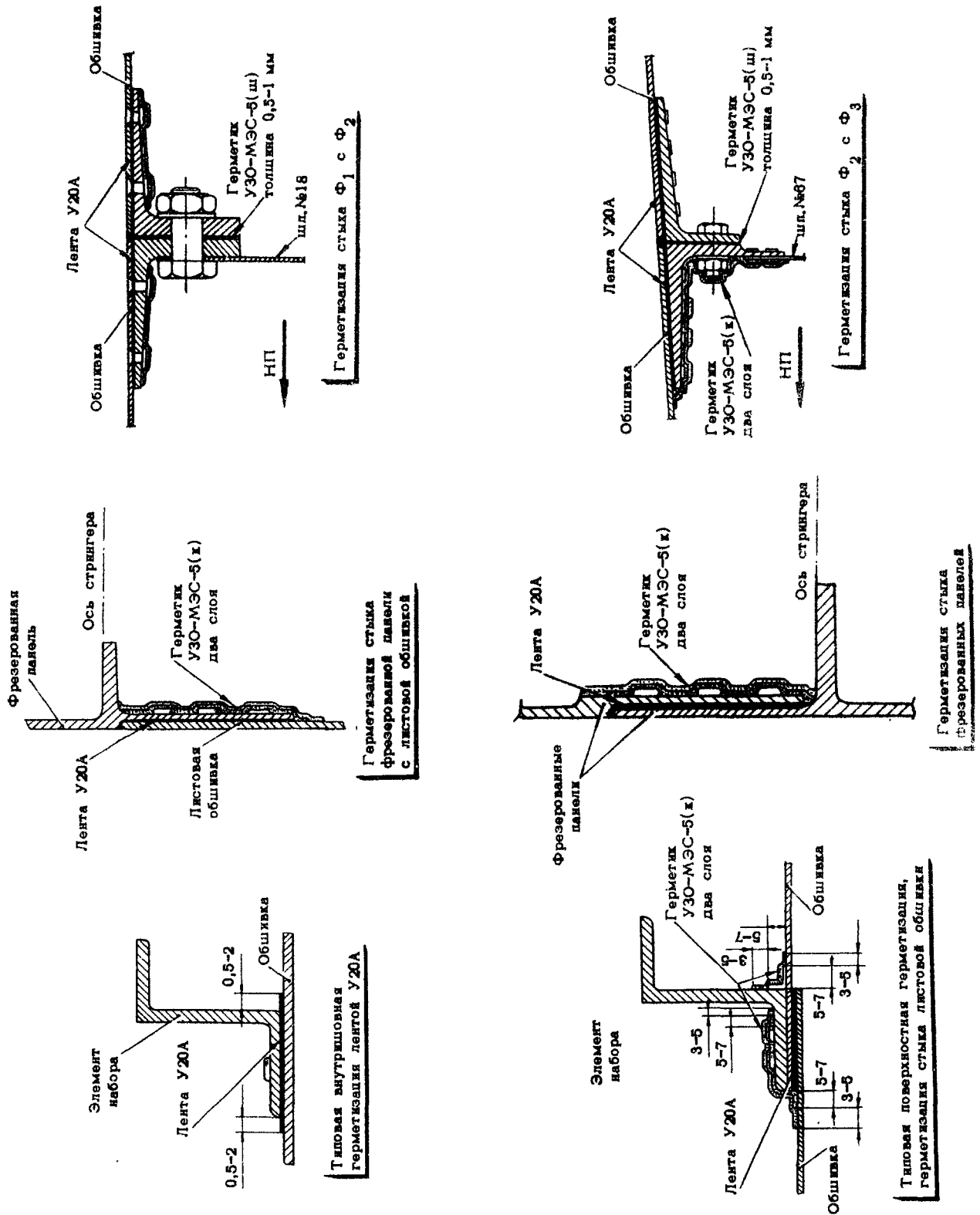
### Б. Герметизация (фиг. 6)

Для обеспечения надежной герметичности кабин самолета герметизация выполнена в два этапа: этап внутришовной и этап поверхностной герметизации. Внутришовная герметизация заключается в прокладке ленты У20А между наружной обшивкой и деталями каркаса. При поверхностной герметизации на стыковые швы изнутри кабины наносятся два слоя герметика У30-МЭС-5 (к) кистевой консистенции. Герметик наносится кистью по головкам заклепок и болтов с перекрытием участков сопряжения деталей.

ПРИМЕЧАНИЕ. Там, где нет стыков обшивки по продольному и поперечному наборам каркаса, поверхностная герметизация не производится. В тех местах, где поверхностное нанесение герметика У30-МЭС(к) затруднено (окантовки дверей люков и т.д.), используется герметик шпательной консистенции У30-МЭС-5(ш) как внутришовный вместо ленты У20А, без последующей обмазки. В случаях, когда между сопрягающимися деталями возможны сквозные отверстия и щели, перед проведением поверхностной герметизации герметиком У30-МЭС-5(к) производится герметизация герметиком У30-МЭС-5(ш), т.е. нанесение "жгутика".

В целях предохранения внутренних объемов от попадания воды в негерметичные части фюзеляжа (хвостовая часть, зализ крыла с фюзеляжем, а также верхняя часть обтекателя шасси) обшивка по всем продольным и поперечным швам проклепана на ленте У20А.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ТИПОВАЯ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ФУЗЕЛЯЖА

ФИГ.6

5 сентября 1974

2I-00

стр. 13

(Т)

Изменение № 536      **ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**В. Краткие сведения о применяемых материалах**

Листовая обшивка, фрезерованные панели, профили и листы для внутренних стенок изготовлены из сплава Д16Т, а в зоне бимсов фрезерованные панели и обшивка – из В95.

Силовые шпангоуты крепления крыла и шасси выполнены из материала В93, шпангоуты крепления киля – из АК-6. Для узлов крепления траверс шасси и раскосов применены соответственно сплавы ВТ16 и ВТ22. Швартовочные узлы изготовлены из сплава ВТ5Л. Обтекатели антенн РЛС изготовлены из стеклотекстолита.

**Г. Теплозвукоизоляция (ТЗИ)**

Для уменьшения теплового перепада при поддержании в гермокабинах необходимой температуры и снижения в них уровня шумов внутренняя поверхность герметичных частей фюзеляжа покрыта теплозвукоизоляцией. Теплозвукоизоляция применена двух видов: мягкая и жесткая. Мягкая теплозвукоизоляция состоит из стекловолокнистого материала АТМ1, облицованного планкой ПЭТФ, стеклотканью СТФ, капроновыми тканями А1Т и А3Т. Жесткая изоляция представляет собой пенополиуретановый пенопласт, марки ППУ-304Н и ППУ-3С. Внутренняя поверхность фюзеляжа, начиная с кабины экипажа и до шпангоута № 6,7, покрыта мягкой теплозвукоизоляцией, выполненной в виде теплозвукоизоляционных ковриков, а на участках по шпангоуту № 1 в нише шасси, гермоднища в районе переднего локатора и по гермошпангоуту № 67 – жесткой.

Жесткая теплозвукоизоляция наносится посредством напыления и приклейки пенопластовых плит, жесткая изоляция применена в местах, где сложность конструкции или большое количество коммуникаций не позволяет применить мягкую ТЗИ, и в местах возможного засасывания ковриков ТЗИ приборами В.У.

Жесткая изоляция установлена также в зонах выпускных и предохранительных клапанов системы автоматического регулирования давления (см. 34-70-0), где имеется движение потоков воздуха с целью исключения ее обрыва и попадания в подвижные элементы клапанов.

Мягкая ТЗИ – съемная. В кабине экипажа она двухслойная, а далее однослойная.

Внутри багажников теплозвукоизоляции нет.

Мягкая изоляция укладывается непосредственно на обшивку и закрепляется посредством капроновых штырей с последующей пристежкой их резиновыми шайбами.

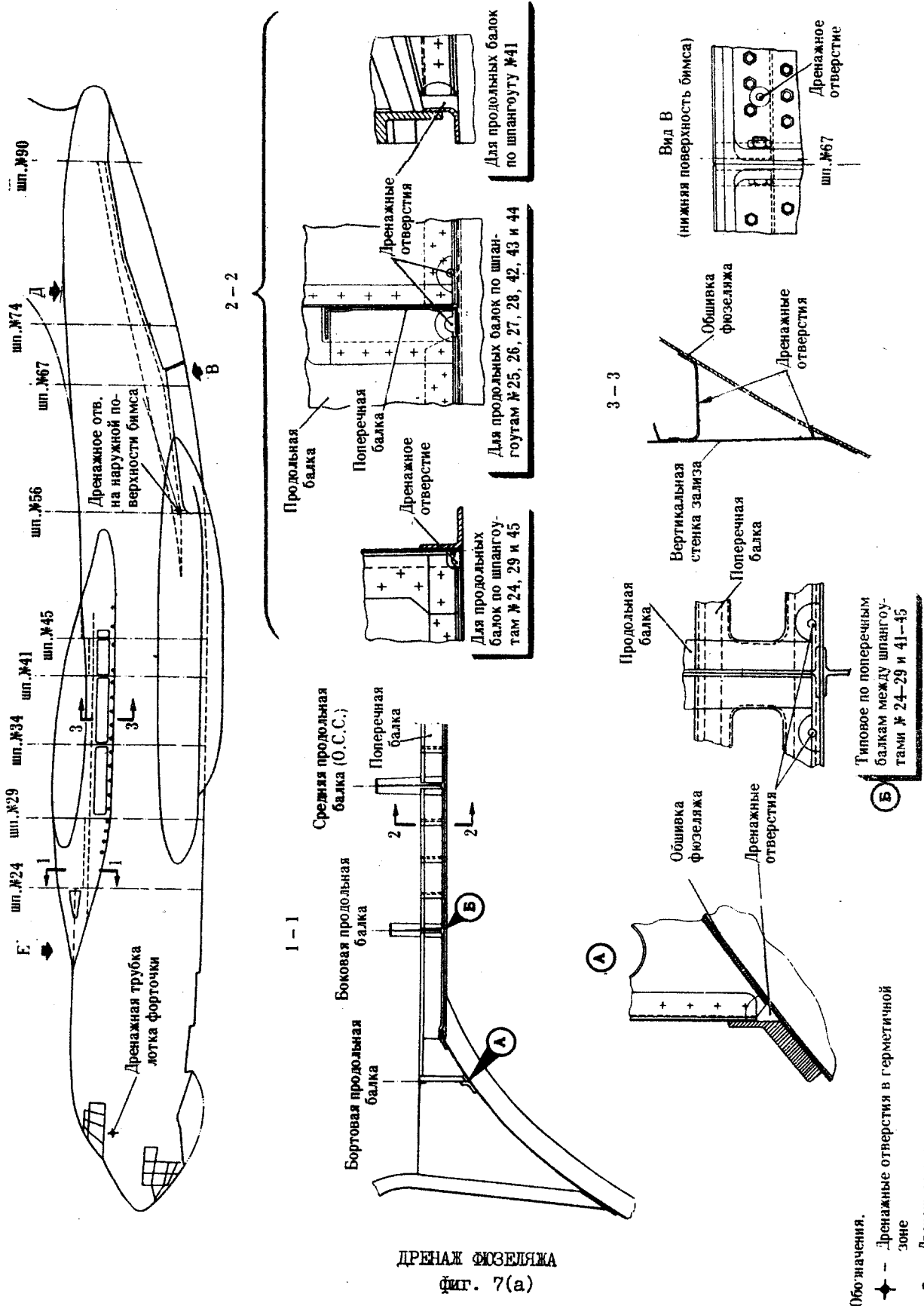
В районе центроплана, по шпангоутам № 14+25, под тросами управления и между шпангоутами № 56+67 коврики ТЗИ дополнительно крепятся шнуром.

В случае необходимости жесткая изоляция может быть удалена и восстановлена приклейкой нового пенопласта, вырезанного по нужной форме, клеем 88НП или 4НБ. При осмотре внутренних поверхностей фюзеляжа обратить внимание на исправность теплозвукоизоляции.

Особое внимание обратить на отсутствие трещин, выкрашиваний и других повреждений твердой теплозвукоизоляции в зонах выпускных и предохранительных клапанов САРД с целью недопущения попадания ее частиц в элементы конструкции клапанов.

В случае отклеивания жесткой изоляции от обшивки она может быть восстановлена приклейкой нового пенопласта марки ППУ-3С необходимой толщины, вырезанного по наружной форме клеем 88НП или 4НБ.





ДРЕНАЖ ФЮЗЕЛЯЖА  
фиг. 7(а)

Обозначения.  
 ✦ — Дренажные отверстия в герметичной зоне  
 • — Дренажные отверстия в негерметичной зоне

Изменение № 3II ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Д. Дренаж фюзеляжа (фиг.7)

Для предупреждения образования застойных зон (скопление влаги) и предотвращения появления коррозии в фюзеляже сделаны дренажные отверстия. Диаметр отверстий в герметичной обшивке фюзеляжа 3 мм, а в негерметичной 5 мм. Для отвода влаги в других элементах конструкции имеются переливные отверстия неправильной формы в местах сочленения деталей и перегородках, а также переливные трубки. В тех местах, где удалить влагу с помощью дренажных отверстий невозможно, использован герметик УЗО-МЭС-5(ш) в качестве заполнителя этих мест.

Дренажные отверстия обозначены синей эмалью, нанесенной либо в виде точки диаметром 20 мм, либо в виде дуги радиусом 20 мм.

Для предотвращения скопления влаги в рольганговых дорожках (желобах) грузового пола, включая пол рампы, предусмотрены дренажные системы полов.

Для отвода просочившейся влаги по кромкам больших крышек люков в передней и задней частях зализа крыла с фюзеляжем установлены влагоотводные желоба. Более подробно об этих желобах см. 2I-50-0.

Дренажная система пола грузовой кабины (фиг.8).

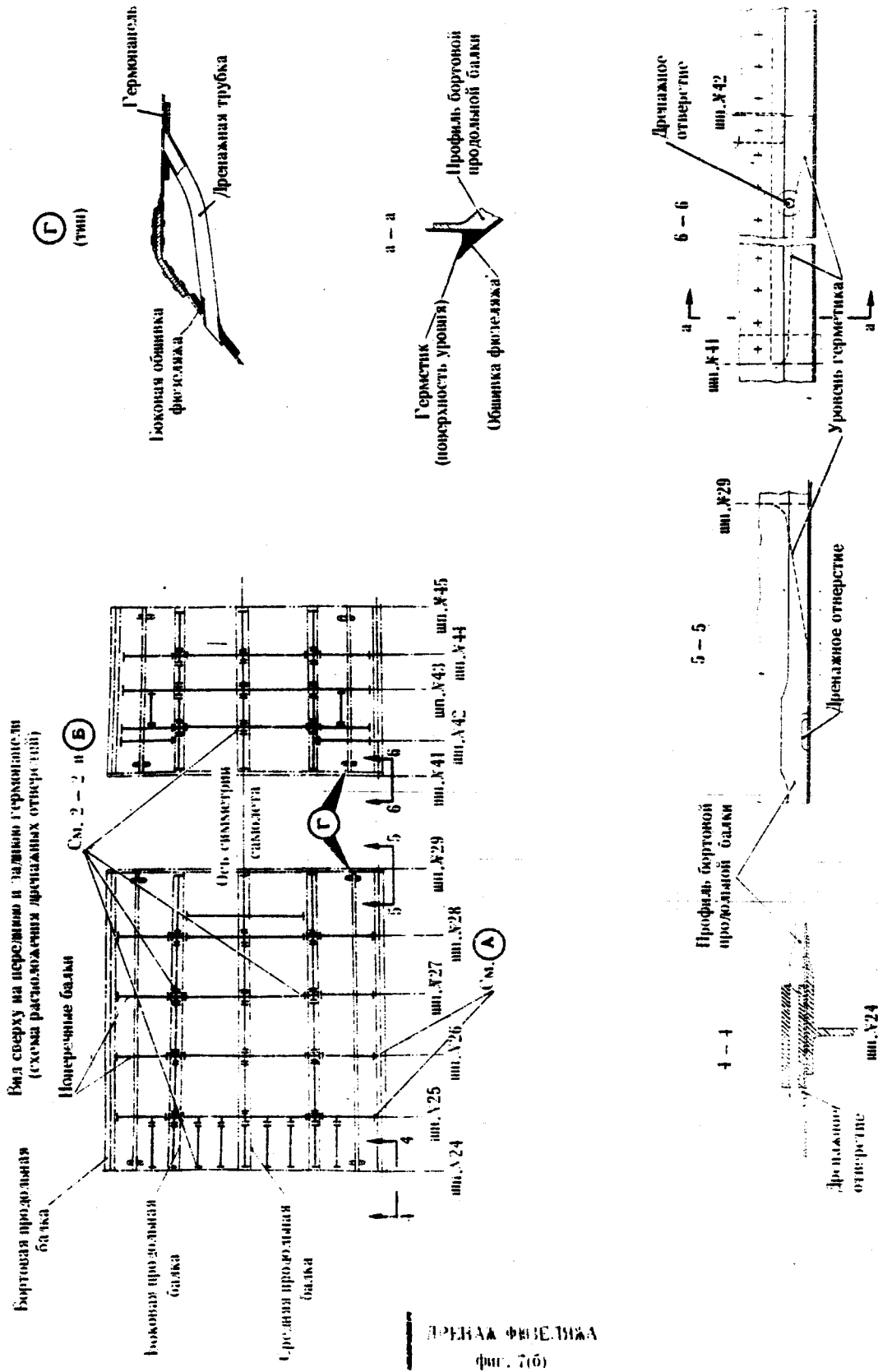
Система образована трубками (TR20xI), соединяющими между собой застойные зоны и отводящими влагу за борт. Отвод влаги осуществляется следующим образом:

Влага из рольганговых дорожек (желобов) передней части пола (шпангоуты № 18+35) через дренажные трубки шпангоута № 35 попадает в рольганговые желоба герметичной части пола (шпангоуты № 35-5I), в которой глубина желобов больше. Аналогично попадает влага в рольганговые дорожки герметичной части пола и из дорожек заднего участка пола (шпангоуты № 5I-56).

Перетекание влаги происходит в моменты наклона продольной оси самолета. Рольганговые желоба герметичной части пола не сплошные и поэтому соединены между собой дренажными трубками.

При отклонении продольной оси самолета вниз влага отводится за борт через трубопроводы на шпангоутах № 35 и 45, а при отклонении оси вверх - через трубопроводы на шпангоутах № 5I и 45. Слив влаги из рольганговых дорожек левого борта осуществляется через три дренажные трубки (переднюю, среднюю и заднюю), расположенные в левом боку обтекателя главного шасси, а слив влаги из дорожек правого борта - через трубки в правом боку обтекателя главного шасси. Концы этих трубок закрыты завинчивающимися заглушками. Заглушки нужно снимать только при обслуживании, предварительно открыв лючки 294-4K, 293-4K, 296-4Ф и 295-4Ф в обтекателе шасси, в зонах шпангоутов № 35 и 5I. Для предотвращения замерзания влаги в трубках шпангоутов № 35, 45 и 5I большая часть трубки проходит в герметичной зоне фюзеляжа. Проход трубок через герметичную стенку осуществляется с помощью фланцевых соединений. Проход трубок через герметическую обшивку у шпангоутов № 35 и 5I осуществляется с помощью герметических штуцеров. Трубопроводы крепятся к штуцерам стяжными хомутами.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



5 сентября 1974

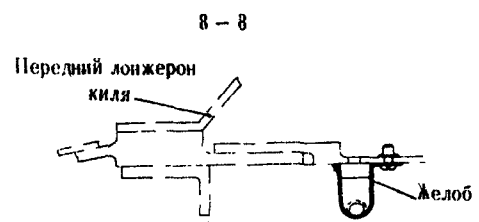
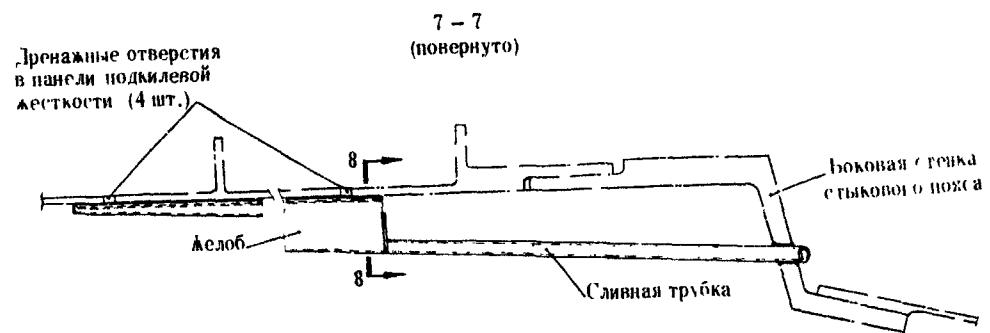
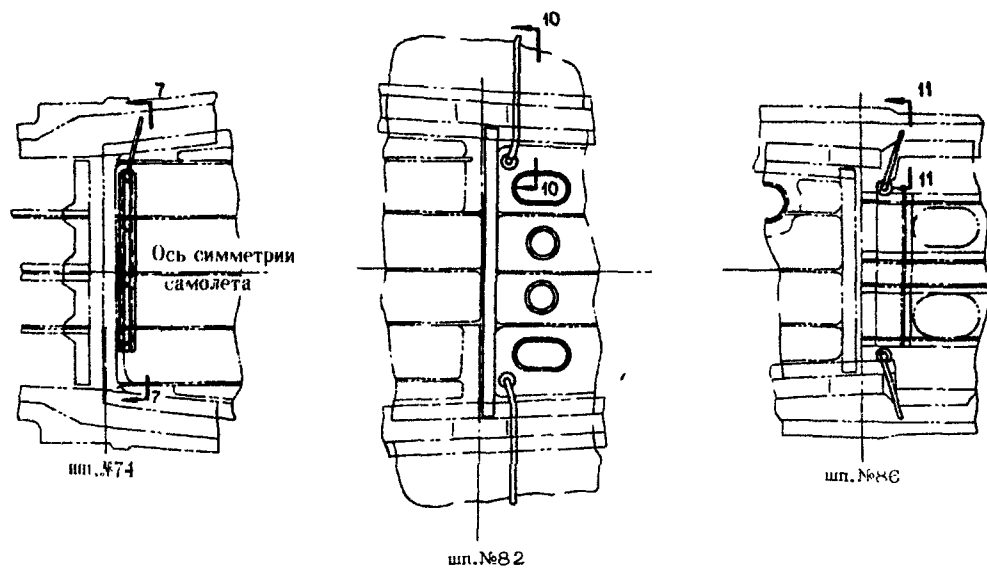
21-00  
отз. 17  
(7)



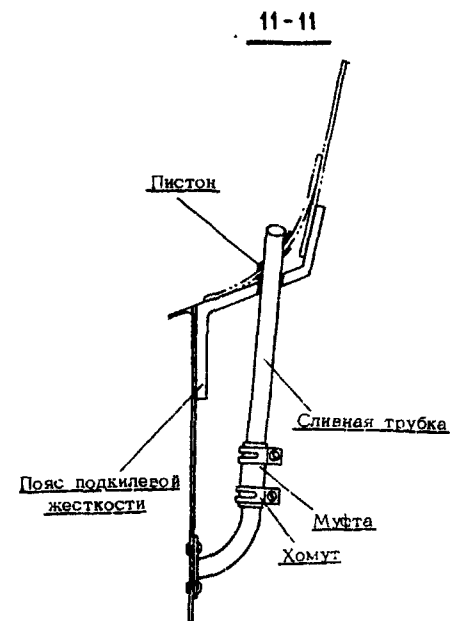
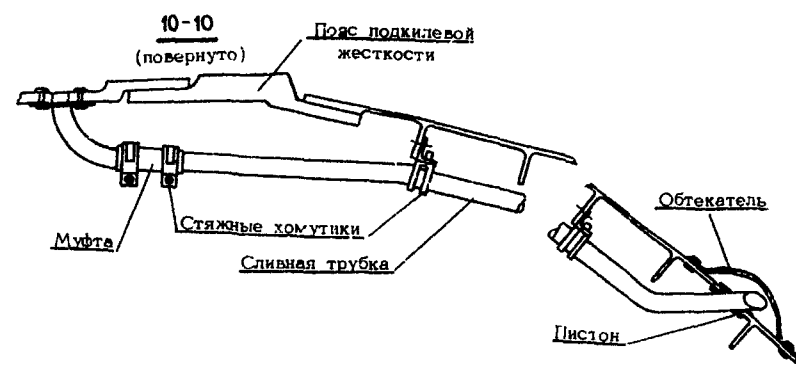
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вид Д  
(Дренажная система подкилевой жесткости)

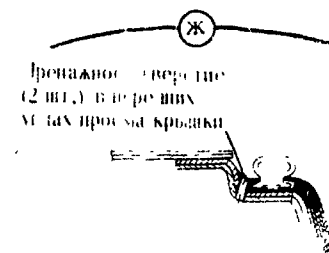
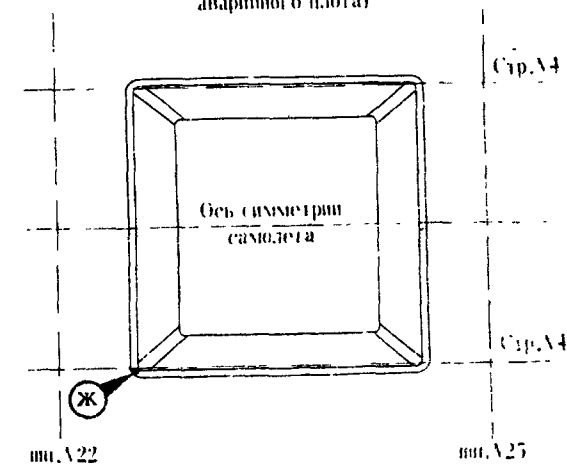
Изменение № 85



ДРЕНАЖ ФЮЗЕЛЯЖА  
Фиг. 7(в)

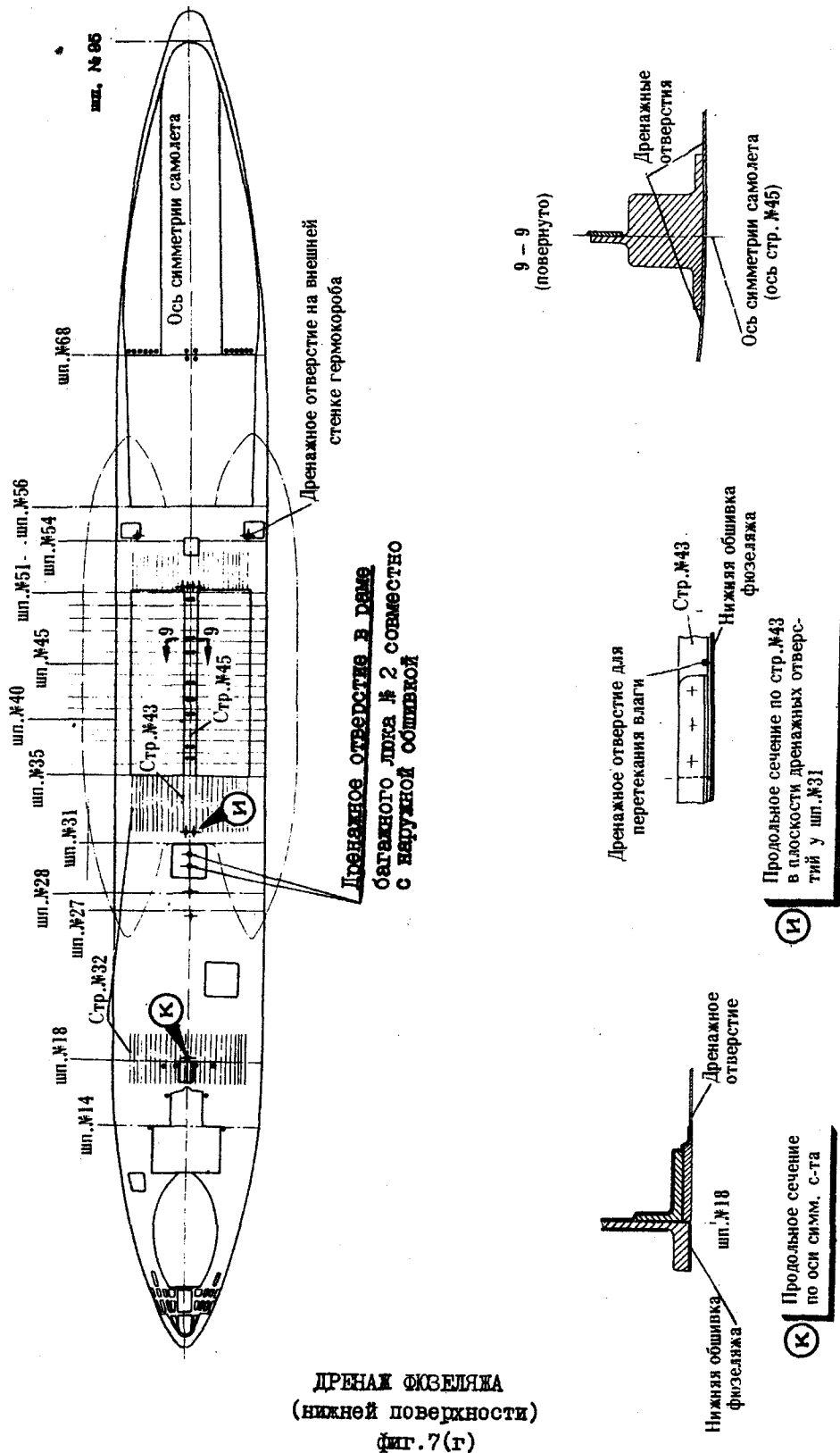


Вид Е  
(Вид сверху на контейнер аварийного плота)



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 554



ДРЕНАЖ ФЮЗЕЛЯЖА  
(нижней поверхности)  
фиг. 7(г)

24  
25 мая 1988

Серийно с 0083487603, с 033401016 по 0083487598 после выполнения оцмл. 1813-БДВ, БДГ, БДБ.

2I-00  
стр. 19 (г)

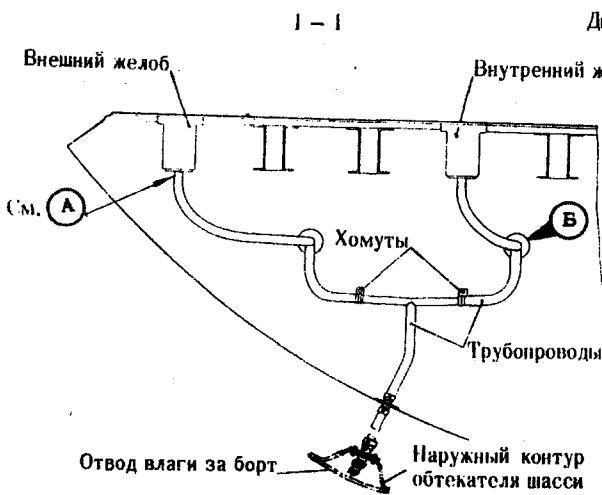
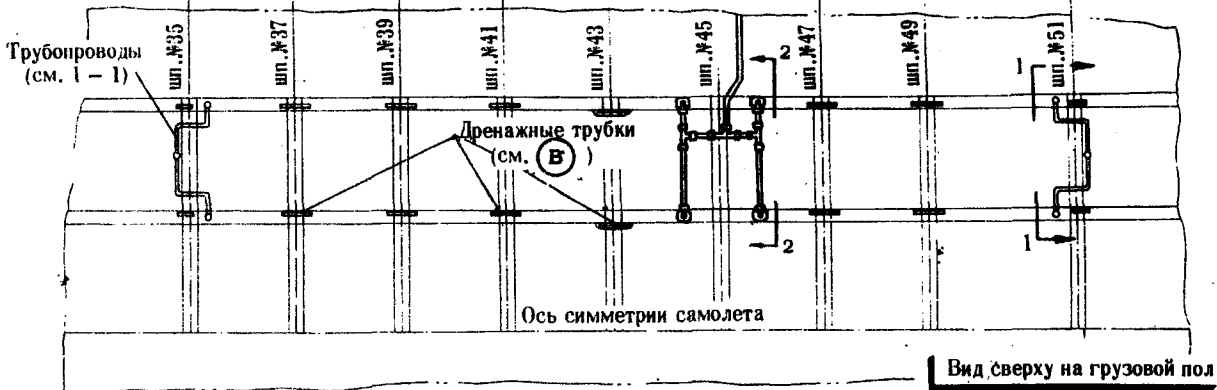
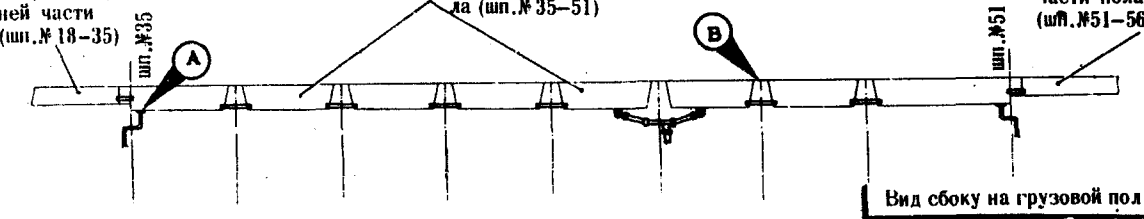
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 7

Рельганговые дорожки (желоба) передней части пола (шп. № 18-35)

Рельганговые желоба герметичной части пола (шп. № 35-51)

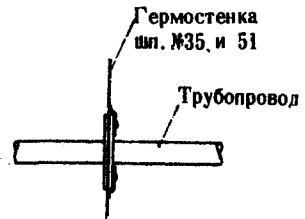
Рельганговые желоба задней части пола (шп. № 51-56)



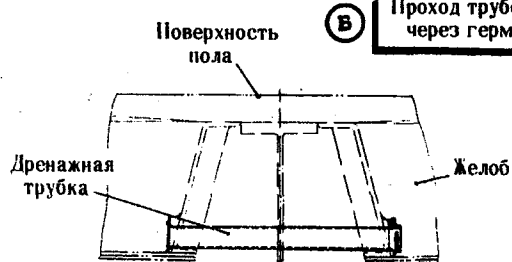
Вид против полета на шп. № 51, прав. борт (вид по полету на шп. № 35, лев. борт)

Дно желоба

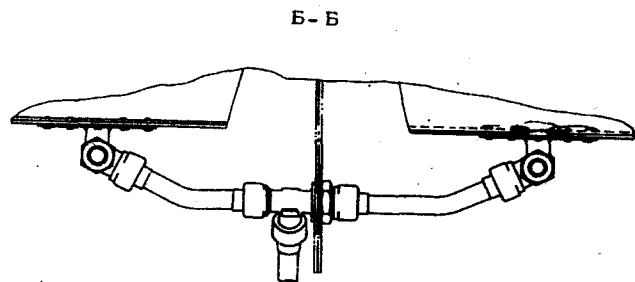
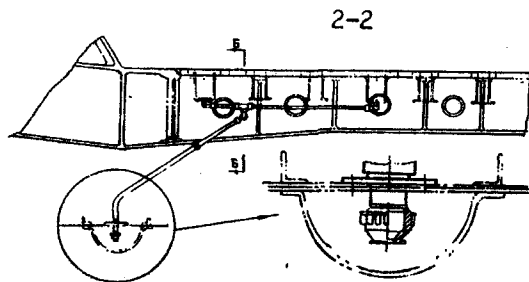
А Отвод влаги из желобов у шп. № 35 и 51



Б Проход трубопроводов через гермостенки



Б Соединение желобов герметичного участка пола

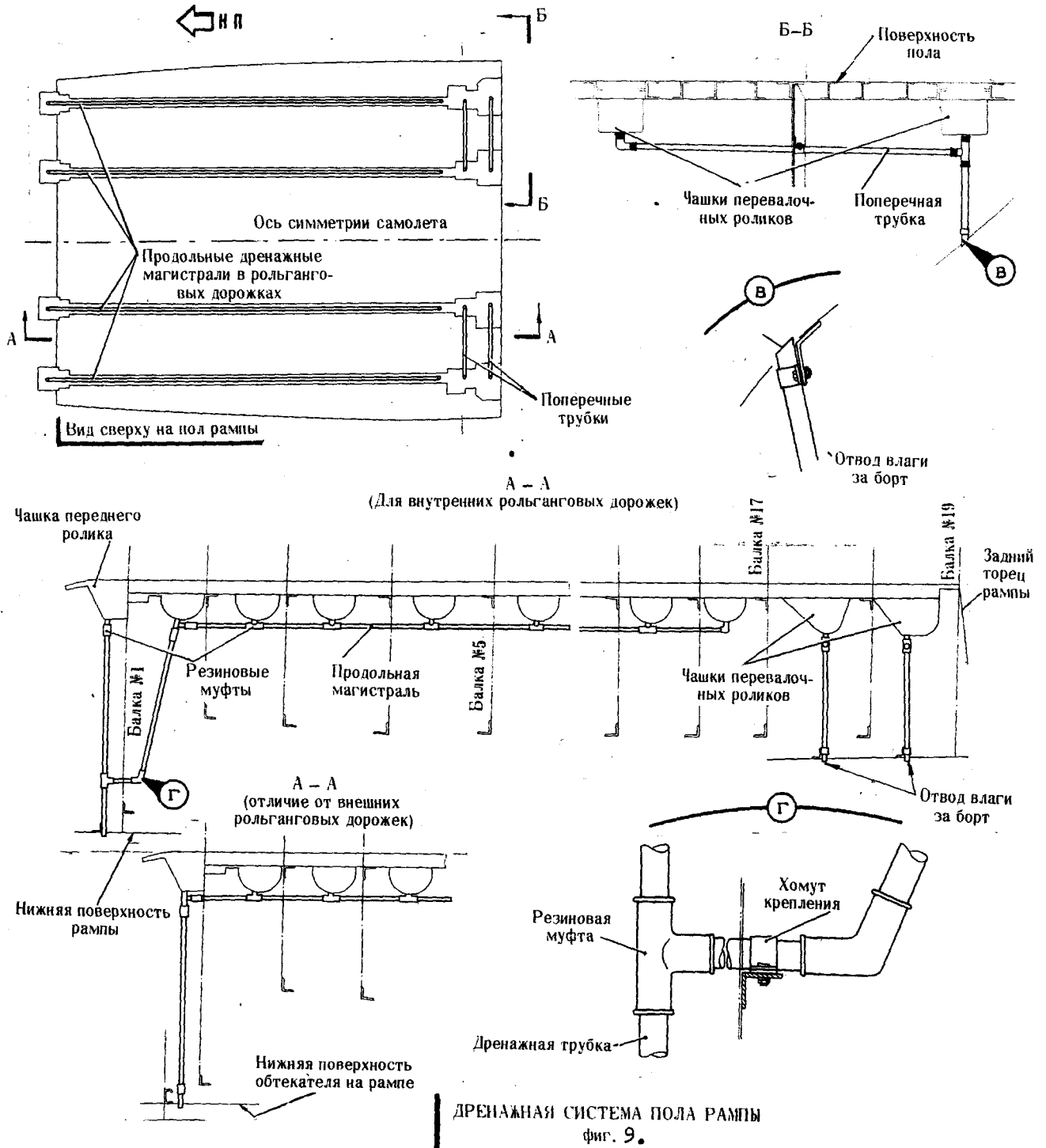


ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

Дренажная система пола рампы (фиг. 9)

Дренажная система рампы образована трубами ТР16х1 из сплава АМг-2М, соединенными между собой резиновыми муфтами. Трубопроводы подсоединяются к чашкам рольганговых дорожек с помощью резиновых тройников. Все чашки каждой рольганговой дорожки объединены в свою продольную магистраль, отводящую влагу за борт перед передним торцом рампы. Чашки последних перевалочных роликов соединены попарно отдельными трубопроводами, отводящими влагу за борт в этой же зоне.



ОБЩЕЕ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

I. Обслуживание

Общие указания по обслуживанию фюзеляжа

Механические повреждения элементов фюзеляжа (риски, царапины, забоины и др.) опасны, так как они уменьшают усталостную прочность и антикоррозионную стойкость этих элементов. Царапина на обшивке может явиться источником серьезного повреждения гермокабины, подвергающейся повторным нагрузкам от наддува. Появившаяся царапина может привести к разрушению обшивки точно так же, как надрез в резине при повторных растяжениях.

**ВНИМАНИЕ!** БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ И НЕ ДОПУСКАЙТЕ ЦАРАПИН, ВМЯТИН, ЗАБОИН И ДРУГИХ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.

При обслуживании фюзеляжа соблюдайте следующие правила:

- (1) Наружная поверхность фюзеляжа, а также определенные участки внутренней поверхности обшивки могут быть деформированы и повреждены ударами случайно упавшего инструмента или оборудования. Поэтому при обслуживании фюзеляжа как внутри его, так и снаружи не допускайте случаев падения на обшивку тяжелых металлических предметов.
- (2) Не ходите по обшивке фюзеляжа, если в этом нет необходимости.
- (3) Надевайте специальную мягкую обувь или подстилайте брезентовые маты, если необходимо пройти по обшивке фюзеляжа. Поверхность фюзеляжа может оказаться скользкой, отдельные участки имеют значительную кривизну, поэтому будьте осторожны при перемещениях по обшивке, чтобы избежать падения на землю. Пользуйтесь специальными поручнями, имеющимися на верхней поверхности фюзеляжа.
- (4) Избегайте установки на обшивку различного оборудования и инструмента, за исключением случаев, когда это абсолютно необходимо.
- (5) Не касайтесь обшивки фюзеляжа стремянками, лестницами, заправочными пистолетами, шлангами и другим оборудованием, не защищенным тканью или резиной.

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ФЮЗЕЛЯЖА В ДОЖДЛИВУЮ ИЛИ СНЕЖНУЮ ПОГОДУ НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ ВЛАГИ ВНУТРЬ ФЮЗЕЛЯЖА. В ЭТИХ УСЛОВИЯХ ВХОДНЫЕ ДВЕРИ И ФОРТОЧКИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ ТОЛЬКО В КРАЙНИХ СЛУЧАЯХ И С ПОДВЕТРЕННОЙ СТОРОНЫ.

Допустимые величины механических повреждений элементов каркаса и обшивки, а также приспособление для их замера указаны в 2I-10-0 стр.20I и 2I-30-0 стр.20I.



11.76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 283

- (6) Подходы для осмотра элементов конструкции фюзеляжа внутри затруднены из-за наличия теплозвукоизоляции. Панели декоративной заливки легко съемные и могут быть быстро сняты. Если необходимо снять мягкую теплозвукоизоляцию, то после снятия ее форматок удалите с каркаса и обшивки остатки клея бензином "Калоша". Если нужно снять твердую теплозвукоизоляцию, то предварительно удалите ее путем последовательного срезания. При этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить режущим инструментом элементы каркаса и обшивки.

**ВНИМАНИЕ!** УДАЛЕНИЕ ТВЕРДОЙ ТЕПЛОЗВУКОИЗОЛЯЦИИ НЕПОСРЕДСТВЕННО С ПОВЕРХНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕ С ПОМОЩЬЮ ПЛАСТМАССОВЫХ СКРЕБКОВ (НАПРИМЕР, ИЗ ОРГСТЕКЛА). ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ЗАПРЕЩАЕТСЯ, ОСОБУЮ ОСТОРОЖНОСТЬ СОБЛЮДАЙТЕ ПРИ УДАЛЕНИИ ТВЕРДОЙ ТЕПЛОЗВУКОИЗОЛЯЦИИ В РАЙОНЕ ГЕРМЕТИЧЕСКОЙ КАБИНЫ.

- (7) Накленные на ободы шпангоутов пенопластовые рейки удаляйте путем их отдираания, а остатки клея удаляйте бензином "Калоша".

- (8) Восстановление мягкой теплозвукоизоляции (ТЗИ) произведите путем установки ранее снятых форматок на прежние места, используя старое крепление.

В случае повреждения крепления используйте липкую ленту.

Восстановление твердой теплозвукоизоляции выполняйте путем установки нового вкладыша из твердой теплозвукоизоляции по следующей технологии:

- (а) Подготовьте оголенную от теплозвукоизоляции поверхность и новый вкладыш из жесткого полиуретанового пенопласта марки ППУ-3с (ТУ 05-5109-80). Поверхность теплозвукоизоляции вокруг ремонтируемого участка срежьте на "ус" под углом  $45-60^\circ$  и сгладьте грубой шлифовальной шкуркой. Вырежьте вкладыш и подгоните его к ремонтируемому участку так, чтобы он плотно (с зазором не более 2 мм) прилегал к старой конструкции и старому пенопласту. Если вкладыш трудно подготовить из одного куска, то набирайте вкладыш из отдельных реек или брусков пенопласта.
- (б) Протрите поверхность конструкции бензином "Калоша" и просушите 15-20 минут.
- (в) Нанесите кистью на склеиваемые поверхности (конструкции и вкладыша) ровный слой клея ВК-5 (ОСТ 90123-74) и выдержите поверхности при температуре не ниже  $+15^\circ\text{C}$  в течение не менее 15 минут.
- (г) По окончании выдержки установите вкладыш на ремонтируемый участок и по возможности прижмите, а затем выдержите при температуре не менее  $+15^\circ\text{C}$  в течение не менее 12 часов. Остатки выжатого клея удалите путем

срезания. Удаление клея с рук производите с помощью ватного тампона, смоченного ацетоном, с последующим мытьем рук теплой водой.

2. Осмотр

Осмотр фюзеляжа производится с целью обнаружения пробоин, царапин, трещин, вмятин, деформаций и других механических повреждений, а также выявления ослабления болтовых и заклепочных соединений, коррозии и нарушения антикоррозийного покрытия как снаружи, так и внутри фюзеляжа. При обнаружении повреждений конструкции определите степень разрушения и произведите необходимый ремонт.

Перечень повреждений и деформаций, устранение которых не требует усиления конструкции, а также способы их устранения смотрите в соответствующих подразделах данной главы.

Повреждения и дефекты, появившиеся в эксплуатации и не указанные в перечнях, устраняются согласно руководству по ремонту самолета.

При осмотре фюзеляжа и обтекателя ласки периодически следите за чистотой дренажных отверстий и систем, указанных в разделе 2I-00 фиг. 7а, 7б, 7в, 7г; 8, 9, 9а и в разделе 2I-50-0 фиг. 3а, 3б, 3в, 4. Особое внимание при проверке дренажа обратите на наличие застойных зон внутри залива крыла с фюзеляжем. В случае обнаружения скопления влаги удалите влагу и устраните причину ее проникновения.

Дренажные отверстия прочищайте специальной щеткой I 760I 910I 080 000 в комплекте бортового инструмента.

При осмотре внутренних поверхностей фюзеляжа обратите внимание на исправность тепло-звукоизоляции.

Особое внимание обратить на отсутствие трещин, выкрашиваний и других повреждений твердой звукоизоляции в зонах выпускных и предохранительных клапанов САД с целью недопущения попадания ее частиц в элементы конструкции клапанов.

Продуйте изнутри фюзеляжа через отверстия в желобах дренажные системы грузового пола и рамы струей воздуха давлением не выше 2 атм, контролируя его выход из отводящих трубопроводов дренажа.

В случае замерзания влаги в трубопроводах прогрейте их от наземного подогревателя (температура не выше 50°C), после чего повторно продуйте системы.

3. Проветривание и просушка кабины фюзеляжа

В целях уменьшения образования конденсата на поверхностях обшивки внутри самолета после полета на высоту в жаркую погоду, при длительных стоянках, после дождя, при работах в кабинах перед полетом в холодное время года и т.д. необходимо:

- (1) Проветривать фюзеляж в сухую погоду, открывая верхний аварийно-эксплуатационный люк, входные двери, а также грузовой люк. Если необходимо, подключайте к кабинам экипажа наземный кондиционер (при наличии на аэродроме).
- (2) В холодную погоду перед вылетом обогревать кабины экипажа подогревателями типа MI-44, MI-85 или MI-300, либо кондиционером.
- (3) Осматривать нижнюю обшивку фюзеляжа в зонах возможного скопления конденсата для обнаружения и устранения влаги и следов коррозии.

Сведения по проверке фюзеляжа на герметичность, а также материалы, связанные с эксплуатацией всего планера (удаление коррозии и восстановление защитных покрытий, мойка самолета и т.д.) помещены в главе 20.

36.76

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 330 :

### Дренажные отверстия на ОИ

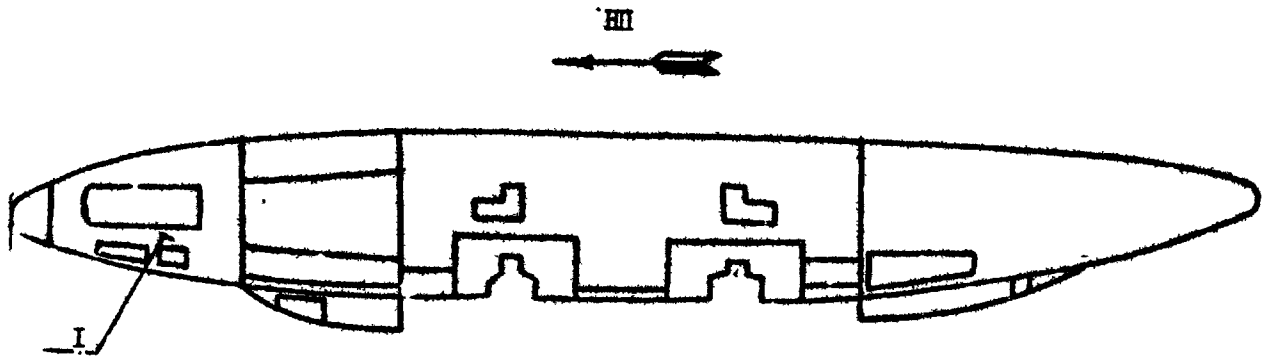
1. Воздухозаборник ТА	- 2 отв.
2. Лок 291-4Д	- 2 отв.
3. Лок 291-4А	- 4 отв.
4. Лок 292-4Д	- 2 отв.
5. Носовая часть ОИ	- 4 отв.
6. Крышка 293-Б	-30 отв.
7. Крышка 294-Б	-30 отв.
8. Крышка 293-4А	- 8 отв.
9. Крышка 294-4А	- 8 отв.
10. Лок 293-4Д	- 3 отв.
11. Лок 294-4Д	- 3 отв.
12. Отсек ТА и НГ	- 8 отв.
13. Средняя часть ОИ пр.	- 4 отв.
14. Средняя часть ОИ лев.	-16 отв.
15. Крышка 736-4А	- 4 отв.
16. Панель 736-4И	- 4 отв.
17. Панель 756-4К	- 4 отв.
18. Крышка 756-4К	- 4 отв.
19. Крышка 756-4Ц	- 4 отв.
20. Лок 295-4А	- 8 отв.
21. Хвостовая часть ОИ	-24 отв.
22. Лок 296-4А	- 8 отв.
23. Крышка 766-4К	- 4 отв.
24. Крышка 766-4Ц	- 4 отв.
25. Крышка 747-4Б	- 2 отв.
26. Крышка 747-4А	- 4 отв.
27. Крышка 746-4А	- 4 отв.
28. Лок 295-4Е	- 2 отв.
29. Лок 295-4Д	- 2 отв.
30. Лок 295-4И	- 2 отв.
31. Лок 296-4И	- 2 отв.
32. Лок 296-4Д	- 2 отв.
33. Лок 296-4Б	- 2 отв.

11.76

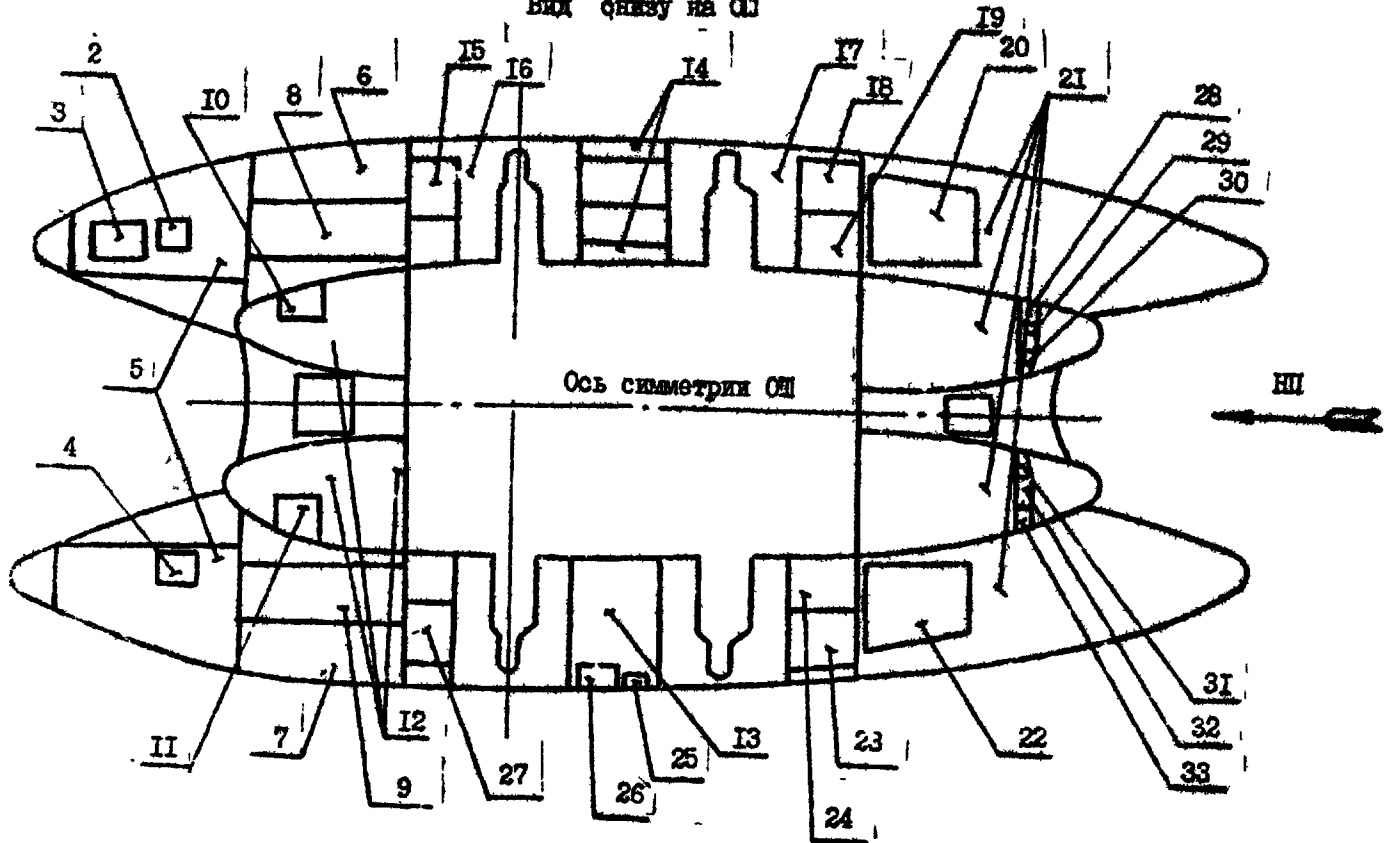
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Именение № 33

Вид на левый борт ОП



Вид сверху на ОП



ДРЕНАЖ ОБТЕКАТЕЛЯ ШАССИ

фиг. 9а

5 ноября 1984 С 0043455682, с 033401022 по 0043455677 по б/дл. I410-БЭВ.

21-00  
стр. 205

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ Изменение № 20

ОСНОВНОЙ КАРКАС  
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

В основной каркас входят шпангоуты, стрингеры, гермоднища и гермоперегородки, крепление центроплана и киля к фюзеляжу, отсеки шасси, пол грузовой кабины, а также конструкция окантовок проемов грузового люка, дверей и аварийных выходов.

2. Описание

A. Стрингеры (продольный набор)

Стрингеры всех частей фюзеляжа равномерно распределены по его периметру с расстоянием между ними 170 мм. Отсчет стрингеров производится симметрично по правому и левому бортам сверху вниз от стрингера № 0 до стрингера № 45 (в цилиндрической части фюзеляжа). Все стрингеры, за исключением стрингеров монолитных фрезерованных панелей, изготовлены из пресованных профилей уголкового сечения и в отдельных случаях из профилей таврового сечения. Площадь поперечного сечения некоторых стрингеров изменяется по их длине в зависимости от характера и величины действующей нагрузки.

Стрингеры перестыкованы в местах стыка панелей обшивки (см. 2I-30-0).

B. Шпангоуты (поперечный набор), см. 2I-00, фиг. 2-5

Шпангоуты распределены по длине фюзеляжа с шагом  $\sim 550$  мм. Конструкция шпангоутов определяется конструкцией частей фюзеляжа.

Типовые шпангоуты собираются из отдельных частей, определяемых шириной панелей при сборке. Большинство ободов отштамповано из листового материала, имеет Z-образное сечение и состыковано накладками. Для прохода стрингеров в ободах сделаны просечки. В наиболее нагруженных местах шпангоуты усилены дополнительными гнутыми или пресованными профилями. У шпангоутов, окантовывающих входные и аварийные двери (шп. № I5 и I7, 23 и 24, 58-60), ободы в зоне дверей изготовлены из пресованных профилей уголкового или швеллерного сечений. Остальные элементы конструкции этих шпангоутов выполнены аналогично элементам типового шпангоута, за исключением шпангоута № 24, являющегося силовым.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Силовые шпангоуты (шпангоуты, воспринимающие значительные сосредоточенные нагрузки или являющиеся гермоперегородками), а также особенности конструкций типовых шпангоутов рассмотрены ниже, применительно к отдельным частям фюзеляжа.

### Шпангоуты носовой части № I-18

Конструкция шпангоутов носовой части обусловлена наличием фонарей, входных дверей и вырезов под нижний радиолокатор и носовую ногу шасси.

Шпангоуты в этих зонах не кольцевые (кроме шп. № II, 18). В районе фонарей, отсека шасси и дверей шпангоуты вырезаны, в районе нижнего радиолокатора срезаны снизу. Ряд шпангоутов кабины экипажа имеет по две поперечные балки типовой клепаной конструкции. Верхние балки являются опорой для пола кабины летчиков, нижние - для герметичного пола кабины штурмана и продольных балок отсека шасси. Шпангоуты передней части грузовой кабины (шп. № 15, 16 и 17) имеют по одной поперечной балке, являющейся опорой грузового пола.

Шпангоуты № II и 18 кольцевые. Нижняя часть шпангоута № II является передней негерметичной стенкой отсека колес носового шасси, нижняя часть шпангоута № 18 - задней герметичной стенкой отсека стойки носового шасси. Шпангоут № 18 силовой, так как по нему стыкуются  $\Phi_1$  и  $\Phi_2$  и замыкается отсек носового шасси. Ободы шпангоута имеют балочную клепаную конструкцию с поясами и стойками из прессованных уголков. Наружный пояс шпангоута - стыковой. Нижняя часть состоит из стенки, подкрепленной в горизонтальной и вертикальной плоскостях прессованными профилями Z - образного сечения. В стенке установлены два штуцера - один для надува кабины, второй для замера давления при испытании грузовой кабины на герметичность.

В верхней части кабины летчиков, над фонарем, установлены меридиональные полушпангоуты, отштампованные из листового материала и имеющие Z - образные сечения. Один конец полушпангоутов крепится к шпангоуту № 8 через полукруглый профиль швеллерного сечения, другой конец - к верхней части фонаря летчиков.

Шпангоуты № I и 14 являются гермоперегородками и рассмотрены отдельно, см. п. "В".

### Шпангоуты средней части № 18а - 67

Шпангоут № 18а представляет собой кольцо, изготовленное из профиля уголкового сечения, с помощью которого осуществляется стык  $\Phi_1$  с  $\Phi_2$ .

В средней части фюзеляжа осуществлено крепление крыла и главного шасси, а также размещены рампа и гермостворка по шпангоуту № 67. В местах крепления этих агрегатов установлены силовые шпангоуты. Большинство элементов силовых шпангоутов, кроме элементов шпангоута № 67, отфрезеровано из штампованных заготовок и представляет собой монолитные конструкции с ребрами жесткости. Ободы шпангоутов и их нижние

~~22.16~~

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 483

части имеют двутавровое или швеллерное сечение и состыкованы болтами с помощью стальных и титановых накладок. Шпангоут № 67 является гермоперегородкой и рассмотрен отдельно, см. п. "В". Нижние балки силовых шпангоутов крепления шасси (шп. № 37, 41, 45 и 49), верхние части ("кльки") силовых шпангоутов крепления крыла (шп. № 29, 34 и 41) и нижние боковины силового шпангоута № 56 выходят за контур фюзеляжа. К нижней части шпангоута № 56, которая является гермостенкой заднего багажника, крепится рампа. Верхние части силовых шпангоутов № 24 и 45, а также нижние части силовых шпангоутов № 35 и 51 являются гермоперегородками наружных негерметичных отсеков фюзеляжа. Кроме того, к шпангоутам № 35, 43 и 51 крепятся раскосы траверс нос главного шасси. Шпангоуты № 61 и 66 имеют усиление под узлы крепления контейнеров АПШ-50Р. На нижней части силового шпангоута № 43 перестыковывается стенка центральной балки, разделяющая отсек шасси на левую и правую половины.

Типовые шпангоуты на участках багажников состоят из ободов, поперечных балок и стенок, подкрепленных стойками из прессованных профилей. Внутренние (наклонные) стойки ограничивают боковые стенки багажников. Поперечные балки и нижние части ободов (ниже стрингера № 25) изготовлены из прессованных профилей  $\Gamma$ -образного сечения.

Типовые шпангоуты на участке отсека главного шасси не имеют поперечных балок и нижних частей. Нижние части их ободов заделываются на нижние части боковых фрезерованных панелей обшивки (угловые панели). Верхние части типовых шпангоутов на участке центроплана крепятся непосредственно к нижним панелям центроплана с помощью диафрагм клепаной конструкции. На участке верхних гермопанелей верхние части типовых шпангоутов выполнены в виде горизонтальных балок, установленных с внешней стороны гермопанелей. Диафрагмы и горизонтальные балки имеют клепаную конструкцию.

### Шпангоуты хвостовой части № 67а-89

В хвостовой части расположены створки грузового люка и осуществлен стык киля с фюзеляжем, что обусловило конфигурацию шпангоутов. Шпангоуты выполнены в виде дрок, опирающихся на бимсы.

Типовые шпангоуты ободами выходят на контур обшивки только там, где нет фрезерованных панелей. На этих участках ободы имеют  $Z$ -образное сечение и образованы двумя склепанными между собой прессованными уголками. На участке, где обшивка выполнена в виде фрезерованных панелей (зона стыка киля с фюзеляжем, участок между шп. № 74-86), ободы типовых шпангоутов отстоят от полотна панелей на высоту ребер. Эти ободы изготовлены из прессованного швеллера и соединены с ребрами панелей обшивки с помощью клещ. В типовых шпангоутах № 87, 88 и 89 установлены поперечные балки хвостовой клепаной конструкции.

Силовые шпангоуты № 74, 76, 78, 80, 82, 83, 85 и 86 расположены в зоне стыка киля с фюзеляжем и имеют балочную конструкцию. В их верхних частях установлены мощные

15 февраля 1987

21-10-0  
стр.3

Изменение № 20      ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

штампованные фитинги или штампованные балки с отверстиями под стыковые болты (по четыре стыковых болта на каждый шпангоут). Шпангоуты № 74, 82 и 86 установлены соответственно по переднему, основному и заднему лонжеронам килля. Верхние части шпангоутов № 74 и 82 сильно развиты и имеют сплошные стенки. Для обеспечения подхода при монтаже и демонтаже бустеров, а также их обслуживания в стенках шпангоутов № 76 и 78 сделаны большие люки с силовыми крышками на болтах и вырезы, окантованные мощными штамповками. Верхние части шпангоутов № 83, 85 и 86 имеют меньшую высоту, но их боковины связаны между собой прессованной балкой швеллерного сечения. При этом верхние части шпангоутов № 85 и 86 соединены раскосами углового сечения со своими поперечными балками.

Торцовые шпангоуты хвостовой части фюзеляжа № 67А и 90А являются стыковыми и изготовлены из прессованных профилей углового сечения.

Шпангоуты хвостового кока № 90-99

Шпангоуты № 90-99 составляют поперечный силовой набор хвостового кока и расположены по продольной оси самолета с дистанцией :

шп. № 90, 91, 92, 93 - 420 мм

шп. № 94, 95 - 325 мм

шп. № 96, 97, 98, 99 - 300 мм

Шпангоуты № 90-97 имеют каплевидную форму, а шпангоуты № 98-99 - кольцеобразную.

Конструкция всех шпангоутов типовая.

Шпангоут № 90 расположен по торцу хвостового кока и является силовым стыковым шпангоутом. Он выполнен в виде стенки, подкрепленной прессованными профилями таврового и углового сечений.

По внешнему контуру шпангоута установлен профиль углового сечения, посредством которого обеспечивается стык хвостового кока с  $\Phi_3$ .

В местах изменения кривизны по внешнему контуру шпангоута для усиления его конструкции прикреплены штампованные фитинги (таврового и углового сечения).

В стенке шпангоута сделан вырез, окантованный ободом таврового сечения, для прохода внутрь хвостового кока.

В нижней части шпангоута установлен профиль углового сечения для крепления пола.

По обоим бортам нижняя часть шпангоута заканчивается клыками, поддерживающими обшивку кока ниже уровня пола.

Шпангоуты № 91, 92, 93, 94 имеют однотипную конструкцию, состоящую из боковых ободов, соединенных между собой в верхней части перемычкой Z-образного сечения и прессованными профилями углового сечения.

Боковые ободы выполнены составными из двух частей, состыкованных с помощью профилей.

Ободы отштампованы из листового дюралюминия и имеют швеллерное сечение.

Шпангоут № 95 образует заднюю стенку хвостового кока и выполнен усиленным. Он представляет собой замкнутую конструкцию, состоящую из обода и стенки, подкрепленной



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

прессованными профилями уголкового сечения.

Обод состоит из трех частей - верхнего и боковых штампованных ободов швеллерного сечения. Боковые профили в верхней части подкреплены перемычкой, изготовленной из прессованного профиля уголкового сечения.

Стенка расположена в нижней части шпангоута. К ней крепятся прессованный профиль, на который опирается пол, а также два кронштейна с проушинами для навески средней створки грузового пола.

Конструкция шпангоутов № 96 и 97 однотипна и состоит из состыкованных между собой боковых ободов швеллерного сечения. Сверху боковые профили соединены перемычкой, а в нижней части - стыковой накладкой. Шпангоут № 96 усилен профилем, установленным параллельно перемычке на изгибе ободов.

Шпангоуты № 98 и 99 выполнены в виде кольцеобразного замкнутого контура штампованной конструкции швеллерного сечения. К шпангоуту № 99 крепится отштампованный обтекатель.

### В. Герметичные днища и панели

Элементы конструкции фюзеляжа, выполненные в виде стенок и воспринимающие (помимо обшивки фюзеляжа) избыточное давление в гермокабине, являются гермоднищами. К ним относятся :

- наклонное гермоднище в передней части кабины экипажа и шпангоут № I;
- пол кабины штурмана (и герметичная часть отсека колес носового шасси);
- пол грузовой кабины между шпангоутами № I4-I8, 35-5I и на участке рамп (см. п. "Д");
- верхние гермопанели;
- шпангоут № 67 с гермостворкой;
- нижние части шпангоутов № I8, 35, 5I и 56 (см. п. "Б");
- гермокороба между шпангоутами № 54-55.

#### Наклонное гермоднище и шпангоут № I

Эти элементы ограничивают отсек носового радиолокатора снизу и сзади. Оба днища представляют собой стенки, подкрепленные прессованными профилями Z-образного сечения.

Стенка шпангоута № I окантована по контуру профилем уголкового сечения, а с внутренней стороны подкреплена двумя горизонтальными балками клепаной конструкции.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Изменение № 20

Пол кабины штурмана (см. 2I-00, фиг. 2)

Пол является нижней палубой кабины экипажа и занимает участок между шпангоутами № 3-14. Конструкция пола образована нижними балками шпангоутов и листом, подкрепленным с нижней стороны продольными прессованными профилями Z-образного сечения.

Пол имеет уклон вниз от шпангоута № 14 к шпангоуту № 3, а по шпангоуту № 6 сделана ступенька. Наклон пола и ступенька обеспечивают необходимую высоту кабины штурмана в районе рабочего места, расположенного между шпангоутами № 3-6. В средней части пола, между шпангоутами № 6-9 сделан прямоугольный герметичный выступ (ниша), к которому крепится нижний радиолокатор. Выступ образован стенками, подкрепленными прессованными профилями. Между шпангоутами № 3-6 на полу имеются два параллельных рельса, к которым крепится сиденье штурмана. Между шпангоутами № 13 и 14 по обоим бортам в полу сделаны герметичные ниши для установки выпускных клапанов. В нишах сверху имеются съемные крышки, которые крепятся болтами с анкерными гайками. Для предотвращения попадания влаги внутрь ниш крышки устанавливаются на резиновой ленте, приклеенной к крышкам. По левому борту между шпангоутами № 12-13 пол имеет углубление для обеспечения необходимой высоты туалета. Герметичная часть отсека колес носового шасси рассмотрена в п. "Г".

Шпангоут № 14 (см. 2I-00, фиг. 2)

Шпангоут является герметичной перегородкой, отделяющей кабину экипажа от грузовой кабины, и состоит из обода в виде прессованного профиля уголкового сечения и стенки. Стенка подкреплена со стороны кабины экипажа горизонтальными прессованными профилями, а со стороны грузовой кабины вертикальными балками. В нижней части шпангоута сделан вырез под отсек носового шасси. Вертикальных балок семь.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

Балка № 0 установлена по вертикальной оси, балки № 4 по бортам, между ними балки № 2 и 3. Все вертикальные балки имеют клепаную конструкцию. Высота балок уменьшается от середины к концам. Балки размещены между верхней обшивкой фюзеляжа и полом грузовой кабины. В стенке шпангоута над полом кабины летчиков сделаны ступени для выхода из кабины экипажа через верхний аварийно-эксплуатационный люк.

Ступени выполнены в виде герметичных чаш сварной конструкции. В стенке шпангоута у левого и правого бортов сделано большое количество отверстий, в которые устанавливаются герметичные штепсельные разъемы электро-радиожгутов, а также четыре герметичных короба (по два у каждого борта). Короба устанавливаются со стороны кабины экипажа и предназначены для размещения передних частей гидроцилиндров привода входными дверьми, которые проходят герметичную стенку шпангоута. Над полом кабины летчиков в стенке шпангоута сделан вырез для смотрового окна.

На стенке шпангоута между балками 0-4 по левому борту установлены узлы крепления сидений проверяющего бортоператора, а также контейнеров КБУ-8-10.

Пол грузовой кабины между шпангоутами № 14-18, 35-51 и на участке рампы, см. п. "Д".

Верхние гермопанели (см. 21-00, фиг. 3)

Верхние передняя и задняя гермопанели расположены в верхней части фюзеляжа впереди и сзади центроплана: передняя панель - между шпангоутами № 24-29, задняя - между шпангоутами № 41-45. Панели состоят из листа, трех продольных балок и верхних поперечных балок шпангоутов на участках этих панелей. С внутренней стороны листы панелей подкреплены продольными профилями Z - образного и двутаврового сечений. Продольные балки установлены по стрингерам № 0 и 4.

Передняя панель ограничивает снизу отсек высотного оборудования. Продольные и поперечные балки этой панели имеют клепаную конструкцию. Продольные балки передними торцами крепятся к верхней герметичной штампованной части шпангоута № 24, а задние - к поперечной балке клепаной конструкции, установленной по шпангоуту № 29 по передним лонжеронам центроплана. Поперечные балки шпангоутов крепятся к бортовым балкам, см. п. "Ж". Верхние резервные пояса продольных балок проходят сверху обшивки до шпангоута № 22 и крепятся к обшивке и стрингерам, а на шпангоуте № 29 перестыковываются с аналогичными профилями на нижней поверхности центроплана в плоскостях нервюр № 0 и I.

Задняя панель ограничивает снизу отсек гидрооборудования. В отличие от передней панели высота продольных балок задней панели увеличивается к шпангоуту № 45, поперечная балка по шпангоуту № 43 изготовлена из прессованного профиля швеллерного сечения. Верхние пояса продольных балок затянуты назад за шпангоут № 50, а по шпангоуту № 41 так же, как и пояса продольных балок передней панели, перестыковываются с аналогичными профилями на нижней поверхности центроплана.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Шпангоут № 67 с гермостворкой (фиг. I)

Шпангоут с гермостворкой грузового люка является задней герметичной стенкой грузовой кабины. Гермостворка навешивается на шпангоут в шести шарнирных узлах. Конструкция гермостворки см. в гл. 22.

По шпангоуту № 67 стыкуются средняя часть фюзеляжа  $\Phi_2$  с хвостовой  $\Phi_3$ . Шпангоут имеет форму арки, т.к. нижняя часть фюзеляжа в этом районе вырезана под рампу грузового люка.

Конструкция шпангоута клепаная и образована стенкой с наружным и внутренним ободами, двумя вертикальными и одной горизонтальной балками.

Ободы шпангоута изготовлены из пресованных профилей уголкового сечения. Внутренний обод имеет форму внутреннего поперечного контура грузовой кабины и в углах перестыковывается с помощью фитингов.

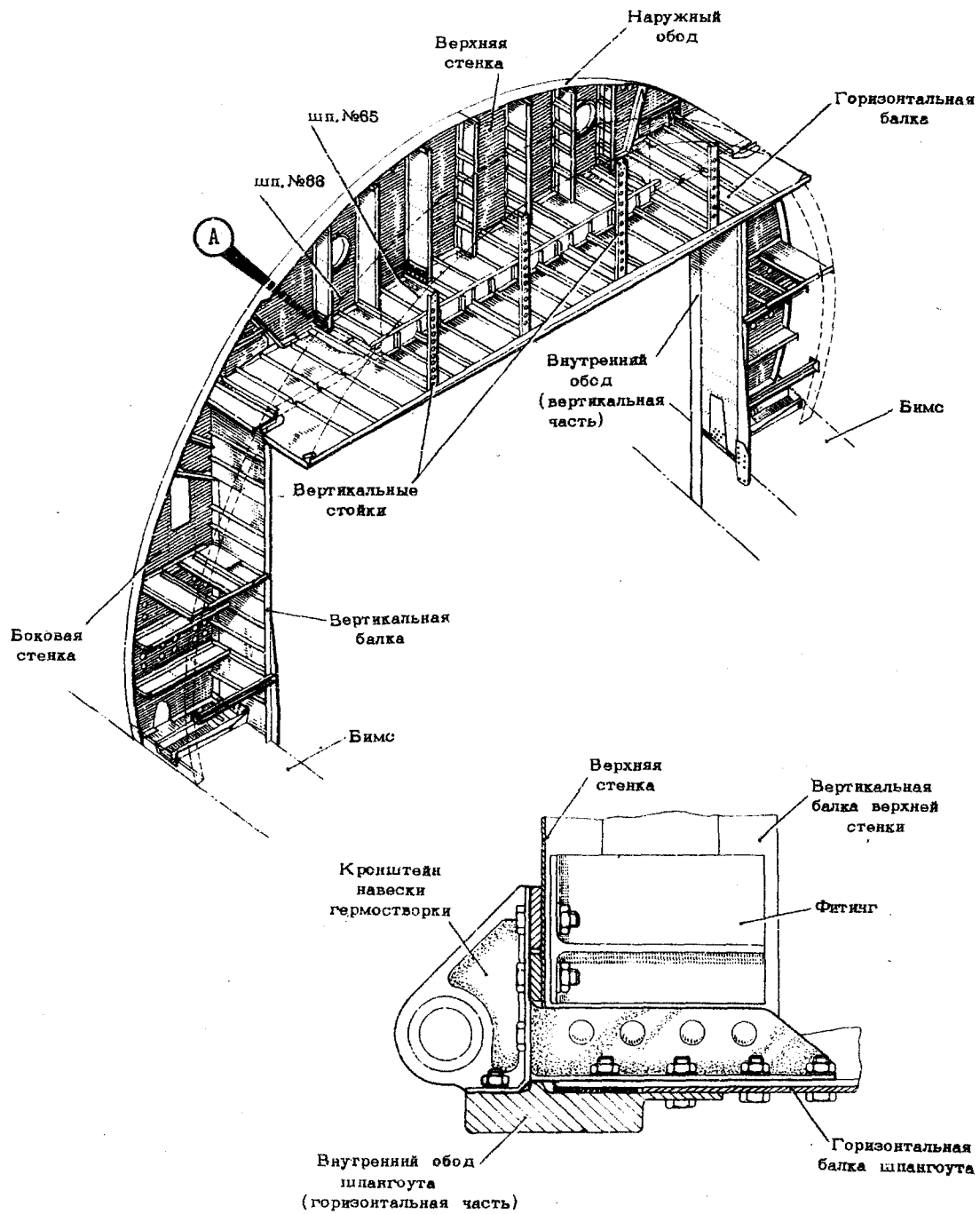
Горизонтальная балка установлена между шпангоутами № 65-67 в плоскости горизонтальной части внутреннего обода. В этой плоскости размещаются кронштейны узлов навески гермостворки. Задним торцом горизонтальная балка крепится к шпангоуту, боковыми сторонами - к обшивке фюзеляжа, а передний торец, окантованный профилем уголкового сечения, останется свободным. Этот торец соединяется с верхней частью шпангоута № 65 с помощью четырех вертикальных стоек, изготовленных из пресованных профилей швеллерного сечения.

Вертикальные балки установлены между шпангоутами № 66-67 в плоскости вертикальных частей внутреннего обода шпангоута и перпендикулярно его стенке. Верхние торцы ободов крепятся к горизонтальной балке, а нижние - к верхней поверхности обшивки. Между вертикальными балками и обшивкой, а также между горизонтальной балкой и обшивкой установлены балки клепаной конструкции небольшой высоты, подкрепляющие стенку шпангоута. Верхняя стенка шпангоута, кроме того, со стороны хвостовой части фюзеляжа подкреплена горизонтальными пресованными профилями Z-образного сечения.

В верхней стенке шпангоута сделаны два больших отверстия, окантованных монолитными фланцами, для выпускных клапанов разгерметизации гермокабины; в боковых стенках - отверстия для проводки тросов управления рулями хвостового оперения и большое количество отверстий для установки герметичных тепловых разъемов электро- и радиоаппаратов.

Наружный пояс шпангоута является элементом фланцевого стыка. С помощью болтов пояс состыкован со шпангоутом № 67А, который состоит из одного профиля уголкового сечения, являющегося ответным элементом фланцевого стыка.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



**A** Крепление кронштейна навески гермоворки (шесть узлов)

ШПАНГОУТ № 67

фиг. I

5 сентября 1974

2I-10-0  
стр.9

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

Пол хвостового кока расположен между шпангоутами № 90-95 и крепится к ним с помощью профилей. Он закрывает вырез в хвостовом коке под среднюю створку грузового люка. Конструкция пола образована двумя продольными балками, опирающимися на шпангоуты № 90 и 95, и обшивкой, подкрепленной продольными и поперечными прессованными профилями.

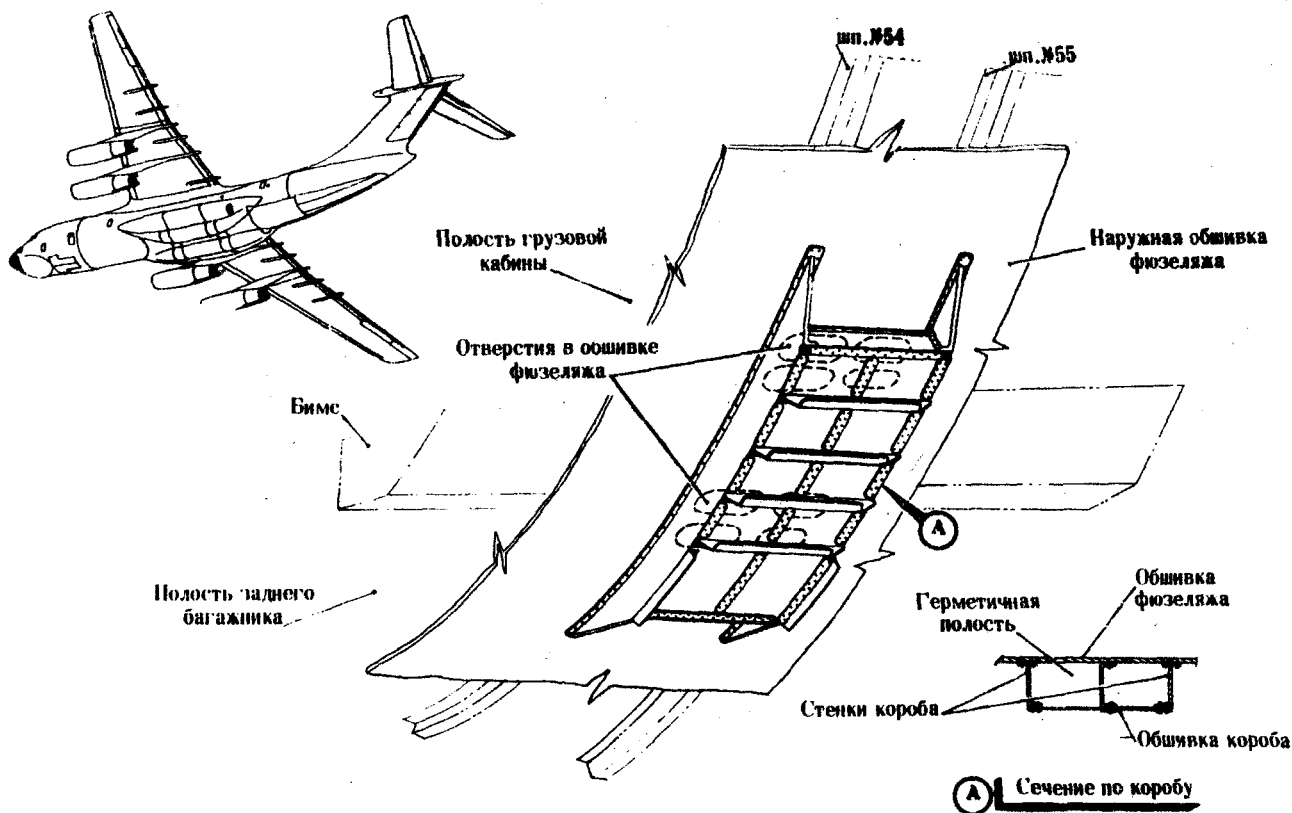
Балки установлены справа и слева на 300 мм от оси симметрии самолета и имеют типовую клепаную конструкцию, состоящую из верхнего и нижнего прессованных профилей уголкового сечения, стенки и стоек.

Продольные профили уголкового сечения крепятся снизу обшивки пола параллельно балкам с шагом между ними, равным 200 мм.

Поперечные балки установлены по осям шпангоутов № 91-94 сверху обшивки пола. Они изготовлены из профилей Z-образного сечения.

Короба между шпангоутами № 54-55 (фиг.2)

Короба герметичные. С помощью них осуществляется сообщение полости заднего багажника с грузовой кабиной в обход бимса. Короба имеют клепаную конструкцию, образованную тремя стенками. Стенки подкреплены прессованными профилями. Короба установлены на наружной поверхности обшивки фюзеляжа и закрыты боковыми обтекателями главного шасси. Воздух в короб поступает через отверстия в обшивке фюзеляжа. Четыре отверстия расположены над бимсом и четыре под ним.



ГЕРМОКОРОБ  
фиг. 2

изменение № 32      ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Г. Отсеки шасси

Отсек носового шасси (фиг.3)

Отсек расположен в передней части фюзеляжа между шпангоутами № II-18 и состоит из отсека колес (шпангоуты № II-14) и отсека стойки (шпангоуты № 14-18).

Отсек колес образован герметичной нишей, расположенной над полом кабины штурмана, нижней негерметичной частью шпангоута № II и боковыми негерметичными вертикальными балками под полом кабины штурмана.

Для восприятия избыточного давления стенки ниши подкреплены прессованными профилями. Углы между передней, задней и боковыми стенками сделаны по радиусу и подкреплены в углах гнутыми из листа диафрагмами. Внутри ниши, параллельно плоскости симметрии самолета установлены четыре балки - две центральные и две крайние. Балки крепятся к верхней и передней стенкам ниши и к стенке шпангоута № 14. Все балки клепаные, имеют одинаковую конструкцию и установлены между колесами в их убранном положении.

Боковые вертикальные балки отсека колес имеют клепаную конструкцию. Верхней границей балок является пол кабины штурмана, нижней - наружная обшивка фюзеляжа.

На каждой вертикальной балке сделан технологический лок для подхода в "карман" (под полом кабины штурмана). В верхней части отсека колес между шпангоутом № 14 и жесткостью, установленной между крайней и центральной балками ниши, по обоим бортам размещены по две спаренные диафрагмы, к которым крепятся кронштейны цилиндров управления створками. Диафрагмы штампованные и имеют швеллерное сечение. По оси симметрии самолета между шпангоутом № 14 и жесткостью, установленной между центральными балками ниши, крепится штампованная балка замка убранного положения носовой стойки шасси. Для осмотра замка убранного положения носовой стойки шасси в полете, слева в стенке ниши шасси, между шпангоутами 13+14, установлено съемное смотровое окно, закрепленное в трех точках и запломбированное.

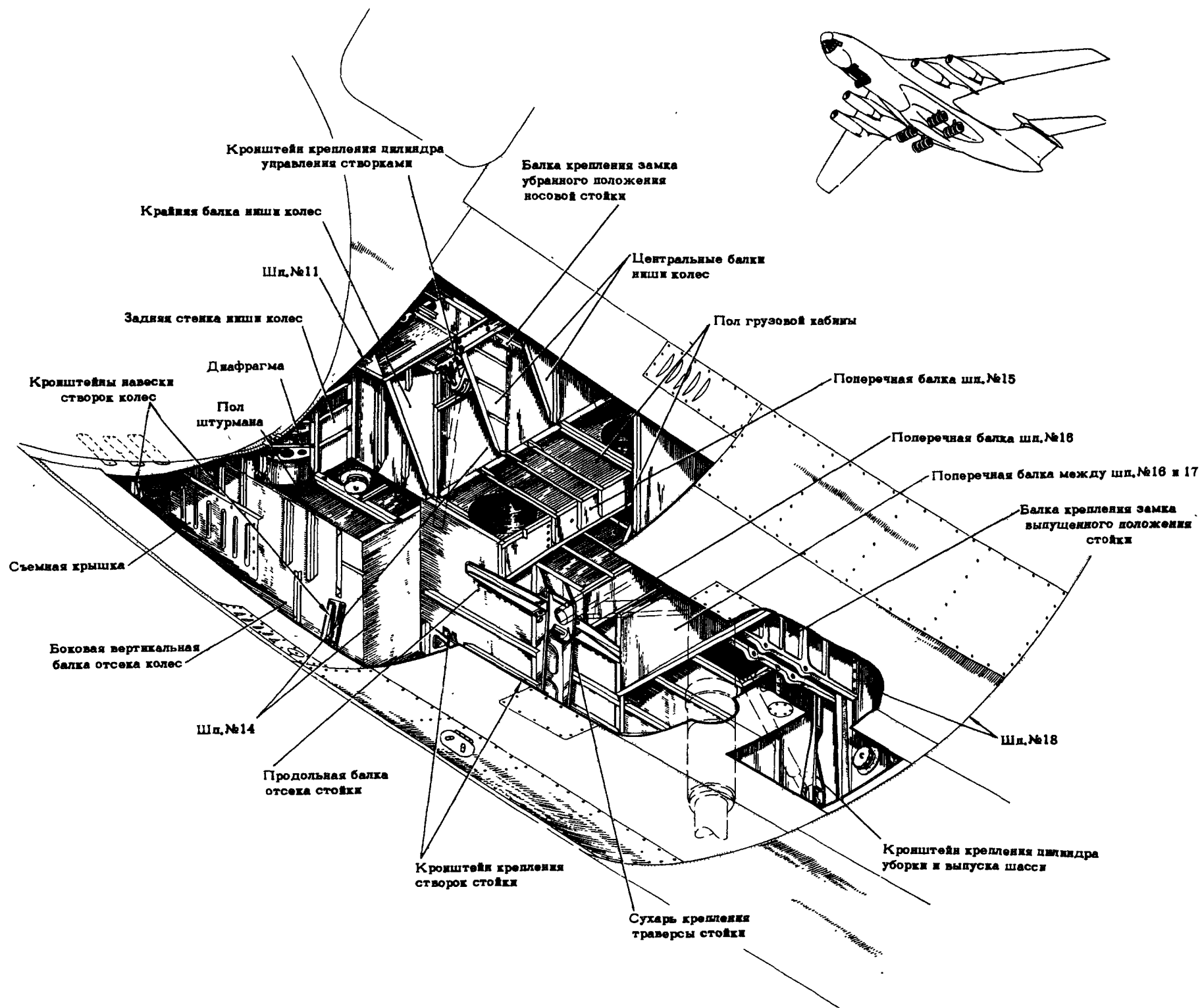
Отсек стойки носового шасси образован двумя негерметичными продольными балками, нижней герметичной частью шпангоута № 18 и герметичным полом грузовой кабины.

Продольные балки имеют клепаную конструкцию и усилены стойками из прессованных профилей и стойками, изготовленными в виде клепаных балочек малой высоты. Последние установлены со стороны обшивки фюзеляжа. На каждой продольной балке установлена штампованная стойка с сухарем для крепления траверсы стойки носового шасси. В сухаре имеется отверстие с втулками и пресс-масленка для смазки цапфы траверсы. Продольная балка со стороны обшивки фюзеляжа в районе крепления траверсы усилена двумя горизонтальными балками, расположенными одна под одной. Эти балки имеют клепаную конструкцию и размещены между шпангоутами № 15-16.



Ил 76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОТСЕК НОСОВОГО ШАССИ (вид сверху)

фиг. 3



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Между продольными балками и параллельно им по оси симметрии самолета установлена штампованная балка замка выпущенного положения шасси, состоящая из двух боковин швеллерного сечения. Эта балка задним торцом крепится к шпангоуту № 18, а передним — к поперечной балке между шпангоутами № 16 и 17 и опирающейся на продольные балки отсека стойки носового шасси. В нижней части шпангоута № 18 установлен штампованный кронштейн с вилкой для крепления цилиндра уборки и выпуска шасси. Кронштейн несколько смещен от оси симметрии самолета к правому борту.

### Отсек главного шасси (фиг.4)

Отсек расположен между шпангоутами № 35-51 и образован нижними балками шпангоутов № 37, 41, 45 и 49 с серьгами крепления траверс, нижними частями шпангоутов № 35, 43 и 51, балками крепления подкосов, жесткостями крепления кронштейнов тяги разворота, центральной балкой, раскосами и полом грузовой кабины.

Центральная балка фюзеляжа, проходящая под полом грузовой кабины по оси симметрии самолета, разделяет отсек шасси на левую и правую половины, а нижняя часть шпангоута № 43 разделяет отсек на переднюю и заднюю части, в которых соответственно размещены передние и задние ноги главного шасси. Все элементы отсека главного шасси закрыты с наружной стороны обтекателем отсека шасси.

Нижние балки шпангоутов № 37, 41, 45 и 49, а также нижние части шпангоутов № 35, 43 и 51 рассмотрены в п."Б" при описании шпангоутов.

Центральная балка расположена между шпангоутами № 35-51 и имеет клепаную конструкцию. Для прохода нижних балок силовых шпангоутов крепления шасси и поперечных балок крепления подкосов в стенке сделаны вырезы. В районе этих вырезов стенка подкреплена с двух сторон мощными штампованными стойками. Стенка центральной балки имеет стык на шпангоуте № 43, а пояса не перестыковываются. Верхний пояс балки имеет тавровое сечение и служит опорным профилем грузового пола на этом участке. Нижним поясом балки является нижняя панель отсека шасси, состоящая из стрингера № 45, двух стрингеров № 43, обшивки и диафрагм. Ниже этой панели установлена центральная часть среднего обтекателя главного шасси.

Балок крепления подкосов — шесть: две поперечные (передняя и задняя) и четыре продольные (две передние и две задние). Передняя поперечная балка подкосов установлена в плоскости шпангоута № 39, задняя — в плоскости шпангоута № 47. Передние продольные балки подкосов (одна по левому борту, другая по правому) размещены между шпангоутами № 37-41, а задние между шпангоутами № 45-49. По концам поперечных балок имеются проушины, к которым шарнирно крепятся подкосы. Поперечные балки соединены с продольными так, что проушины поперечных балок проходят в вырезы продольных балок. На поперечных балках имеются приливы, к которым крепятся замки уборанного положения шасси. С наружной стороны каждой продольной балки имеется вилка

Изменение № 481      **ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

для крепления цилиндра уборки и выпуска шасси. В районе проушины поперечной балки установлена пресс-масленка для смазки шарнирного крепления подкоса (подшипника типа "ШС"). В отверстие проушины запрессованы с двух сторон втулки. Балки подкосов представляют собой штампованные конструкции.

Жесткостей кронштейнов тяг разворота - четыре. Жесткости имеют сходную конструкцию и размещены по правому и левому бортам, две передние между шпангоутами № 37-41, а две задние - между шпангоутами № 45-49. Каждая жесткость состоит из наклонной панели и боковой балки. Наклонная панель клепаная, а боковая балка штампованная. Жесткости верхней частью крепятся к панелям фюзеляжа у стрингера 25, а по торцам боковой балки через серьгу и ухо шарнирно крепятся к двум выступающим за контур фюзеляжа нижним балкам шпангоутов крепления траверсы.

Кронштейн тяги разворота прикреплен к боковой балке и наклонной панели и имеет фигурную конструкцию с вилкой, к которой крепится сфера тяги разворота.

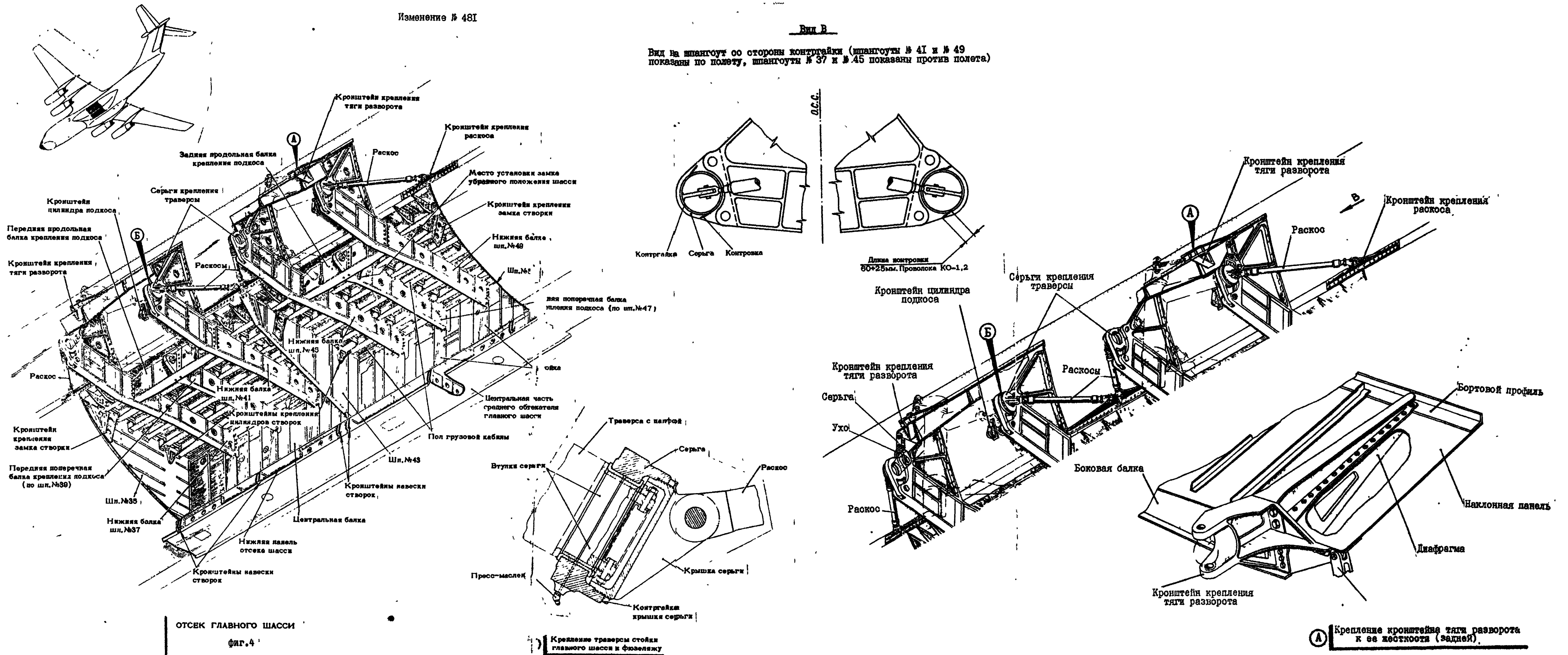
Траверса крепится к конструкции фюзеляжа через серьги. Серьги установлены по шпангоутам № 37, 41, 45 и 49 и крепятся к ним двумя болтами. В отверстие серьги запрессованы с двух сторон втулки, в которые входит цапфа траверсы. С противоположной стороны серьги вворачивается на резьбе крышка с ухом. Крышка контрится контргайкой. Контргайка контрится проволокой. В случае ослабления или обрыва контровочной проволоки снять контровки, затянуть контргайку с моментом затяжки  $M_{кр} = 1500^{+300}$  кг.м и установить контровки согласно виду В фиг.4.

В серьге имеется пресс-масленка для смазки цапфы траверсы шасси. К вилкам крышек присоединяются шарнирно восемь раскосов, по четыре на каждом борту. Все раскосы имеют аналогичную конструкцию, состоящую из трубы и двух наконечников - ушкового и вильчатого. Наконечники с помощью резьбы ввернуты в трубу и удерживаются от выворачивания гайкой и лепестковой шайбой. Ушковым наконечником каждый раскос крепится к вилке крышки серьги траверсы, а вильчатым наконечником - к кронштейнам фюзеляжа.

Раскосы размещены между шпангоутами № 35-37, 41-43, 43-45 и 49-51. Кронштейны фюзеляжа на шпангоуте № 43 являются общими для двух раскосов. В кронштейнах фюзеляжа установлены подшипники типа "ШС".

В отсеке главного шасси размещены кронштейны для крепления различных элементов шасси. На шпангоутах № 39 и 47 установлены кронштейны для крепления цилиндра складывания подкоса. Кронштейны навески створок шасси (по три кронштейна на створку) крепятся к центральной части среднего обтекателя шасси. На нижние плоскости продольных балок грузового пола установлены кронштейны крепления замков створок и кронштейны крепления цилиндров створок главного шасси. Каждая створка открывается двумя цилиндрами и стопорится двумя замками.

Вид на шпангоут со стороны контргайки (шпангоуты № 41 и № 49 показаны по полету, шпангоуты № 37 и № 45 показаны против полета.)



ОТСЕК ГЛАВНОГО ШАССИ  
Фиг. 4

Крепление траверсы стойки  
главного шасси к фюзеляжу

Крепление кронштейна тяги разворота  
к ее жесткости (задней)



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 75

Д. Грузовой пол (фиг. 5)

Пол грузовой кабины состоит из пяти частей: трех герметичных (между шпангоутами № I4-I8,35-5I и пол рампы) и двух негерметичных (между шпангоутами № I8-35 и 5I-56). Все части пола состыкованы между собой соответственно по шпангоутам № I8,35,5I и 56. Последний стык подвижный. Пол оборудован четырьмя продольными дорожками (желобами), в которые устанавливаются рольганги, а также швартовочными узлами для крепления грузов и специальными гнездами для съемного оборудования. Конструкция каждого участка пола состоит из каркаса и обшивки толщиной от 1,8 до 2,5 мм. В целях увеличения трения и износостойчивости обшивка изготовлена из дюралевых листов с шипами, а закладные головки заклепок и головки болтов, выходящие на поверхность пола, имеют полукруглую форму (устанавливаются не впотай). Обшивки грузовой дорожки пола между дистанциями 530 и 1570 мм от оси симметрии выполнены из титановых листов толщиной 1,2+1,5мм с шипами. Для недопущения скопления влаги в рольганговых дорожках в конструкции грузового пола предусмотрена дренажная система (см. 2I-00).

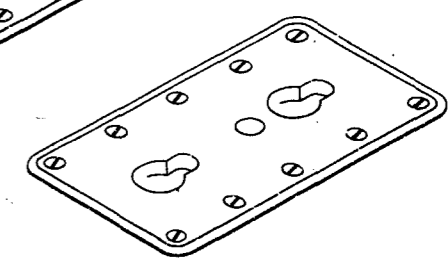
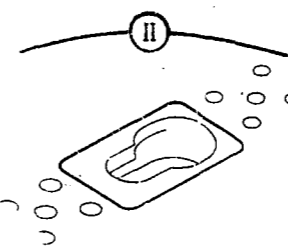
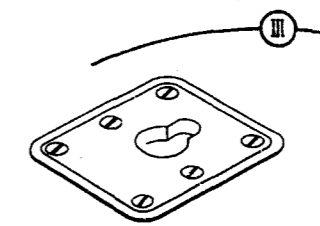
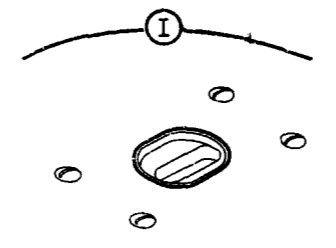
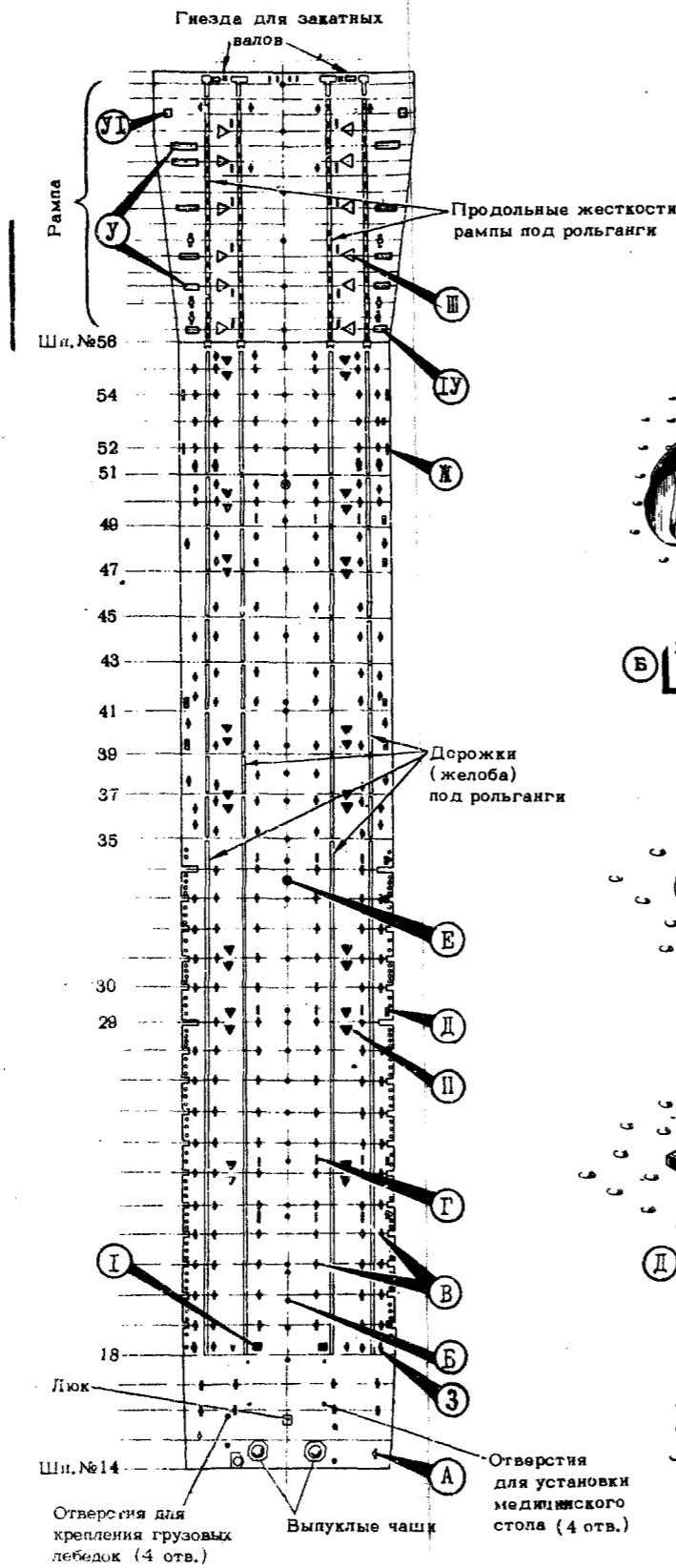
Пол между шпангоутами № I4-I8

Этот участок пола герметичен, так как расположен над задней частью отсека носового шасси. Каркас пола образован балками шпангоутов и опирающимися на них продольными прессованными профилями Z-образного сечения. К конструкции пола установлены специальные жесткости, сделаны четыре резьбовых отверстия диаметром 12 мм для крепления грузовых лебедок и установлены два неподвижных пальца, на которые надеваются оттяжные ролики тросов лебедок. Около шпангоута № I4 имеются две чаши (выпуклостью внутри кабины) под верхние части гидроцилиндров поворота колес носового шасси и отверстие для трубы системы кондиционирования. В центре пола расположен лючок с крышкой на резиновой прокладке для монтажа и демонтажа носового шасси.

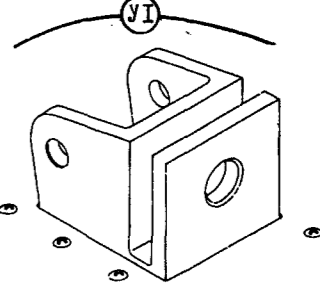
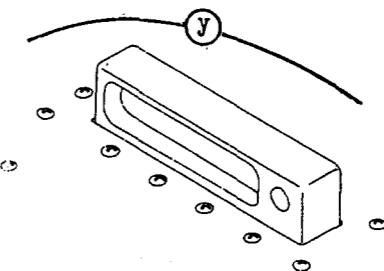
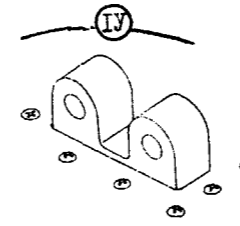
Грузовой пол оборудован швартовочными узлами. Швартовочные узлы размещены в плоскостях № I6 и I7 шпангоутов в кронштейнах, закрепленных продольными балками.

Пол между шпангоутами № I8-35 и 5I-56

Участки пола имеют одинаковую конструкцию и отличаются только длиной. Участки негерметичны, так как находятся в герметичной зоне (над багажниками). Каркас каждого участка образован продольными балками, установленными на поперечные балки шпангоутов. Продольные и поперечные балки связаны между собой штампованными диафрагмами. Диафрагмы расположены на балках шпангоутов по всей ширине пола. Четыре продольные балки, в которые установлены рольганги, изготовлены из прессованного профиля L-образного сечения остальные - из двух швеллеров, расположенных рядом. Швартовочные узлы и узлы крепления съемного оборудования размещены в плоскостях шпангоутов в кронштейнах, закрепленных между швеллерами продольных балок.



Узлы для крепления контрейнеров



Узлы для крепления отбойников

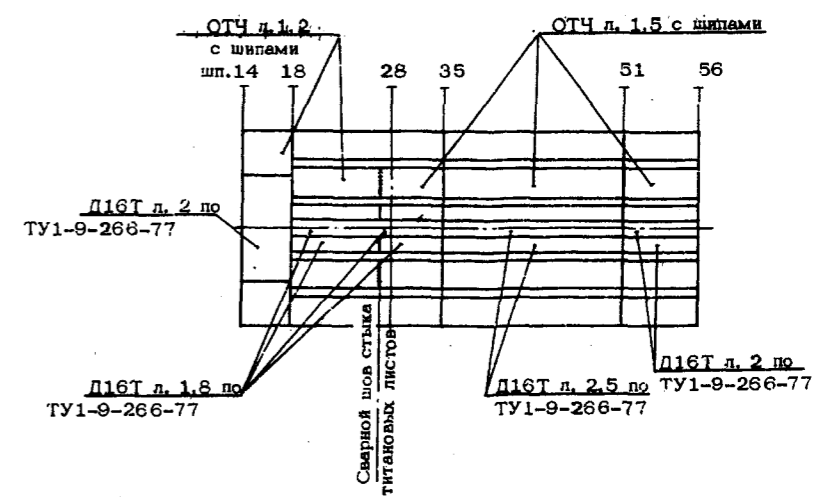
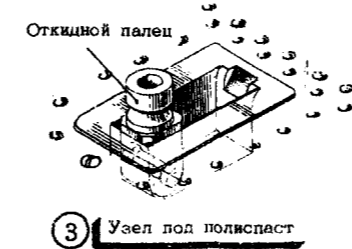


Схема раскроя листов грузовой палы С 073410322

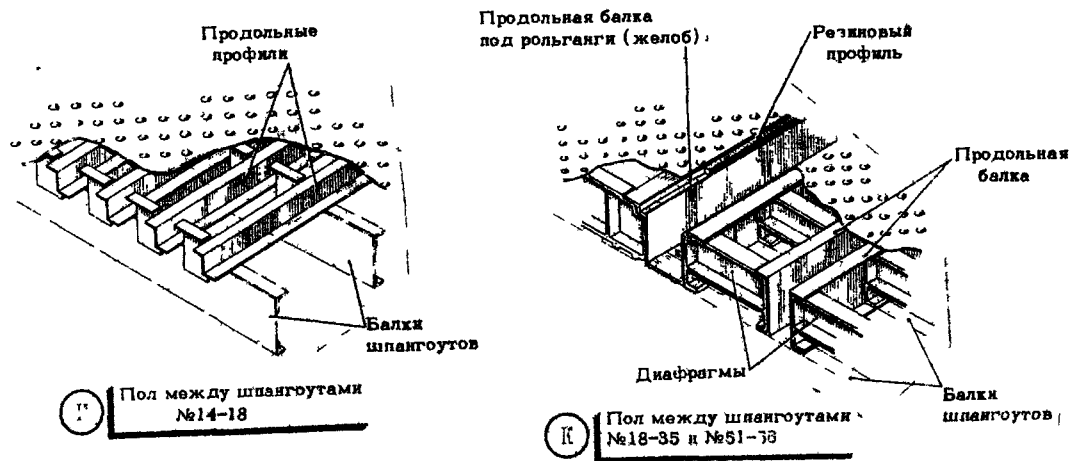




№ 76

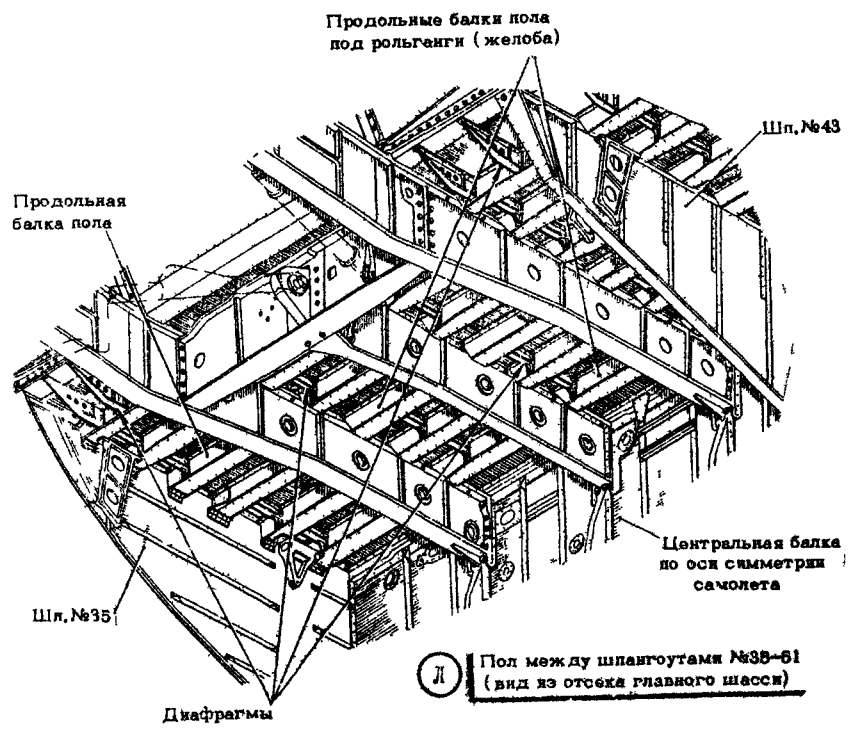
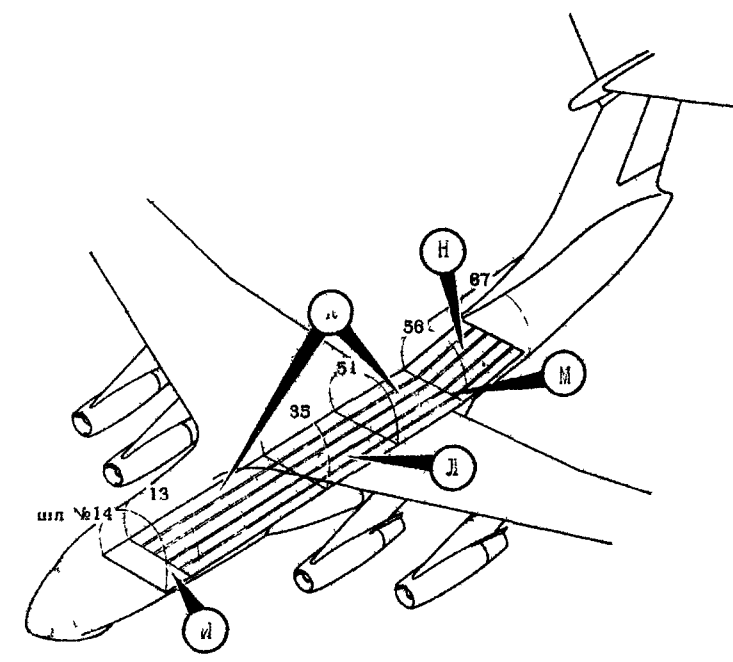
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 75

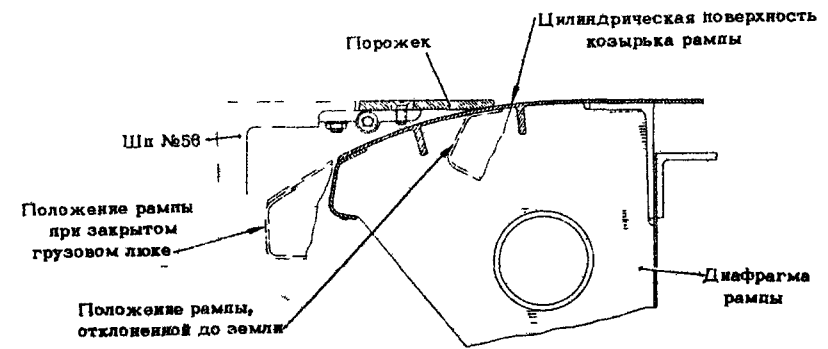


I Пол между шпангоутами №14-18

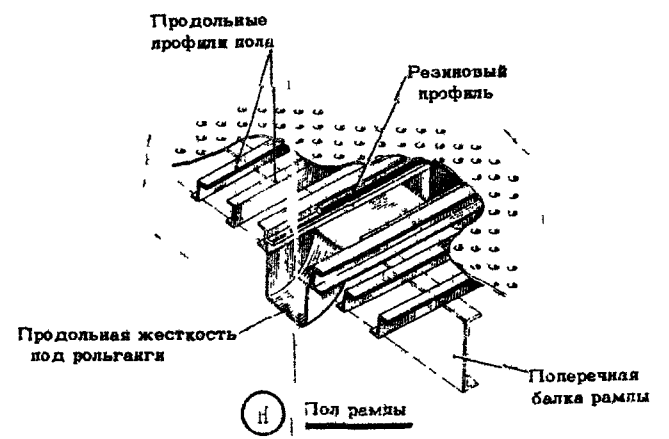
K Пол между шпангоутами №18-35 и №51-73



L Пол между шпангоутами №35-51 (вид из отсека главного шасси)



M Подвижное соединение пола грузовой кабины с полом рамп



N Пол рамп

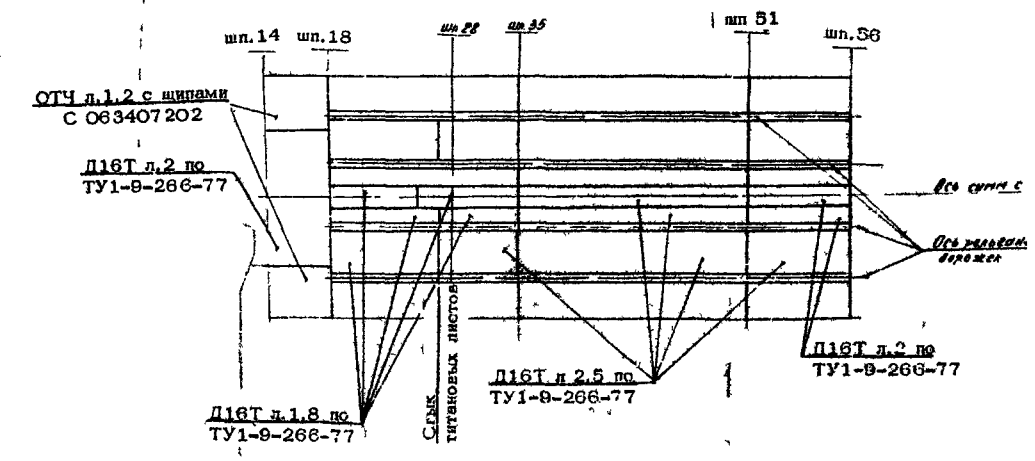


Схема раскроя листов грузового пола № 073410320

ГРУЗОВОЙ ПОЛ  
(конструкция)  
Фиг. 5

10 ноября 1979

С 003411644, с 033401022 по 093441637 по б.ш.л.

2I-10-0  
стр.21/22





~~20.10~~

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

Пол между шпангоутами № 35-51

Этот участок пола герметичен, так как расположен над отсеком колес главного шасси. Каркас пола образован продольными балками, установленными на балки шпангоутов № 37, 39, 41, 43, 45, 47 и 49. (Промежуточные шпангоуты № 38, 40 и т.д. поперечных балок не имеют). Четыре продольные балки, в которые устанавливаются рольганги, изготовлены из пресованных профилей и имеют -образное сечение, остальные продольные балки собраны из пресованных швеллеров и имеют -образное сечение. В отличие от продольных балок негерметичных участков пола продольные балки данного участка пола в местах прохода через балки шпангоутов, имеют вырезы снизу и крепятся к балкам шпангоутов только верхними полками. В продольных балках под рольганги (в местах вырезов установлены герметизирующие диафрагмы, поэтому рольганговые дорожки (желоба) на этом участке пола не сплошные, как в негерметичных участках пола, а прерывистые. Обшивка пола между продольными балками крепится к балкам шпангоутов через пресованные профили Z-образного сечения высотой 25 мм. Кроме того, в отличие от пола негерметичного участка швартовочные узлы и узлы крепления съемного оборудования расположены не в плоскостях шпангоутов, а несколько в стороне. При этом, по обе стороны каждого узла, параллельно балкам шпангоутов установлены штампованные диафрагмы.

Пол рампы

Пол рампы герметичен, так как является граничной частью гермокабины. Каркас пола образован продольными пресованными профилями Z-образного и швеллерного сечений, установленными на поперечные балки рампы. В отличие от ранее рассмотренных участков пола в полу рампы под рольгангами установлены четыре продольные жесткости сварной конструкции из листового материала, являющиеся продолжением рольганговых дорожек (желобов) пола грузовой кабины. Жесткости состоят из гнутого профиля корытообразного сечения, к дну которого приварены чашки. Каждая чашка расположена между поперечными балками рампы и предназначена для размещения в ней одного ролика. В начале и в конце каждой жесткости установлены литые коробки. Передняя коробка предназначена для переднего ролика секции рольганга, а задняя коробка - для перевалочного ролика. Кроме того, пол рампы оборудован швартовочными узлами и узлами крепления съемного оборудования. По боковым сторонам рампы установлены кронштейны с опорными валиками замков рампы, а также проушины крепления штоков гидроцилиндров привода рампы и ограничительных штанг. В задней части пола рампы размещены в гнездах шесть валиков гермостворки, а около перевалочных роликов сделаны специальные гнезда для установки закатных роликов (при использовании узких платформ) и гнезда для крепления обтекателей, закрывающих кронштейны крепления перевалочных роликов.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Изменение 6

Непрерывность пола рампы и неподвижной части пола грузовой кабины по шпангоуту № 56 обеспечивается следующим образом. Передняя часть обшивки пола рампы представляет собой козырек с цилиндрической поверхностью, изготовленный из прессованной панели с ребрами жесткости и изогнутый по радиусу относительно оси вращения рампы. Козырек подкреплён штампованными диафрагмами. К верхней полке балки шпангоута № 56 на шарнирных петлях по ширине рампы прикреплен порожек, состоящий из трех секций. Каждая секция представляет собой прямоугольную дюралевую пластину шириной 100 мм и толщиной 7 мм. При открывании и закрывании рампы порожек под действием своего веса прилегает к цилиндрической поверхности козырька и тем обеспечивает непрерывность пола.

#### Е. Крепление центроплана к фюзеляжу (фиг.6; см.2I-00 фиг.3)

Центроплан крепится к верхним частям шпангоутов № 29, 34 и 4I фюзеляжа передним, средним и задним лонжеронами соответственно. Крепление выполнено так, чтобы болты крепления нигде не устанавливались непосредственно на кессоне, заполняемом топливом, и, следовательно, крепежные болты не являлись источником нарушения герметичности кессона центроплана. Крепление осуществляется следующим образом. Передний и задний лонжероны центроплана оканчиваются штампованными фитингами с ребрами жесткости. По этим ребрам, а также по выходящим за контур центроплана полкам нижних поясов лонжеронов фитинги стыкуются с верхними частями шпангоутов № 29 и 4I.

Аналогично осуществляется крепление центроплана к фюзеляжу и по среднему лонжерону. Но в отличие от предыдущих креплений, каждый фитинг среднего лонжерона имеет снизу две щеки, выходящие за нижний контур центроплана. Между этими щеками входит верхняя часть шпангоута № 34 и перестыковывается болтами с фитингом среднего лонжерона.

Для восприятия осевых сил между фюзеляжем и центропланом установлены в плоскости нервюры № 2 продольные бортовые балки. Каждая бортовая балка имеет клепаную конструкцию и расположена вдоль стрингера № 9 фюзеляжа от шпангоута № 24 до шпангоута № 45. Балка состоит из трех частей: передней, средней и задней, состыкованных по поперечным балкам, установленным по шпангоутам № 29 и 4I. Задняя часть бортовой балки состоит из утолщенного листа и перестыковывается со средней частью по шпангоуту № 40. Нижний пояс бортовой балки цельковый, изготовлен из прессованного профиля, имеет фигурное сечение и размещен между шпангоутами № 22-48. Средняя часть бортовой балки герметична, расположена под центропланом, с внутренней стороны подкреплена диафрагмами клепаной конструкции, установленными по шпангоутам, а с внешней стороны - штампованными кляпами, установленными между шпангоутами № 29-35.

Верхний пояс средней балки состоит из двух частей: первая часть - прессованный дюралевый профиль таврового сечения; вторая часть - стальной профиль таврового сечения, перестыковывающиеся между собой в зоне шпангоутов № 38-39.

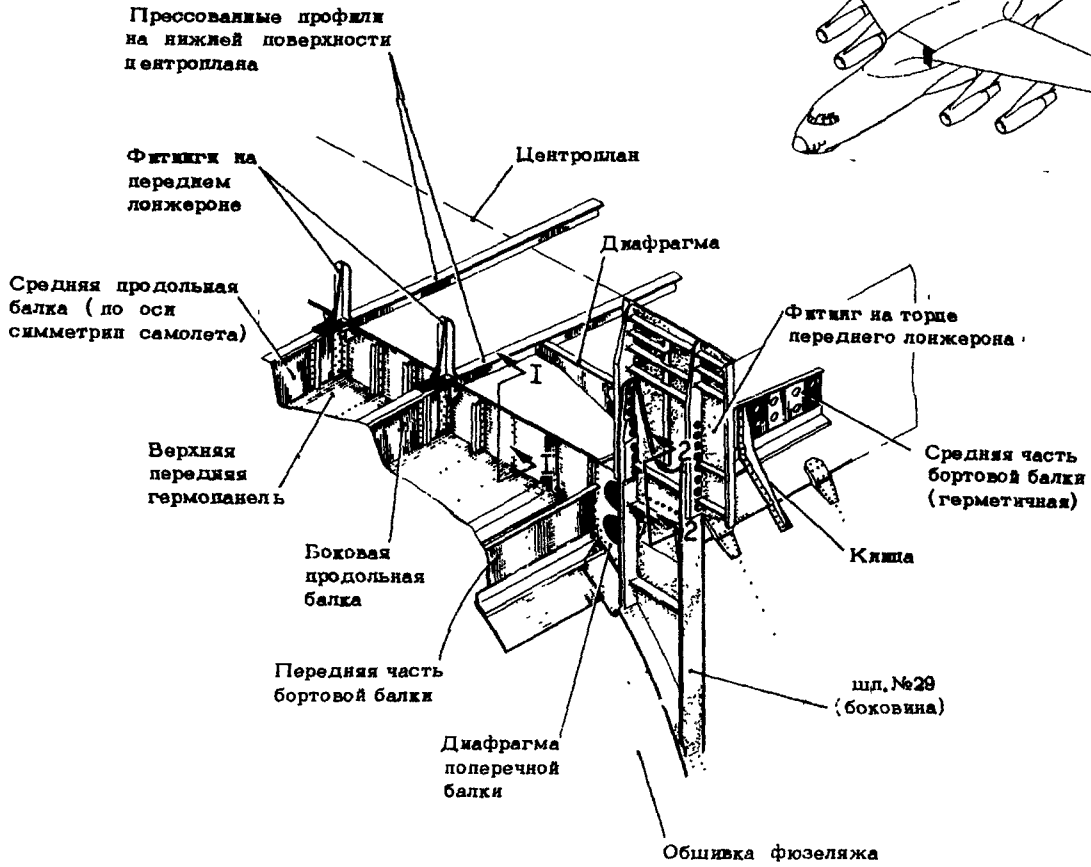
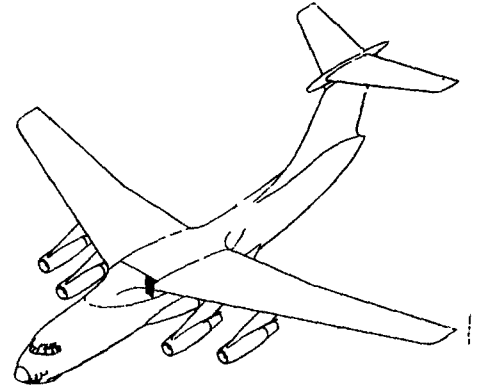
Верхний пояс средней балки крепится к нижней поверхности кессона центроплана в плоскости нервюры № 2. В стенке этой балки между передним и средним лонжеронами сделано большое количество отверстий для установки герметичных штепсельных разъемов электрошвентов. К передней и задней частям бортовой балки крепятся торцы поперечных балок верхних передней и задней гермопанелей. Между боковинами шпангоута № 29, в плоскости переднего лонжерона, под центропланом установлена поперечная балка. Балка состоит из трех частей: средней и двух диафрагм, установленных по ее торцам. Средняя часть балки расположена между продольными бортовыми балками и является задней герметичной стенкой отсека высотного оборудования. Диафрагмы являются негерметичной частью балки и установлены между бортовыми балками и боковинами шпангоута № 29. Средняя часть балки состоит из стенки, подкрепленной стойками из прессованных профилей Z - образного и таврового сечений, и нижнего пояса из прессованного профиля уголкового сечения. Верхним поясом балки служит выступающая за контур центроплана полка нижнего пояса переднего лонжерона центроплана. Диафрагма представляет собой лист, который двумя краями непосредственно крепится к полке нижнего пояса переднего лонжерона центроплана и к боковине шпангоута № 29, а двумя другими к бортовой балке через прессованный профиль уголкового сечения и к обшивке фюзеляжа с помощью фрезерованной кницы. В том месте, где нижний пояс поперечной балки изменяет свою кривизну, с внутренней стороны обшивки фюзеляжа установлена фрезерованная кница Z - образного сечения. Между боковинами шпангоута № 4I, в плоскости заднего лонжерона, под центропланом установлена поперечная балка. Балка по конструкции подобна поперечной балке, установленной по переднему лонжерону, но отличается тем, что ее средняя часть изготовлена из гнутого листа и является передней гермостенкой гидроотсека.

I ноября 1977

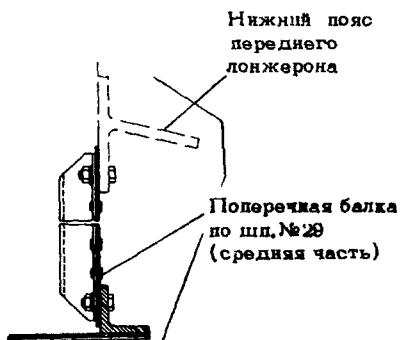
с 0734II342; по бюл. с 03340I022 по 0734II338

2I-IO-0  
стр.25

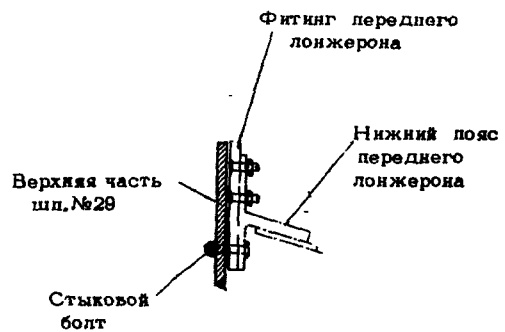
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



I - I

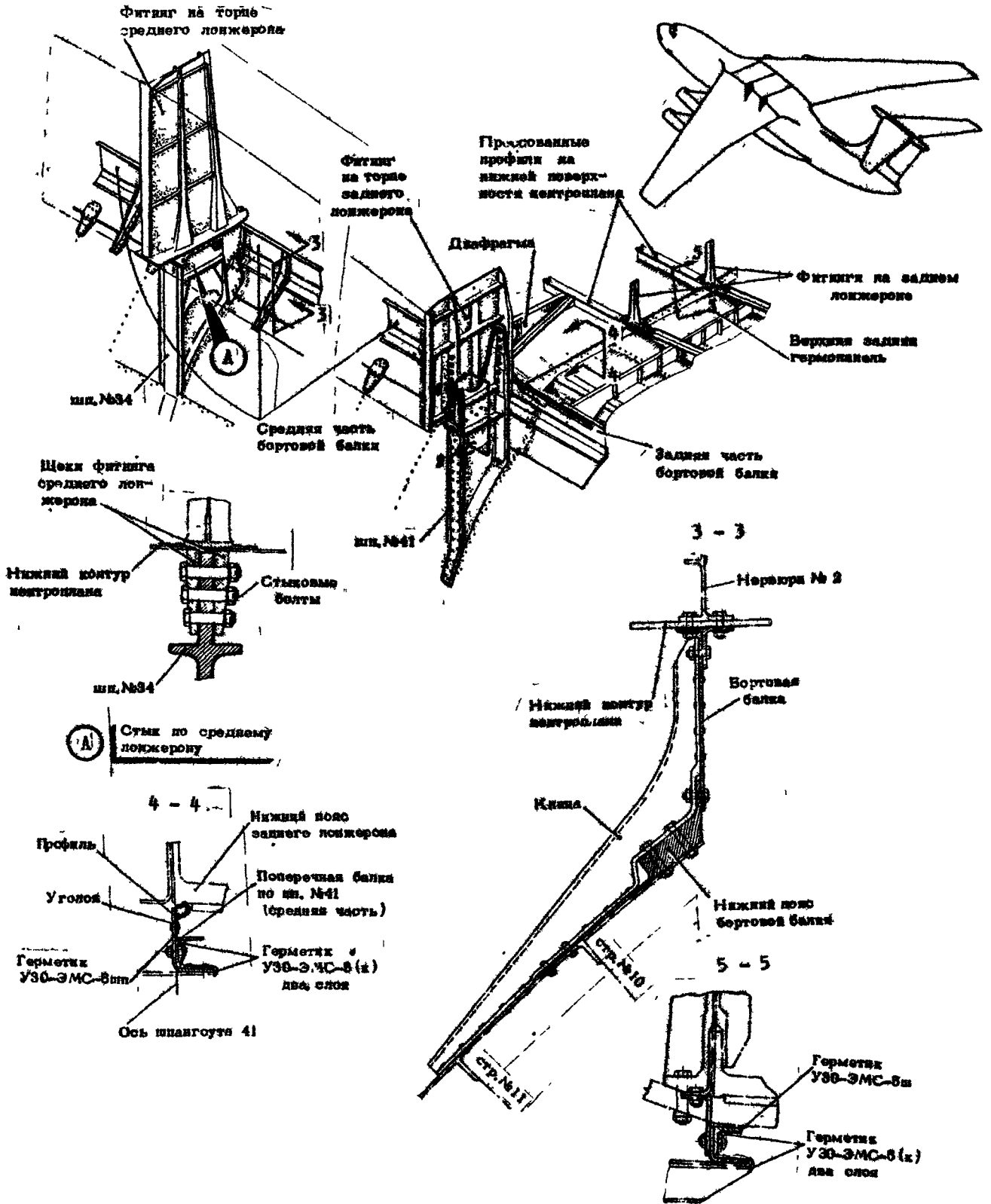


2 - 2



КРЕПЛЕНИЕ ЦЕНТРОПЛАНА К ФЮЗЕЛЯЖУ

Фиг. 6



КРЕПЛЕНИЕ ЦЕНТРОПЛАНА К ФЮЗЕЛЯЖУ  
фиг.6

1 ноября 1977

о 0734И1342, по бпн. о 033401022 по 0734И1338

21-10-0  
стр.27



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## X. Окантовки проемов дверей и люков

Окантовка проема нижней крышки аварийного люка экипажа

Проем расположен между шпангоутами № 9-11 и стрингерами № 27-35 по левому борту. Окантовка проема образована ободами окантовывающих шпангоутов, расположенными по боковым сторонам проема, верхней и нижней продольными балками, установленными по стрингерам, окантовывающим проем и имеющим клепаную конструкцию, и монолитным каркасом окантовки. Каркас окантовки изготовлен из магниевого литья в виде четырехугольной рамы. Стенки каркаса прикреплены к ободам шпангоутов и балкам по стрингерам № 27 и 35. На внутреннем торце каркаса окантовки ободом фигурный фланец, к которому прикреплена нахта аварийного люка экипажа. На внешней стороне фланца с помощью металлической ленты установлен резиновый профиль герметизации, к которому прижимается линия крышки в закрытом положении. На передней стенке каркаса сделаны монолитные карманы, в которых размещаются петли нижней крышки. Каждый карман имеет две щеки с отверстиями. В отверстиях установлены втулки, в которых вращается вал механизма привода нижней крышки аварийного люка экипажа. В задней стенке каркаса сделаны две прорези для крюков замков крышки. Для обеспечения равномерного зазора между каркасом окантовки и крышкой аварийного люка в углы каркаса приклеены пенопластовые бобышки.

Окантовка проема входной двери

Проем расположен между шпангоутами № 15, 17 и стрингерами № 19, 31. Окантовка проема образована фрезерованной панелью, ободами окантовывающих шпангоутов и продольными балками, установленными по окантовывающим стрингерам.

Фрезерованная панель окантовки имеет прямоугольную форму и представляет собой часть обшивки фюзеляжа, окантовывающую дверной проем, и по всему наружному контуру приклеивается к обшивке. Стрингеры крепятся к панели окантовки с помощью прессованных профилей уголкового сечения или диафрагм. По всему внутреннему контуру проема в панели окантовки сделан буртик, к которому при закрытии двери прижимается резиновый профиль герметизации. Панель окантовки состоит из четырех частей: верхней, двух боковых и нижней. Все части панели имеют ребра жесткости и соединены между собой заклепочными соединениями. В нижней части панели предусмотрены два гнезда для установки лестницы.

Ободы окантовывающих шпангоутов, установленные между стрингерами № 13-35, а также продольные балки, размещенные по окантовывающим стрингерам № 19 и 31, изготовлены из прессованных профилей уголкового сечения. Продольные балки перестыковываются с соответствующими стрингерами через штампованные диафрагмы.

В районе стрингеров № 23, 25 и 27, между шпангоутами № 14 и 15 установлены жест-

кости, к которым крепятся гидроцилиндры привода двери и гидроцилиндры дверных замков. Щель нижней кромки дверного проема, на нижней части панели окантовки установлены штампованные фитинги углового сечения. К фитингам крепится обшивка грузового пола.

Окантовка проема грузового люка (фиг.7)

Вырез фюзеляжа под рампу и створки грузового люка расположен между шпангоутами № 56-90. По боковым (продольным) сторонам проема между шпангоутами № 51-90 установлены бимсы. Спереди бимсы крепятся к наружной обшивке фюзеляжа и к полу грузовой кабины, а сзади к замыкающему отсеку, расположенному между шпангоутами № 80-90. Каждый бимс представляет собой коробчатую конструкцию, состоит из четырех частей: передний (шп. № 51-56), двух средних (шп. № 56-67 и 67-80) и хвостовой (шп. № 80-90), состыкованных между собой соответственно по шпангоутам № 56, 67 и 80. По шпангоуту № 51 передняя часть бимса стыкуется с угловой панелью обшивки фюзеляжа, установленной на стыке боковой обшивки фюзеляжа с полом грузовой кабины. В нижней части угловой панели от шпангоута № 49 сделано ребро, сечение которого постепенно возрастает к шпангоуту № 51. Это ребро является началом бимса. Задний торец бимса крепится к ободу и к стенке шпангоута № 90 двумя фитингами.

Конструкция бимса состоит из верхней, боковой и нижней фрезерованных панелей с ребрами жесткости, которые с наружной обшивкой фюзеляжа образуют в сечении замкнутый (коробчатый) контур. Панели бимса и обшивка связаны между собой верхними и нижними продольными прессованными профилями углового сечения. Наибольшее сечение бимса в средней части. Обшивка фюзеляжа с внутренней стороны бимса усилена стрингерами из прессованных профилей таврового и углового сечений. Хвостовая часть бимса состоит из монолитного фрезерованного профиля корытообразного сечения и обшивки. Нижние части шпангоутов соединены с бимсом с помощью диафрагм, установленных внутри бимсов, или с помощью фитингов на верхней поверхности бимса. Большинство диафрагм в средней части бимса имеют клепаную конструкцию. В передней и хвостовой частях бимса, а также в плоскостях установки замков рампы в средней части бимса установлены штампованные диафрагмы. Части бимсов стыкуются болтовыми соединениями с помощью накладок, плит и фитингов.

К верхней поверхности каждого бимса крепятся элементы трансмиссии привода рампы и боковых створок грузового люка, а к нижней - замки рампы (5 шт.) и узлы навески боковых створок (3 шт.). Кронштейны крепления замков рампы сделаны в виде скоб. Каждый кронштейн крепится боковыми сторонами только к наружной обшивке фюзеляжа и к внутренней вертикальной стенке бимса, а также к нижней поверхности бимса.

На верхней и боковой панелях бимса имеются вырезы (отверстия) овальной и

круглой формы для подхода и осмотра крепежа. Большинство отверстий закрыты прямоугольными накладками из специальной ткани, приклеенными клеем 88НП.

На вертикальной стенке бимса, в зоне шпангоута № 52-56 установлены кронштейны для крепления отбойников.

Окантовка проема верхнего аварийно-эвакуационного люка

Проем расположен симметрично относительно плоскости симметрии самолета между шпангоутами № 13, 14 и стрингерами № 2 левого и правого бортов. Окантовка образована монолитной фрезерованной панелью и двумя продольными балками, установленными по стрингерам № 2.

Панель окантовки имеет прямоугольную форму и устанавливается под обшивку как дублер. Стрингер № 0 спереди и стрингер № 1 с двух сторон непосредственно крепятся к панели окантовки, стрингер № 0 сзади крепится к балке между шпангоутами № 14-15, установленной в плоскости симметрии самолета, а стрингеры № 2 перестыковываются с продольными балками окантовки с помощью фитингов. Внутренний контур панели окантовки имеет буртик. Вокруг внутреннего контура панели, с ее внутренней стороны сделана привальная поверхность с помощью герметика УЗОМЭС-5. К этой поверхности прижимается резиновый профиль герметизации крышки люка.

Продольные балки изготовлены из двух прессованных профилей таврового и углового сечений.

Окантовка проема аварийного выхода № 1

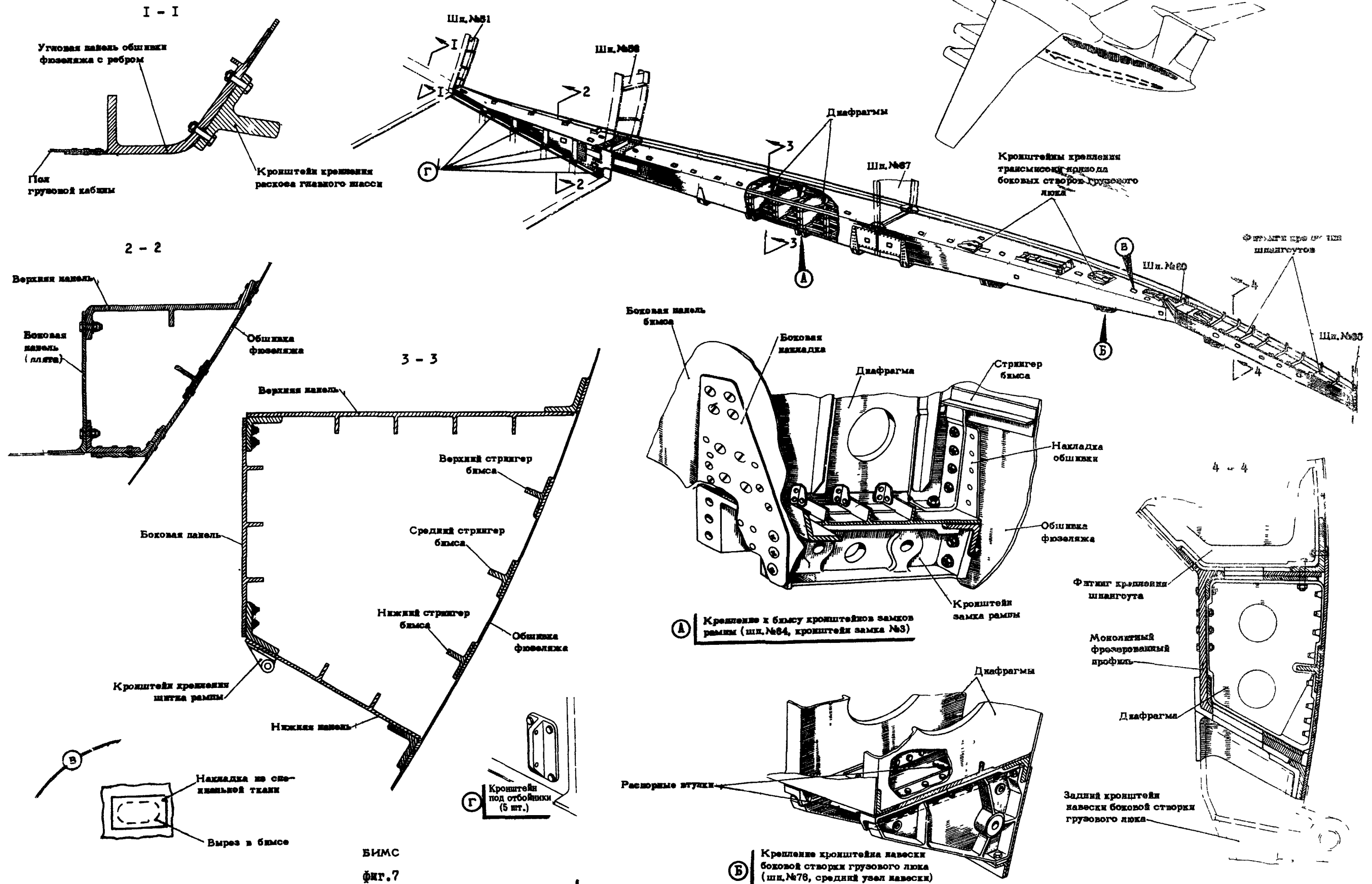
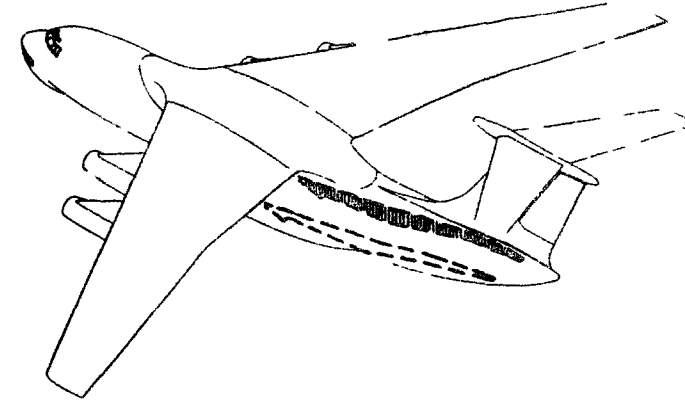
Проем расположен между шпангоутами № 22а и 24 и стрингерами № 18 и 24.

ПРИМЕЧАНИЕ. Шпангоут № 22а не кольцевой, представляет собой отдельный обод, установленный перед шпангоутом № 23 на расстоянии 150 мм, и занимает участок между стрингерами № 14-28.

Окантовка проема образована фрезерованной панелью прямоугольной формы с вырезом для двери, ободами окантовывающих шпангоутов и продольными балками, установленными по окантовывающим стрингерам.

Обод шпангоута № 22а изготовлен из прессованного профиля швеллерного сечения, обод шпангоута № 24 на участке двери имеет Г-образное сечение.

Панель окантовки представляет собой часть обшивки фюзеляжа, обрамляющей проем аварийного выхода.



БИМС  
фиг. 7



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продольные балки изготовлены из прессованных профилей швеллерного сечения и перестыковываются со стрингерами № 18 и 24 с помощью штампованных диафрагм. Остальные стрингеры крепятся непосредственно к панели окантовки.

Шпангоут № 23 на участке двери вырезан и ободы его крепятся к продольным балкам окантовки.

### Окантовка проема аварийного выхода № 2

Проем расположен между шпангоутами № 58 и 60 и стрингерами № 10 и 16. По своей конструкции окантовка аварийного выхода № 2 аналогична окантовке аварийного выхода № 1, но отличается от последней тем, что панель окантовки не прямоугольной формы. Стрингеры № 8, 9 и 17, расположенные в зоне панели окантовки, изготовлены из прессованных профилей уголкового сечения и занимает участок от шпангоута № 56 до шпангоута № 62. Передними концами стрингеры крепятся к обшивке фюзеляжа у шпангоута № 56, а у шпангоута № 62 перестыковываются с ответными стрингерами стыковыми угольниками. Окантовывающие стрингеры № 10 и 16 изготовлены из прессованных профилей таврового сечения, к средней их части (между шпангоутами № 58-60) приклепаны прессованные профили уголкового сечения, которые вместе со стрингерами образуют продольные окантовывающие балки. Ободы шпангоутов № 58 и 60 вырезаны под стрингеры № 8, 9, 10, 16 и 17. В плоскостях стрингеров № 10 и 16, впереди и сзади продольных балок установлены штампованные диафрагмы. Эти стрингеры и диафрагмы соединены с ободами окантовывающих шпангоутов фитингами. Остальные стрингеры в зоне проема аварийного выхода крепятся непосредственно к панели окантовки.

### Окантовка проемов багажных люков № 1 и 2.

Проем багажного люка № 1 расположен по правому борту фюзеляжа между шпангоутами № 22 и 24 и стрингерами № 34 и 42; проем багажного люка № 2 - по оси симметрии самолета между шпангоутами № 29 и 31 и стрингерами № 39 левого и правого бортов.

Размеры проемов обоих люков и конструкция их окантовок аналогичны. Каждая окантовка образована фрезерованной панелью, ободами окантовывающих шпангоутов и продольными балками, установленными по окантовывающим стрингерам.

Панели окантовок имеют прямоугольную форму, но углы панели окантовки багажного люка № 2 закруглены. Каждая панель имеет ребра жесткости в плоскостях стрингеров и шпангоутов и состоит из двух половин, склепанных между собой по передней и задней сторонам. Панели являются частью обшивки фюзеляжа, обрамляющей проемы люков. По внутреннему контуру панели окантовки сделан буртик, к которому прижимается резиновый профиль герметизации двери при ее закрытии.

К ребрам панелей по окантовывающим стрингерам, между окантовывающими шпангоутами приклепаны прессованные профили уголкового сечения, которые с ребрами панелей образуют продольные балки окантовки. Впереди и сзади каждой балки и в их плоскости установлены штампованные диафрагмы. Продольные балки и диафрагмы соединены фтингами с ободами окантовывающих шпангоутов.

### Окантовка багажного люка № 3

Проем расположен по оси симметрии самолета между шпангоутами № 53 и 54 и стрингерами № 43 по правому и левому бортам.

Окантовка образована ободами окантовывающих шпангоутов, окантовывающими стрингерами, нижней панелью фюзеляжа и чашкой, установленной между нижней обшивкой фюзеляжа и наружной поверхностью обтекателя главного шасси.

Ободы окантовывающих шпангоутов имеют швеллерное сечение, а окантовывающие стрингеры — уголкового. Между собой стрингеры по углам связаны кляпцами.

Нижняя панель фюзеляжа (являющаяся панелью окантовки проема) установлена между шпангоутами № 51 и 56 и стрингерами № 42 левого и правого бортов. Панель фрезерованная и является целиком обшивкой фюзеляжа.

Чашка окантовки отштампована из листа и состоит из четырех частей, склепанных между собой накладками. Крышка люка в закрытом положении расположена в полости чашки.

В плоскостях петель навески и замков крышки люка чашка подкреплена штампованными диафрагмами, а в плоскостях диафрагм, со стороны внутренней части фюзеляжа между шпангоутами № 52 и 53, а также между шпангоутами № 54 и 55 размещены по две балки клепаной конструкции. На верхнем торце чашки установлена металлическая лента, к которой крепится резиновый профиль герметизации крышки люка.

И. Крепление кля к фюзеляжу

Замыкающий отсек (хвостовая жесткость), (фиг.8; см. 21-00, фиг.4)

В связи с тем, что хвостовая часть фюзеляжа вырезана снизу под створки грузового люка, для придания ей жесткости между шпангоутами № 80-90 образован замыкающий отсек (хвостовая жесткость). Этот отсек ограничен спереди и сзади стенками шпангоутов № 80 и 90, сверху наружной обшивкой фюзеляжа и подкилевой жесткостью, а снизу днищем замыкающего отсека. Подкилевая жесткость рассматривается отдельно. Днище замыкающего отсека состоит из средней и двух боковых частей, состоящих из фрезерованных панелей с ребрами жесткости. Днище крепится к поясам внутренних ободов силовых шпангоутов или к их поперечным балкам. Боковые и средняя части днища соединены между собой двумя продольными профилями фигурного сечения, каждый из которых размещен по правому и левому бортам по всей длине замыкающего отсека. Эти профили установлены в местах перелома внутреннего контура шпангоутов и имеют корытообразное сечение. Боковые части днища снизу крепятся непосредственно к бимсам.

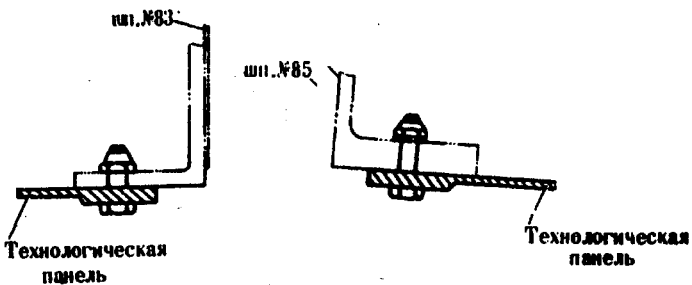
В средней части днища сделаны прямоугольные вырезы между шпангоутами № 80-82 и № 83-85 для подхода к радиооборудованию и элементам управления. Между шпангоутами № 86 и 87, по правому и левому бортам имеются две съемные крышки. Крышки представляют собой небольшие фрезерованные панели, которые устанавливаются на болтах с анкерными гайками. Крышка у левого борта служит для подхода к бустеру РН, крышка у правого борта - для подхода к рулевым машинам РН. Бустер РН установлен на коробе между шпангоутами № 85 и 86, а рулевые машины - на специальных жесткостях, которые размещены на средней части днища и опираются на поперечные балки шпангоутов № 85 и 86.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

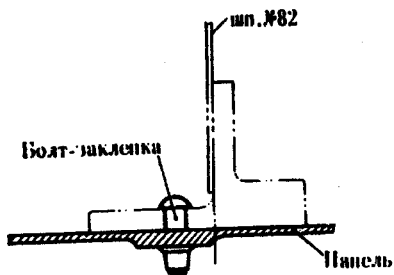
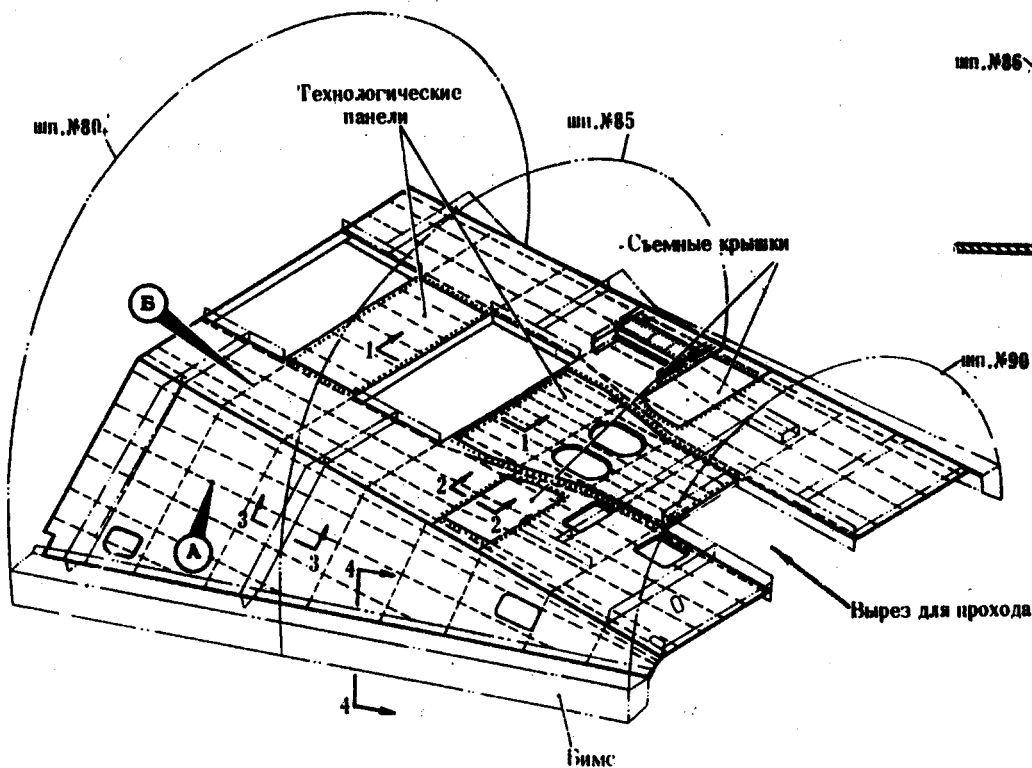
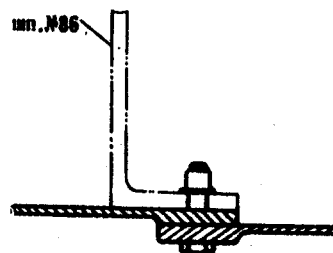
Изменение № 72

1-1

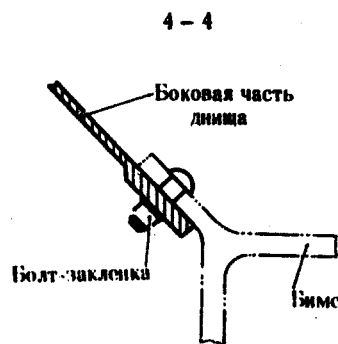
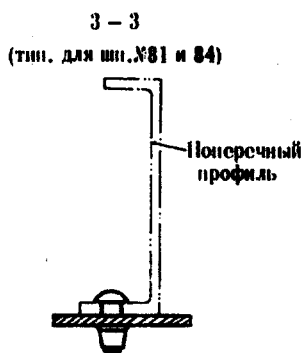


А Сечение по ребру панели

2-2



Б Сечение по шпангоуту (тип.)



ДНИЩЕ ЗАМКАЮЩЕГО ОТСЕКА  
фиг. 8

10 октября 1979

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

Два овальных выреза между шпангоутами № 86-87 предназначены для прохода гидроцилиндров привода средней створки. Между шпангоутами № 88 и 90 имеется вырез для прохода в хвостовой кок. Два таких же выреза расположены в боковых частях днища между шпангоутами № 87-88. В боковых частях днища, у бимса, между шпангоутами № 81 и 82 имеются вырезы по обоим бортам, через эти вырезы осуществляется подход к задней качалке привода боковых створок, установленной на верхней поверхности бимса в этой зоне. Кроме того, на средней части днища имеются две съемные технологические панели; одна между шпангоутами № 82 и 83, а вторая между шпангоутами № 85 и 88.

Подкилевая жесткость (фиг.9; см.21-00, фиг.4)

Жесткость расположена в верхней части фюзеляжа между шпангоутами № 73-90 и предназначена для обеспечения фланцевого соединения киля с хвостовой частью фюзеляжа.

Жесткость состоит из трех частей: носовой - до шпангоута № 74, средней - между шпангоутами № 74-86 и хвостовой - за шпангоутом № 86.

Носовая часть жесткости состоит из листа обшивки фюзеляжа, подкрепленной с наружной стороны тремя прессованными профилями. Профили установлены по стрингерам № 0 и I и занимают участок между шпангоутами № 72-74. Профиль по стрингеру № 0 имеет тавровое сечение, по стрингерам № I - уголковое. В зоне носовой части крепится хвостовая часть гребня киля.

Средняя часть подкилевой жесткости является силовой, так как в этой зоне осуществляется крепление кессона киля к фюзеляжу, и состоит из панели и двух стыковых поясов (по левому и правому бортам); панель и пояса фрезерованные. Панель плоская с ребрами жесткости, пояса имеют переменное фигурное сечение и установлены между шпангоутами № 73-88. В свою очередь, каждый стыковой пояс состоит из передней и задней частей, состыкованных по шпангоуту № 84 с помощью накладки. Между шпангоутами № 83-85 в панели сделаны большие отверстия под люк-лаз киля и небольшие отверстия для прохода тяг управления рулем высоты (четыре отверстия) и рулем поворота (одно отверстие). С помощью поясов плоская панель подкилевой жесткости соединяется с наружной обшивкой фюзеляжа. На каждом поясе по силовым шпангоутам № 74, 76, 78, 80, 82, 83, 85 и 86 имеется восемь бобышек, верхние поверхности которых расположены в стыковой плоскости. В каждой бобышке два отверстия под стыковые болты. Между бобышками к стыковым поясам приклеены резиновые профили прямоугольного сечения, предотвращающие попадание влаги в стыковую зону.

Изменение № 85                    **ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

На панели жесткости, по шпангоутам № 74, 82 и 86 установлены накладки, верхние поверхности которых расположены также в стыковой плоскости. По этим накладкам стыкуются лонжероны киля с фюзеляжем.

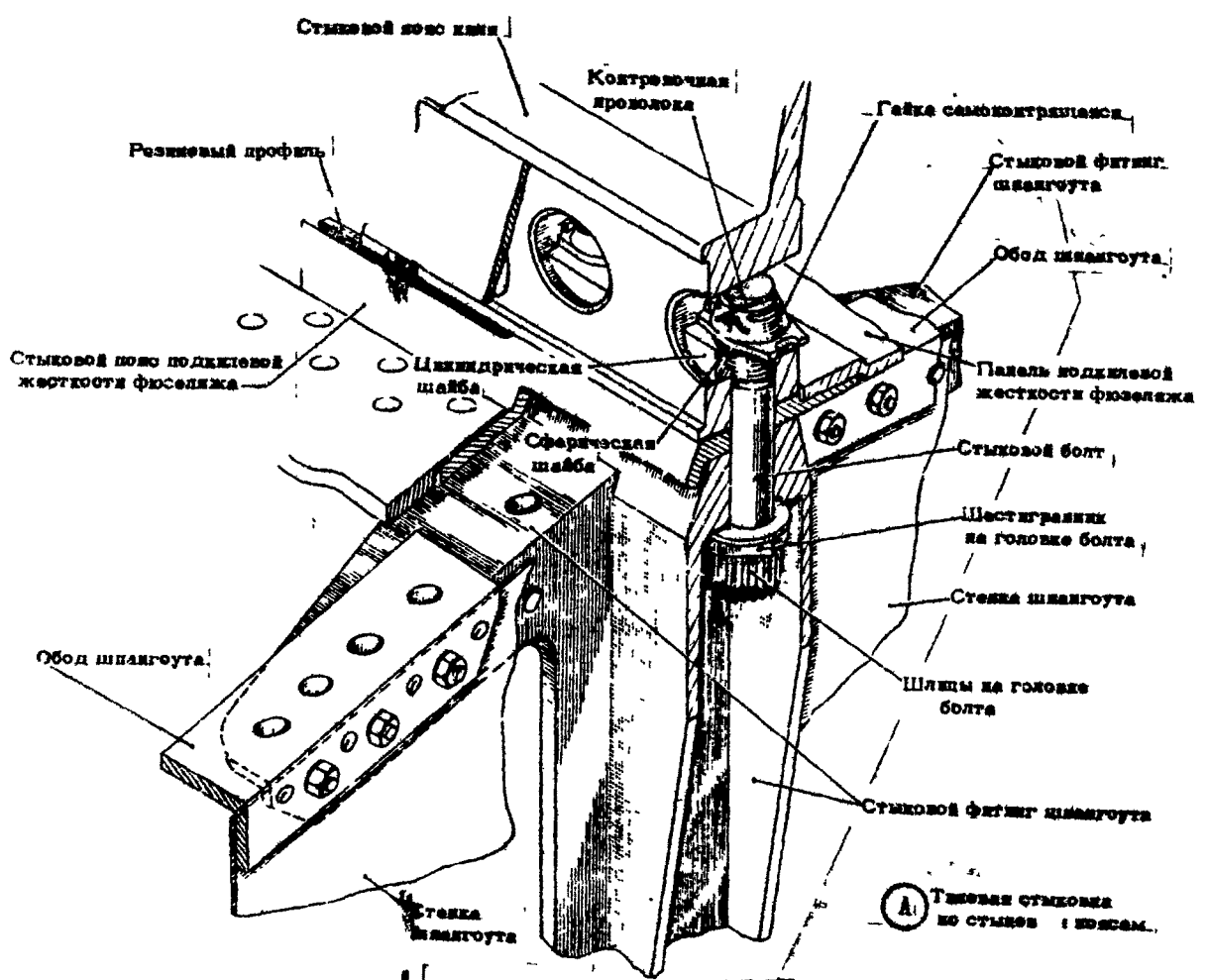
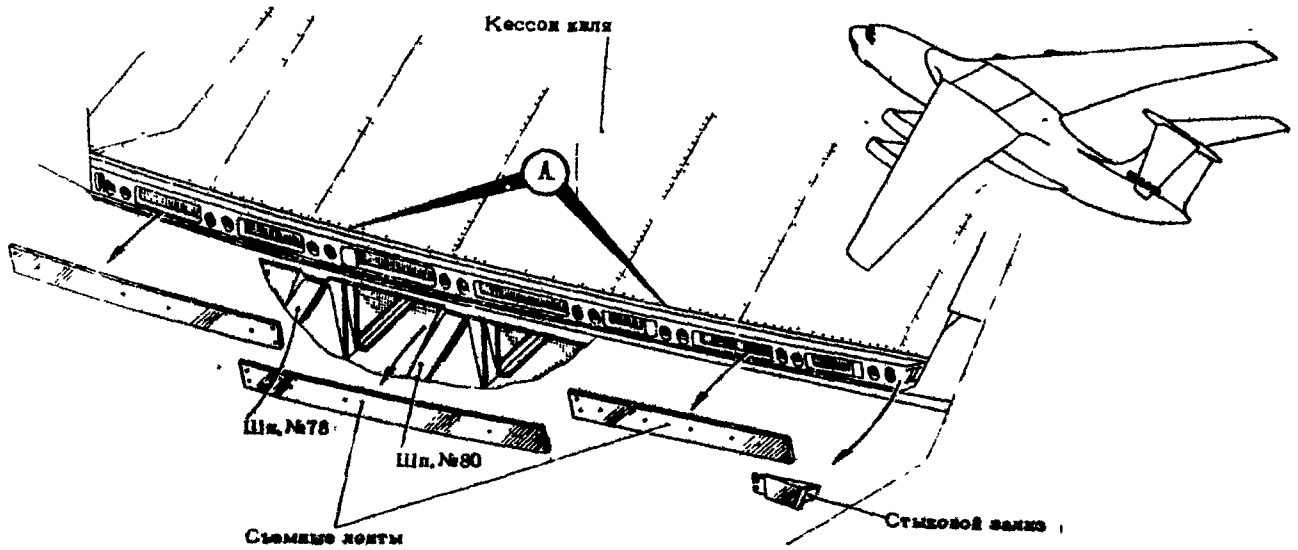
Хвостовая часть подкилевой жесткости имеет коробчатую конструкцию и состоит из верхней стенки и двух боковых. Верхняя стенка с боковыми, а также боковые стенки с наружной обшивкой фюзеляжа состыкованы при помощи верхних и нижних стыковых фрезерованных профилей уголкового сечения. Последние перестыковываются со стыковыми поясами средней части жесткости на участке между шпангоутами № 87-88. Верхняя и боковые стенки усилены профилями уголкового сечения. По заднему торцу хвостовой части жесткости установлены прессованные уголки, с помощью которых она стыкуется со шпангоутом № 90. Для улучшения обтекания стык боковых стенок хвостовой части подкилевой жесткости с фюзеляжем закрыт заливом. На верхней стенке хвостовой части жесткости имеются два овальных отверстия для прохода гидроцилиндров привода средней створки грузового люка.

Вся подкилевая жесткость опирается на шпангоуты хвостовой части фюзеляжа и скрепляется с ними. Для соединения шпангоутов с панелью и стыковыми поясами средней части подкилевой жесткости на верхних частях шпангоутов в этой зоне установлены горизонтальные прессованные профили уголкового или таврового сечений. При этом по силовым шпангоутам № 74, 76, 78, 80, 82, 83 установлены штампованные фитинги, а по силовым шпангоутам № 85 и 86 - штампованные балки. В этих фитингах и балках сделаны отверстия для стыковых болтов крепления киля к фюзеляжу.

Верхние части шпангоутов в зоне хвостовой части подкилевой жесткости (шпангоуты № 87-90) наружным контуром повторяют коробчатый контур жесткости. Шпангоут № 90 является шпангоутом хвостового кока и поэтому задний торец хвостовой части жесткости заканчивается профилем уголкового сечения, с помощью которого осуществляется стык  $\Phi_3$  с  $\Phi_4$ .

В связи с тем, что подкилевая жесткость имеет наклон в сторону своей носовой части и в целях удаления влаги из зоны крепления киля с фюзеляжем предусмотрена дренажная система, состоящая из дренажного желоба с трубкой у шпангоута № 74 и дренажных трубок у шпангоутов № 82 и 86. Дренажный желоб установлен на переднем торце панели подкилевой жесткости, с ее внутренней стороны, параллельно плоскости шпангоута, почти по всей ширине панели и крепится к ней болтами с анкерными гайками (см. 2I-00, фиг. 7 (в)).

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



А) Типовой стыковой замок (поиском)

СТЫК КИЛЯ С ФЮЗЕЛЯЖЕМ ФИГ.9

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

Влага попадает в желоб через четыре отверстия в панели диаметром 8 мм. Для удаления влаги из желоба к его торцу по правому борту приварена дренажная трубка диаметром 14 мм. Дно желоба и трубка имеют наклон в сторону правого борта. Конец трубки смещен относительно оси желоба назад на угол  $15^{\circ}$  и проходит сквозь отверстие в боковой стенке стикового пояса. Конец трубки срезан под углом  $45^{\circ}$  так, чтобы встречный поток не забивал ее.

Дренажные трубки у шпангоутов 82 и 86 служат для стока влаги, скапливающейся соответственно за средним и задним лонжеронами киля. Они состоят из патрубков, приклепанных у дренажных отверстий с внутренней стороны подкилевой жесткости по правому и левому бортам, соединительных муфт и сливных трубок, стьюлящих влагу за борт. Диаметр сливных трубок 18 мм - у шпангоута 82 и 14 мм - у шпангоута 86. Концы трубок, выходящие за контур фюзеляжа у шпангоута 82, прикрыты обтекателями, приклепанными в обшивке фюзеляжа.

Стык киля с фюзеляжем (см. фиг. 9).

Стык осуществлен фланцевым соединением пояса киля с фюзеляжем, в зоне средней части подкилевой жесткости, по шпангоутам № 74, 76, 78, 80, 82, 83, 85 и 86. Стыковые пояса киля и подкилевой жесткости стыкуются с помощью специальных болтов диаметром 22 мм и специальных гаек, а лонжерон киля (передний, основной и задний) перестыковывается по накладкам подкилевой жесткости, установленным по шпангоутам № 74, 82 и 86, с помощью болтов диаметром 8 мм с анкерными гайками. Все описанные болты устанавливаются со стороны фюзеляжа.

Специальный стыковой болт, соединяющий стыковые пояса киля и фюзеляжа, имеет головку, на которой сделаны грани под обычный шестигранный ключ и шлицы для специального шлицевого ключа. Гайки этих болтов устанавливаются в подборке (в комплекте) в колодки стыковых поясов киля. Каждая подборка состоит из самоконтрирующейся гайки и двух шайб - цилиндрической и сферической. Цилиндрическая шайба предотвращает вращение гайки при вращении стыкового болта за головку. Это позволяет затягивать стыковой болт, не придерживая при этом гайку. Сферическая шайба устраняет перекос гайки по отношению к оси болта. После окончательной затяжки стыкового болта его гайка контрится проволокой. Стыковые болты по стыковым поясам устанавливаются с моментом затяжки  $M_{зат.} = 4700-5200$  кгсм, по лонжеронам с моментом  $M_{зат.} = 80-100$  кгсм.

С внешней стороны стык закрывается съемными лентами, по три штуки с каждого борта, а в районе шпангоута № 86 вместо ленты устанавливаются стыковые зажимы.

ОСНОВНОЙ КАРКАСТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕI. Осмотр

Осмотр элементов основного каркаса (шпангоутов, стрингеров, гермоперегородок и герметичных днищ, балок и силовых элементов в отсеках носового и главных ног шасси, полов грузовой кабины, кабины штурмана и хвостового кока, а также окантовок проемов дверей и люков) производится с целью обнаружения :

- трещин, царапин, рисок, деформаций, вмятин и других механических повреждений;
- коррозии и загрязнения деталей;
- разрушения болтовых и заклепочных соединений;
- наличия влаги в застойных зонах.

Силовые шпангоуты, стрингеры и окантовки проемов осматривайте только в тех местах, где нет теплозвукоизоляции, если нет специальных указаний для ее снятия.

A. Неглубокие риски и царапины, обнаруженные при осмотре, устраняются по следующей технологии :

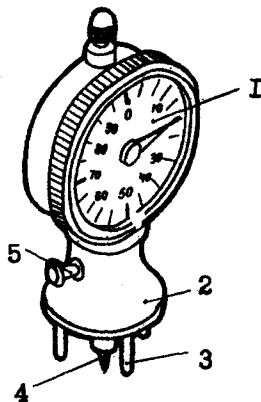
- (1) Загладьте царапину или риск тупым, с гладкой рабочей поверхностью (не оставляющим риск) инструментом.
- (2) Восстановите антикоррозийное покрытие как указано в гл.20.

Для разных элементов основного каркаса глубина рисков и царапин, подлежащих обработке по вышеуказанной технологии, различна :

- (а) для стенок герметичных шпангоутов, гермоднищ и гермоперегородок - глубина царапин 0,1 мм;
- (б) для силовых и типовых шпангоутов, стрингеров и штампованных балок, а также для окантовок проемов дверей и люков, включая бимсы - глубина царапины 0,2 мм;
- (в) для пола кабины штурмана - глубина царапин 0,3 мм;

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**      Изменение № 95

Риски и царапины измеряйте с помощью приспособления типа 999.8749.7000 (см. фиг. 201), которое прикладывается в наземно-эксплуатационное оборудование общего применения.



Фиг. 201. Приспособление для замера глубины  
рисок и царапин:

I - индикатор; 2 - втулка; 3 - ножки (3 шт.); 4 - игла; 5 - стопор.

При измерении установите ножки прибора на предмет рядом с царапиной или риской так, чтобы игла легко касалась поверхности. Стрелку индикатора установите на нуль, движением втулки с ножкой и зафиксируйте стопорным винтом, а затем осторожно сдвиньте иглу в царапину или риску и сделайте отсчет глубины по шкале прибора.

Если стрелка при углублении в царапину или риску отклонится на 10 делений, то это значит, что действительная глубина царапины равна 0,1 мм.

Глубину царапины измеряйте в 3-4 точках.

(3) Для пола грузовой кабины глубина царапины и вмятины допускается без ремонта следующих величин :

№ п/п	Характер мех. повреждений	Зона расположения повреждения	Глубина повреждения
(а)	Царапины и задиры любой длины и ширины	На листах пола между шпангоутами I4-I8 /листы Д16Т л.2мм и ОТЧ л.1,2мм с серии 063407202	Не более 0,3 мм Не более 0,2 мм герметичная зона.
		На листах пола между шпангоутами 35-5I /листы Д16Т л.2,5мм ОТЧ - I л.1,5 с серии 0734103222	Не более 0,4 мм Не более 0,3 мм герметичная зона
		На листах пола между шпангоутами I8-35 и 5I-56 /листы Д16 л.1,8 до 2,5 мм ОТЧ - I л.1,5 с серии 0734103222	Не более 0,5 мм Не более 0,4 мм не герметичная зона.
(б)	Плавные вмятины с габаритными размерами в пределах клетки каркаса пола ограниченной балками и шпангоутов продольными профилями, с деформацией полок профилей каркаса согласно сечениям Б-Б и В-В (фиг.10) с наличием царапин и задиры не более указанных в пункте (а).	На листах пола между шпангоутами I4-I8, 35-5I/герметичная зона/	Не более 5 мм при
		На листах пола между шпангоутами I8-35 и 5I-56 /не герметичная зона/.	Не более 8 мм при
(в)	Места повреждений защищаются антикоррозийными покрытиями согласно указанной в главе 20 "Инструкции по технической эксплуатации изд."76".		
(г)	Механические повреждения листов обшивки грузового пола в виде пробоин, трещин, царапин, задиры и глубоких вмятин, размеры которых превышают допустимые указанные в пунктах (а) и (б) ремонтировать согласно типовым видам I+5 (см.схему раскроя листов грузового пола).		
(4)	Порядок ремонта.		
	(а)	Зону обшивки подлежащую ремонту выправить, швы сфрезеровать.	
	(б)	Концы царапин засверлить $\phi$ 4 мм.	



11.76

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

- (в) Обшивку из титана с вмятинами поддающимися правке ремонтировать без вырезки поврежденного места, а с вмятинами не поддающимися правке ( листы из Д 16Т с твердым анодированием) ремонтировать с вырезкой поврежденного участка, как пробойну.
- (г) Деформированные полки профилей каркаса пола по возможности аккуратно выправить (не допуская появления забоин и трещин) или компенсировать специальными конусными прокладками из материала Д16АТ толщиной не более 3 мм.
- (д) Рваные кромки сквозных трещин и пробоин аккуратно вырезать, углы скруглить кромки выреза зачистить 5 вырез в обшивке делать минимальным ( см. типовые виды фиг. 202) .  
Вырезка вмятин не поддающихся правке аналогична.
- (е) Детали ремонтируемого участка пола и прокладки покрыть грунтом ФЛ 086.
- (ж) Усиливающие накладки для ремонта дюралевых листов изготавливать по месту из материала Д16Т л.2.0 ТУ1-9-266-72  
Накладки твердоанодировать на глубину 30-40 мк и грунтовать с внутренней стороны грунтом ФЛ-086.
- (з) Усиливающие накладки для ремонта титановых листов изготавливать по месту из материала ОТЧ-1 л 1,5 ОСТ 190042-71 с приваренными шипами по чертежу 1.7603.0306.130.000 .
- (и) Габаритные размеры усиливающих накладок выбираются в соответствии с размерами повреждения (выреза) в обшивке и расположение его относительно балок шпангоутов и продольных профилей каркаса пола.
- (к) Накладки устанавливать сверху пола на геметик УЗ0МЭС-5 (фиг. 202) клепать двухрядным швом шагом 20-30 мм заклепки В65-ЗУ-5- .  
Клепку с балками шпангоутов и продольных профилей производить по старым отверстиям со специальным вкладышем ( см. сеч. Г-Г фиг. 202) крепежом того же диаметра и шифра. Болты устанавливать на грунте ФЛ-086.
- (л) По новым отверстиям в труднодоступных для клепки местах , накладки разрешается крепить нормальными одностороннего подхода ОСТ1-III95-73 (пистоны с потайной головкой с винтом ОСТ1-III96-73)
- (м) При ремонте листов пола с вырезом деформированного участка кромки вырезанного отверстия клепать согласно вида 5.
- (н) При размере "А" более 40 мм ремонт производить аналогично виду Г а при размере "А" менее 40 мм ремонт производить аналогично виду 1.3



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

- (5) Механические повреждения листов грузового пола, характер которых будет отличаться от указанных в п. (3) и (4), должны ремонтироваться по особым чертежам согласованным с ОКБ.

Б. Местные вмятины для всех элементов основного каркаса, допустимы без усиления и правки, такие же, как и для обшивки (см. 21-30-0), если одновременно не повреждена этой же вмятиной и обшивка.

В. Постоянно следите за наличием влаги в застойных зонах конструкции. В кабине штурмана застойные зоны расположены на стыке фонаря штурмана с его полом и в туалете. В грузовой кабине застойной зоной является "желоба" в грузовом полу под рольганги. При наличии влаги удалите ее ветошью и при необходимости восстановите антикоррозионное покрытие как указано в гл. 20.

Следите за чистотой рольганговых "желобов" грузового пола, вилочая рампу. Тщательно очищайте их от загрязнения.

Г. На случай поломки пальца или валика ( черт. I.7601.0306.010.000 и 0306.923.000 ) в швартовочных узлах .

0306 010 000 и 0302 710 000 произвести ремонт грузового пола для извлечения указанных швартовочных узлов согласно фиг. 203.

После ремонта швартовочный узел крепится к балкам пола по имеющимся отверстиям

При невозможности установки крепежа по чертежу разрешается устанавливать заклепки высокого сопротивления срезу ОСТ1-11200-73 того же диаметра

(а) Накладку между шпангоутами 18- 56 устанавливать на герметике УЗОМЭС-5"ш".

(б) Допуски на свободные размеры по 722 АТ.

(в) Деталь анодировать и грунтовать ФЛ-086. Накладку твердоанодировать на глубину 30 - 40 мк.

(г) При отсутствии профилей Пр106-23 ПС7-78 вкладки разрешается изготавливать из любой подходящей нормали из Д16Т.



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

#### ОПИСАНИЕ И РАБОТА

#### 1. Общая часть

К вспомогательной конструкции фюзеляжа относятся пол кабины летчиков, лестница для входа в кабину, зашивка багажников, жесткости под сиденья в грузовой кабине, отражатели парашютов ВПС и различные ограждения.

#### 2. Описание

##### А. Пол кабины летчиков и лестница в кабину (фиг.1 и 2; см.21-00 фиг.2)

Пол кабины летчиков негерметичный, разделяет кабину экипажа на кабину летчиков и кабину штурмана и занимает пространство между бортами фюзеляжа от шпангоута № 4 до шпангоута № 14.

Конструкция пола образована дюралевым рифленным листом (обшивкой) толщиной 1,2 мм, установленным на верхние поперечные балки шпангоутов и продольные балки между ними. Обшивка снизу усилена, кроме того, продольными прессованными профилями Z-образного и уголкового сечений. Все балки пола имеют типовую клепаную конструкцию, состоят из поясов и стенки, подкрепленной стойками.

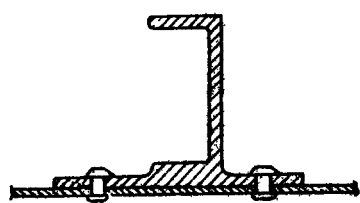
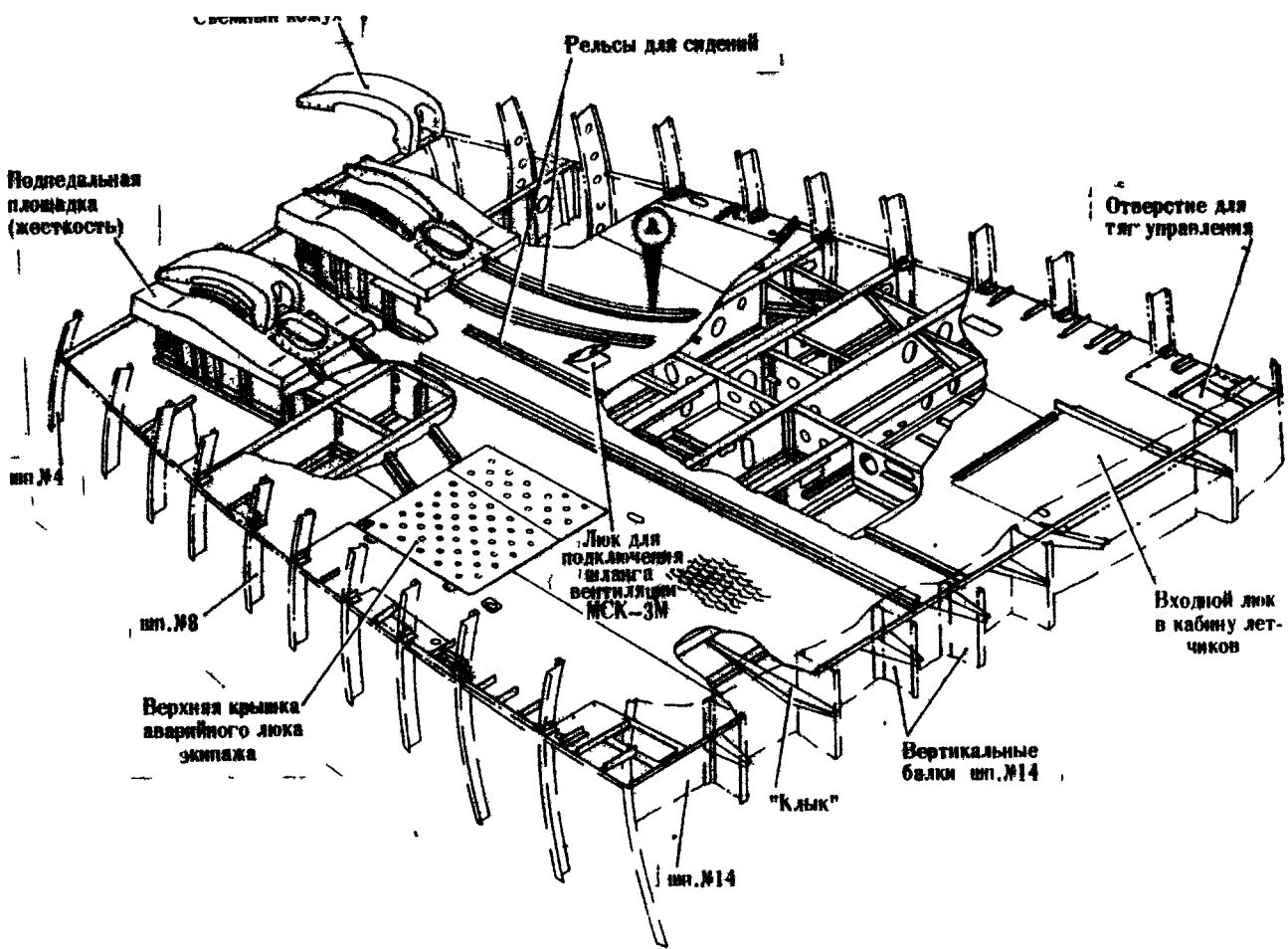
Обшивка пола спереди крепится к балке шпангоута № 4, по бортам - к стрингеру № 20, имеющему уголкового сечения, а сзади - к шпангоуту № 14 с помощью горизонтальных "клыков", которые изготовлены из прессованных профилей уголкового сечения и проходят сквозь стенку шпангоута № 14, а также с помощью уголкового профиля, установленного на стенке шпангоута № 14. "Клыки" являются стойками вертикальных балок шпангоута № 14 и простираются до верхней поперечной балки шпангоута № 13.

Между шпангоутами № 4-8 установлены четыре продольные балки, к которым крепятся штурвал и педали управления. К остальным балкам пола прикреплены другие элементы управления самолетом и двигателями.

В передней части пола, сверху размещены две подпедальные площадки (жесткости), каждая из которых изготовлена в виде короба, состоящего из четырех отштампованных из листа балок швеллерного сечения, закрытых сверху обшивкой. В центре каждой подпедальной площадки установлен съемный кожух, закрывающий узлы соединения педалей с тягами. Задняя часть площадки съемная, в ней сделан овальный вырез для колонки штурвала, закрываемый чехлом. В передней части каждой площадки установлены жесткости под приборные доски.



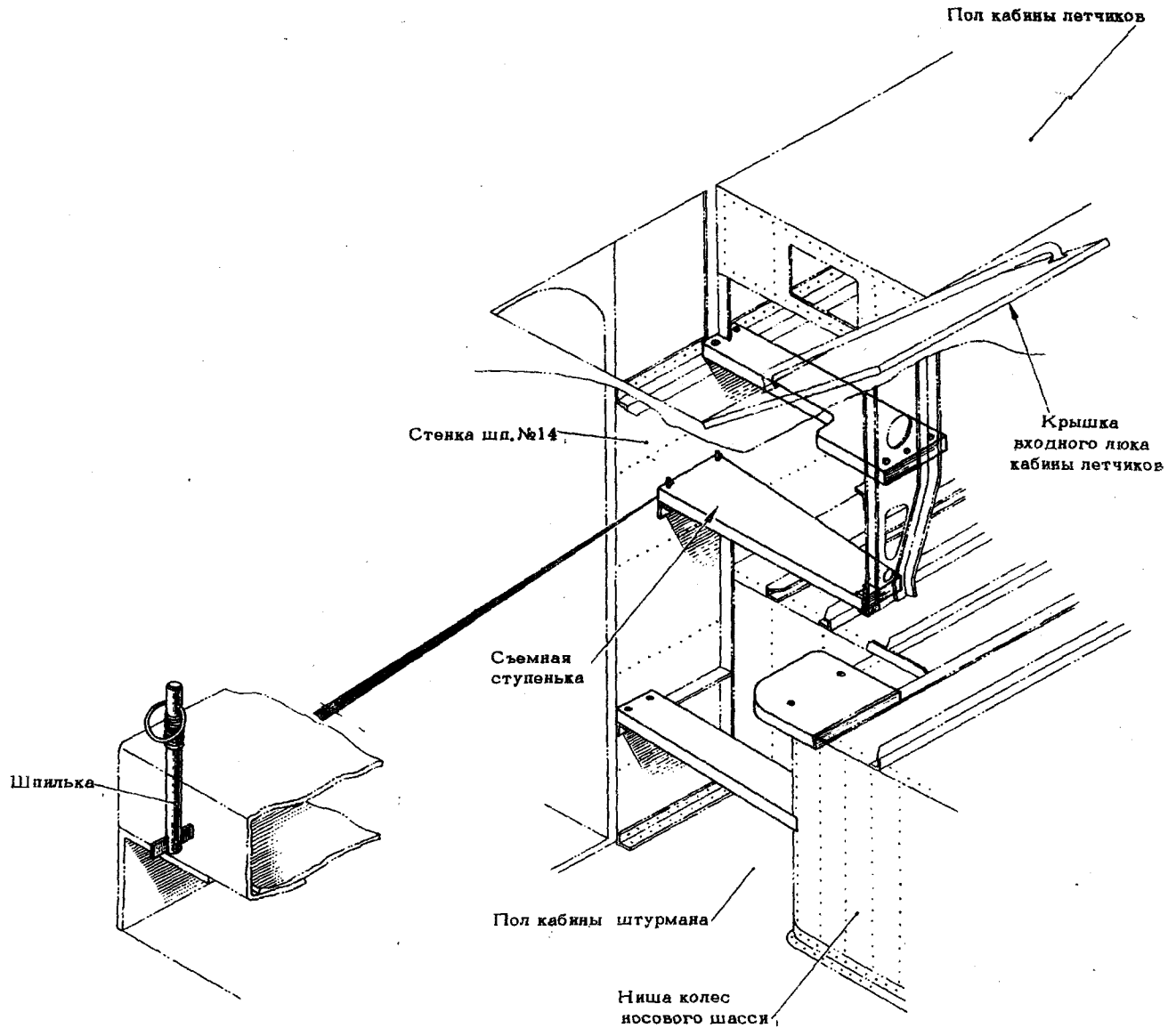
# ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



А Крепление рельса для сидений

ПОЛ КАБИНЫ ЛЕТЧИКОВ  
фиг. 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЛЕСТНИЦА В КАБИНУ ЛЕТЧИКОВ

фиг. 2

На обшивке пола установлены три пары рельсов для сидений летчиков и старшего бортового техника. Рельсы для сидений летчиков изогнуты по радиусу и установлены между шпангоутами № 6-9, рельсы сидений старшего бортового техника прямые, установлены между шпангоутами № 8-14. Все рельсы несъемные.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ


По бортам кабины в обшивке пола сделаны отверстия для труб системы кондиционирования, а возле шпангоута № 14 - отверстия для тяг управления самолетом. Кроме того, у левого борта в обшивке имеется вырез для верхней крышки аварийного люка экипажа, а справа от рельсов сиденья старшего борттехника, между шпангоутами № 8-9 расположен люк для подключения шланга вентиляции МСК-3м старшего ортового техника. Люк закрывается крышкой с двумя рычажными замками. Внутри люка установлен съемный кронштейн в виде изогнутого листа, к которому крепится с помощью штуцера трубопровод подвода воздуха.

При подсоединении к штуцеру шланг МСК-3м соединяется с лиркой, установленной на внутренней поверхности крышки. Это фиксирует крышку в открытом положении. Вход в кабину летчиков производится по лестнице из кабины штурмана через люк, расположенный между шпангоутами № 13-14.

Лестница в кабину летчиков состоит из четырех отдельных ступеней, установленных на жесткостях между шпангоутами № 13-14. Третья ступенька снизу установлена на шпильках и снимается для подхода к оборудованию, размещенному над нишей колес носового шасси. Все ступеньки имеют коробчатую конструкцию с рифтами на верхней поверхности. Конфигурация ступеней различна: это обеспечивает наиболее удобный подъем в кабину летчиков и спуск.

### Б. Забивка багажников (фиг.3)

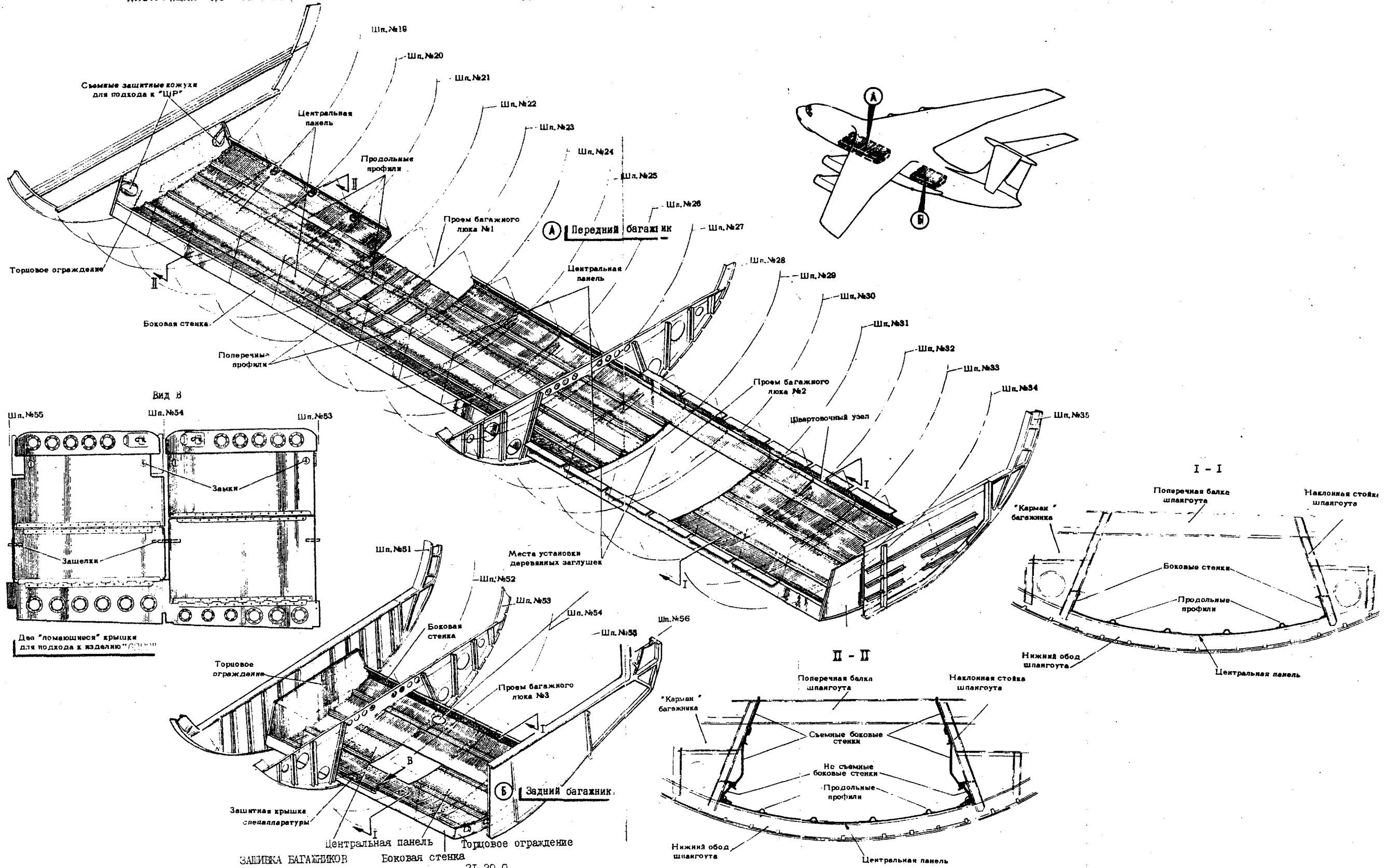
Забивка багажников образована полом багажников, боковыми стенками и торцовым ограждением.

Пол съемный, состоит из отдельных панелей, прикрепленных к нижним ободам шпангоутов. Каждая панель представляет собой дюралевый лист толщиной 0,8 мм, к которому приклепаны продольные пресованные профили  -образного сечения, являющиеся силовыми элементами пола.

Для обеспечения удобной загрузки переднего багажника и перемещения в нем грузов в районе багажного люка № 1, между продольными профилями установлены поперечные профили такого же сечения. Концы продольных профилей в районе багажных люков № 1, 2 и 3 срезаны на "ус", а внутренняя полость профилей закрыта деревянными заглушками.

Для осмотра нижней зоны обшивки фюзеляжа изнутри в полу багажников имеются быстросъемные центральные панели. Центральная панель переднего багажника на участке от шпангоута № 18 до шпангоута № 29 имеет продольный профиль, а все остальные центральные панели багажников продольных профилей не имеют. Все панели пола установлены на болтах с анкерными гайками.





20 февраля 1990  
 Фиг. 3  
 Серии с 03063 и на 03023, 03052  
 с 07000 до 08071 после выполнения блл.1908-БУТ  
 21-20-0  
 стр. 5/6 (т)



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 648

Боковые стенки багажников ограничивают их ширину. Стенки несъемные, состоят из листа толщиной 0,8 мм и продольных поясов из прессованных профилей уголкового сечения. Боковые стенки прикреплены к нижним ободам шпангоутов и к их наклонным стойкам. Высота боковых стенок 140 мм. В заднем багажнике, к левой боковой стенке, между шпангоутами № 53-55 прикреплены две "ломающиеся" крышки для подхода к изделию "6202". Крышки запираются специальными замками, нижняя часть каждой крышки предварительно запирается на защелки.

Торцовые ограждения установлены на шпангоутах № 18 и 35 в переднем багажнике и на шпангоутах № 51 и 56 в заднем багажнике. Эти ограждения установлены для защиты нижних (герметичных) частей вышеуказанных шпангоутов от механических повреждений при погрузке. Ограждения представляют собой магниевый лист толщиной 0,8 мм, приклепанный к профилям шпангоутов. Ограждение на шпангоуте № 56 выполнено в виде отштампованного из дюралевого листа профиля швеллерного сечения и прикрепленного уголками к ребрам шпангоута.

В багажнике № I установлены швартовочные узлы, по левому борту четыре узла, по правому борту три узла. Узлы расположены в углах на стыке пола багажника с боковыми стенками. Каждый узел состоит из кронштейна, прикрепленного к конструкции болтами с анкерными гайками, и кольца.

### В. Жесткости под сиденья в грузовой кабине (фиг.4)

Жесткости под сиденья расположены вдоль бортов фюзеляжа от шпангоута № 17 до шпангоута № 56, состоят из нижней вертикальной, наклонной и верхней вертикальной жесткостей. Последняя жесткость является спинкой.

Нижняя вертикальная жесткость представляет собой дюралевый лист толщиной 0,6 мм, подкрепленный стойками из прессованных профилей и приклепанный к верхнему и нижнему продольным профилям. Нижний профиль крепится болтами с анкерными гайками к грузовому полу. Верхний профиль является опорой для откидных сидений (в их нижнем положении) и крепится болтами с анкерными гайками к наклонной жесткости. К нижней вертикальной жесткости крепятся плафоны освещения и трубы горячего воздуха системы кондиционирования. Для подачи теплого воздуха в грузовую кабину в стенке жесткости имеются регулируемые щели, а в районе шпангоута № 19, а также между шпангоутами № 28 и 29, № 43 и 44 имеются съемные крышки для подхода к местам стыка трубопроводов горячего воздуха. Эти крышки делят всю нижнюю вертикальную жесткость на три съемные части. Участок жесткости, расположенный между шпангоутами № 17-19 несъемный. Съемные части жесткости снимаются вместе с трубами системы кондиционирования, после их расстыковки через лучки.

Силовые шпангоуты (№ 29, 34, 37, 41, 45 и 49) прорезают нижние вертикальные жесткости.

В этих местах выступающие за жесткости ободы шпангоутов закрыты защитными коробами.

Серийно с 03063 и на 96923, 03052

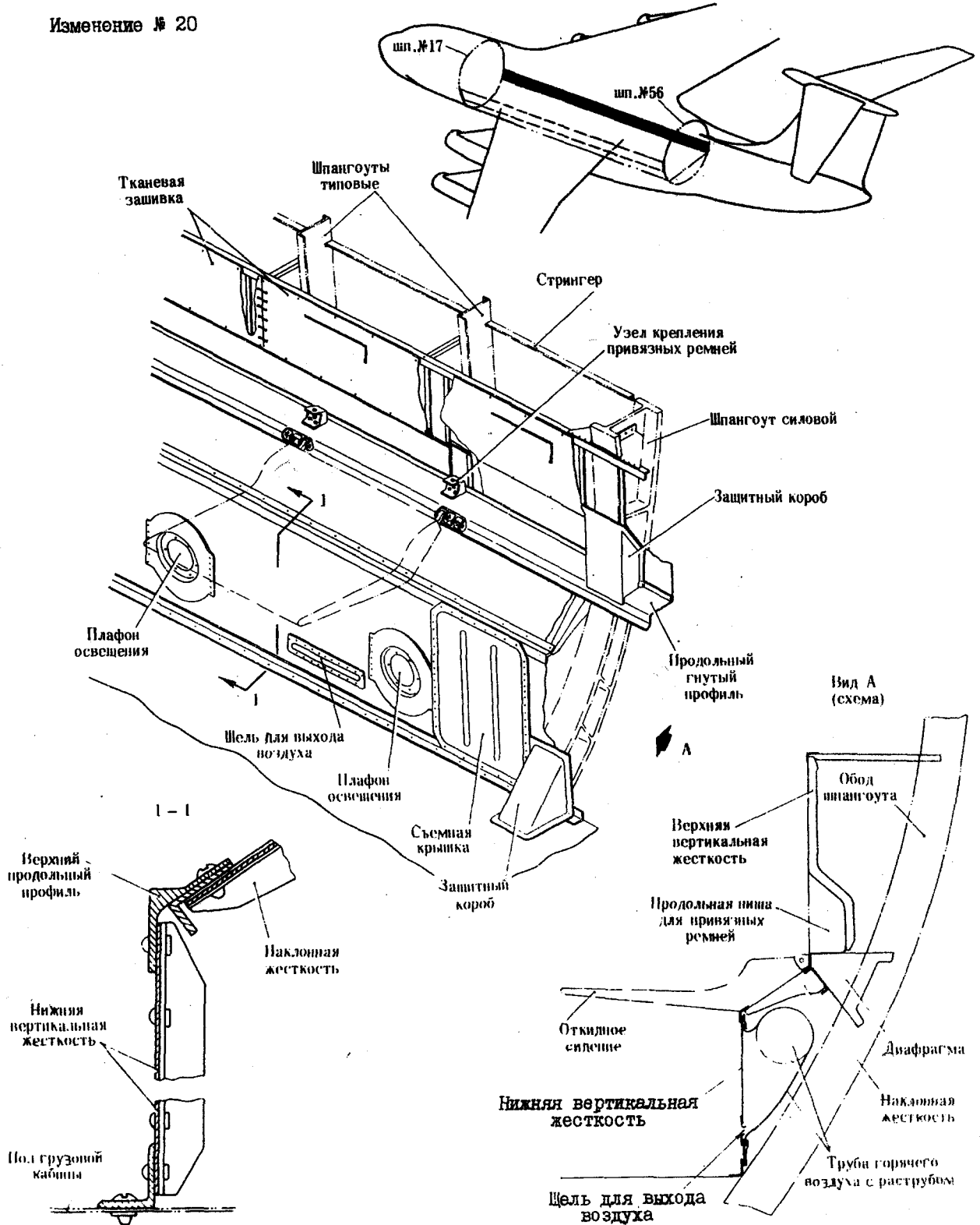
20 февраля 1990

с 07206 по 98971 после выполнения бл.1908-БУГ

21-20-0  
стр.7(т)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20



ЖЕСТКОСТИ ПОД СИДЕНЬЯ В ГРУЗОВОЙ КАБИНЕ

фиг. 4

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

Наклонная жесткость представляет собой дюралевый лист толщиной 0,6 мм, подкрепленный диафрагмами. Вдоль верхнего края жесткости установлен продольный прессованный профиль швеллерного сечения. Наклонная жесткость крепится к шпангоутам штампованными из листа диафрагмами.

Верхняя вертикальная жесткость (спинка) представляет собой клепаный каркас из штампованных листовых профилей, обтянутый тканью. Для уборки привязных ремней при установке сидений в верхнее положение в нижней части спинки имеется продольная ниша из гнutoго магниевого листа толщиной 0,6 мм. В местах прохода силовых шпангоутов установлены металлические короба.

Снизу спинка крепится к продольному гнutoму профилю, который крепится к диафрагмам шпангоутов и является дном ниши привязных ремней; сверху спинка крепится к шпангоутам с помощью горизонтальных прессованных профилей, между некоторыми из которых установлены дюралевые листы для увеличения жесткости верхнего края спинки в продольном направлении.

К продольному гнutoму профилю, приклепанному к диафрагмам, крепятся узлы навески сидений и узлы крепления привязных ремней.

## Г. Отражатели (защитные ограждения)

Отражатели расположены по обоим бортам фюзеляжа между шпангоутами № 70-73. Они предназначены для защиты от повреждений в процессе загрузки-выгрузки груза расположенных на этом участке распределительных устройств и трансмиссии привода боковых створок грузового люка, а также проводки управления.

Каждый отражатель выполнен в виде створки, установленной над бимсом.

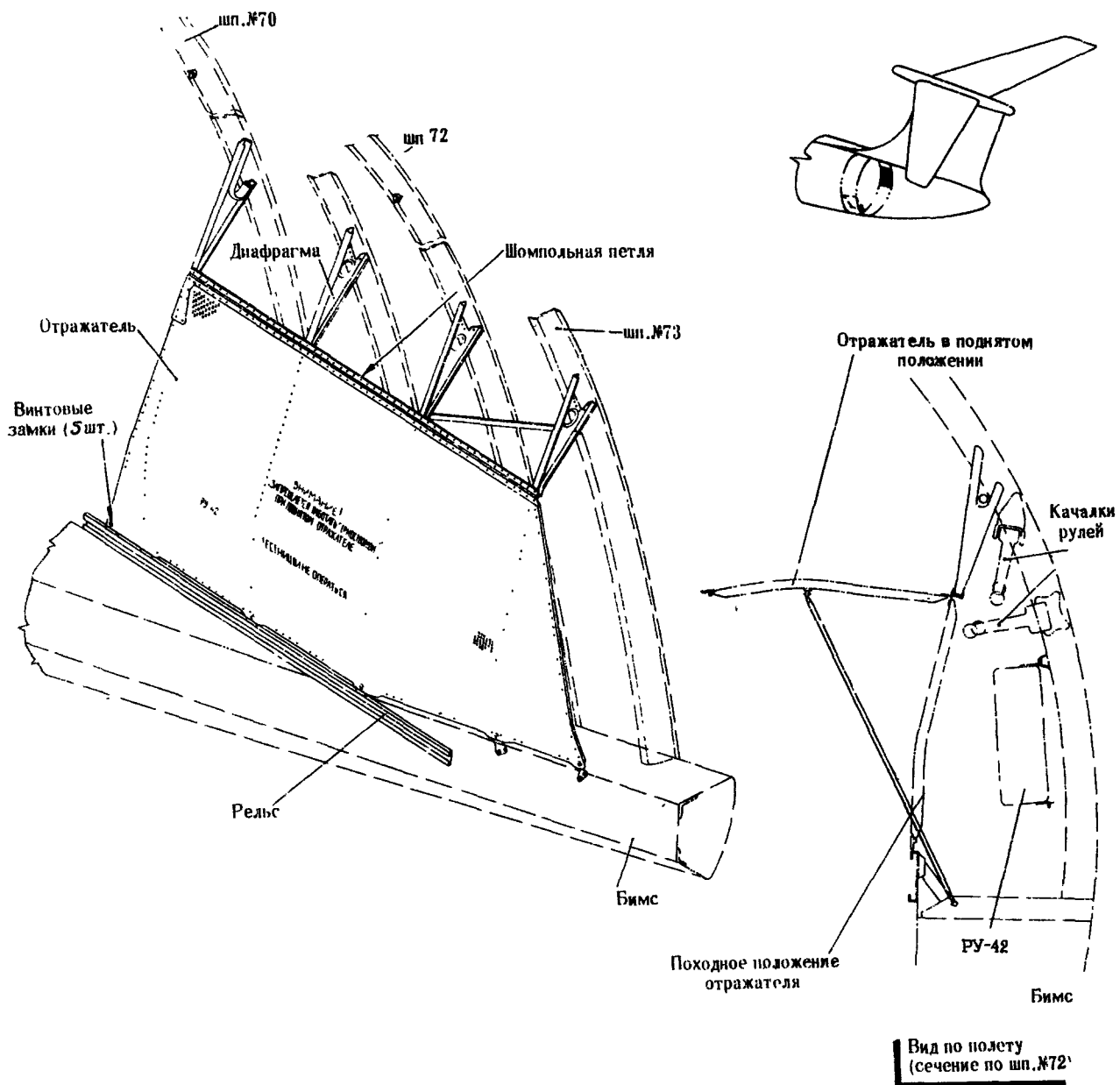
Конструкция ее состоит из металлического перфорированного листа, подкрепленного прессованными профилями.

Верхняя сторона створки соединена шарнирно с помощью шпoльной петли с отштампованными из листа диафрагмами, закрепленными на ободах шпангоутов № 70-73.

В походном положении отражатель опущен и удерживается шестью винтовыми замками, установленными вдоль его нижней кромки и закрепленными на неподвижных упорах.

Для подхода к проводке управления, распределительным устройством и элементам трансмиссии привода боковых створок отражатель поднимается вверх и закрепляется в этом положении двумя фиксаторами. Фиксатор состоит из шипа, закрепленного неподвижно на шпангоуте, и гнезда с пружиной, установленного на отражателе.

При поднятом отражателе работать гермостворкой нельзя во избежание его повреждения.



ОТРАЖАТЕЛЬ ВЫТЯЖНОГО ПАРАШЮТА ВПС  
фиг. 5

21-76

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

Для предупреждения обслуживающего персонала о том, что отражатель находится в поднятом положении, на его вогнутой стороне нанесены вертикальные полосы шириной 25 мм и шагом 100 мм.

10 ИЮЛЯ 1978

21-20-0  
стр. II  
(т)





ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕI. ОсмотрПол кабины летчиков

При осмотре пола в кабине летчиков убедитесь в отсутствии глубоких вмятин, царапин и рисок, в отсутствии трещин, следов коррозии и деформаций, а также в исправности кожухов педалей и в надежности их крепления. Убедитесь в сохранности крышек люков в полу.

- А. Царапины в обшивке пола глубиной до 0,4 мм устраняйте по технологии, изложенной в 2I-30-0.
- Б. Местные вмятины глубиной до 3 мм и с наибольшим габаритным размером до 100 мм разрешается оставлять без усиления и правки. Вмятина в этом случае должна иметь плавные кромки и не задевать элементы каркаса пола.
- В. Крышки входного и аварийного люков, а также крышка люка для подсоединения шланга МСК-3М должны плотно прилегать к конструкции и надежно удерживаться в закрытом положении.

Зашивка багажников

При осмотре зашивки багажников убедитесь в сохранности пола, боковых стенок, торцовых ограждений, продольных прессованных профилей и в надежности их крепления. Вышеуказанные элементы не должны иметь механических повреждений, мешающих загрузке багажников, а также повреждений, из-за которых можно повредить каркас и обшивку фюзеляжа.

При осмотре продольных прессованных профилей убедитесь в сохранности деревянных заглушек, установленных в районе выреза пола под багажные люки. При необходимости заглушки замените.

Отражатели (защитные ограждения)

При осмотре отражателей убедитесь в их сохранности и надежности крепления к конструкции. На рабочей поверхности не должно быть механических повреждений, нарушающих ее гладкость. Обнаруженные вмятины выправьте до получения гладкой поверхности. Убедитесь в том, что отражатели в походном положении надежно удерживаются замками.



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОБШИВКАОПИСАНИЕ И РАБОТА1. Общая часть

Обшивка фюзеляжа, прикрепленная к продольному и поперечному наборам, обеспечивает соответствующую аэродинамическую форму и воспринимает нагрузки, действующие на фюзеляж в процессе эксплуатации. Конструктивно обшивка состоит из листовой обшивки, монолитных фрезерованных панелей и дублеров. Раскрой листов обшивки см. фиг. 1-3. В обшивке фюзеляжа имеется большое количество эксплуатационных люков, расположение и назначение которых см. фиг. 4.

2. ОписаниеЛистовая обшивка

Листовая обшивка изготавливается из плоского листа, изгибаемого по контуру фюзеляжа, и крепится к продольному и поперечному наборам заклепками и болтами с потайными заклепками. Под зализом крыла с фюзеляжем, а также под обтекателями главного массового клипса обшивки выполнена заклепками с полукруглой головкой. Между собой листы обшивки стыкуются по поперечным стыкам встык, а по продольным стыкам - внахлестку.

Поперечные стыки выполняются по шпангоутам с применением стыковочных лент. Ленты изогнуты по контуру обшивки и крепятся с внутренней стороны к стыкуемым листам обшивки. Крепление осуществляется с каждой стороны ленты многорядным заклепочным швом.

Продольные стыки листов обшивки выполняются по усиленным стрингерам трехрядным заклепочным швом, при этом верхний лист обшивки накладывается на нижний. Два верхних ряда заклепочного шва этого стыка крепят оба листа обшивки к полке стрингера, а нижний ряд соединяет только стыкуемые листы. Плавность обводов фюзеляжа в местах продольных и поперечных стыков листов обшивки обеспечивается специальными клиновидными прокладками.

Монолитные фрезерованные панели

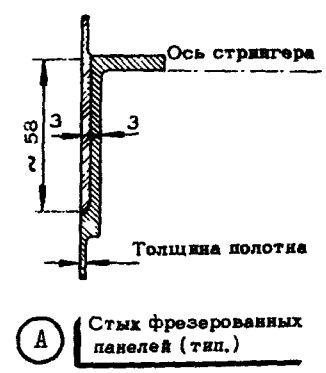
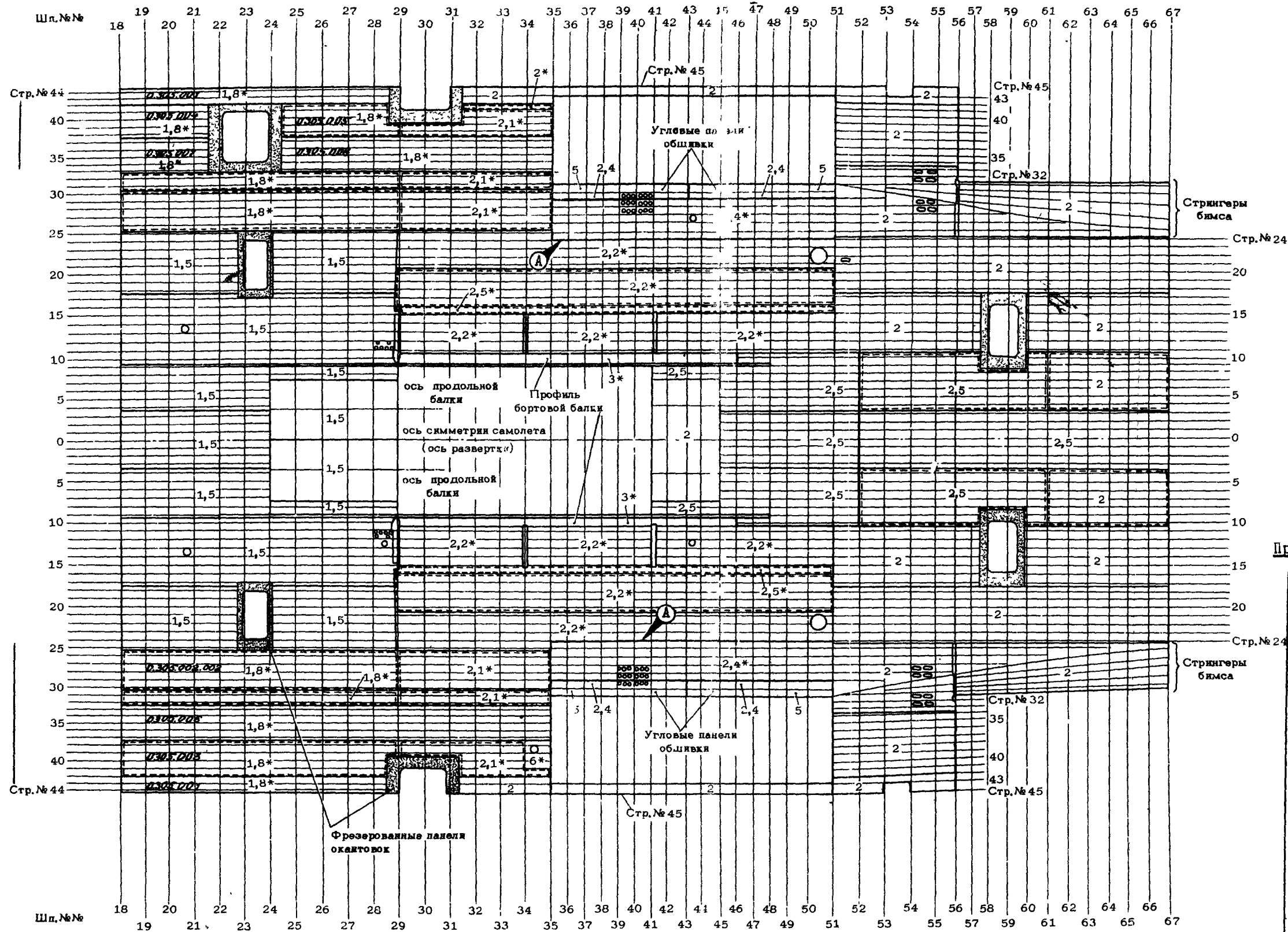
Монолитные фрезерованные панели устанавливаются в наиболее нагруженных местах конструкции фюзеляжа и в отличие от листовой обшивки имеют продольные ребра жесткости, оси которых совпадают с осями соответствующих стрингеров фюзеляжа.

Толщина полотен панелей переменная и определяется величиной нагрузки, действующей в данном месте фюзеляжа.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 415



- Примечание.**
1. Толщина "дорожек" по типовым шпангоутам для фрезерованных панелей, обозначенных чертежными номерами, а также по силовым шпангоутам для всех фрезерованных панелей, равна 6 мм.
  2. Толщина "дорожек" по типовым шпангоутам для фрезерованных панелей, не обозначенных чертежными номерами, равна толщине полотна панели.
  3. Продольная кромка фрезерованных панелей имеет толщину 3 мм на ширине 58 мм.
  4. Поперечная кромка фрезерованных панелей имеет толщину 6 мм (кроме мест, где листовая панель перекрывает фрезерованную по шпангоутам № 29, 51).

РАСКРОЙ И ТОЛЩИНА (В ММ) ЛИСТОВ И ПАНЕЛЕЙ ОБШИВКИ СРЕДНЕЙ ЧАСТИ ФУЗЕЛЯЖА Ф<sub>2</sub>

Фиг. 2

Обозначения:  
\* толщина полотна фрезерованной панели  
----- зона одинаковой толщины полотна фрезерованной панели или листа обшивки

20 февраля 1986

С 0063468042

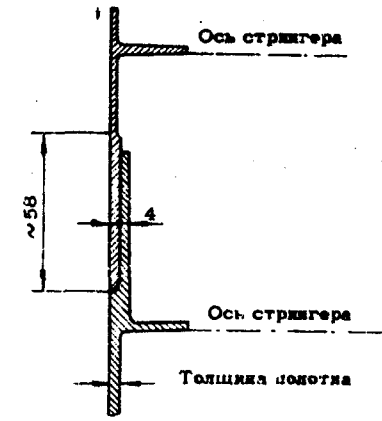
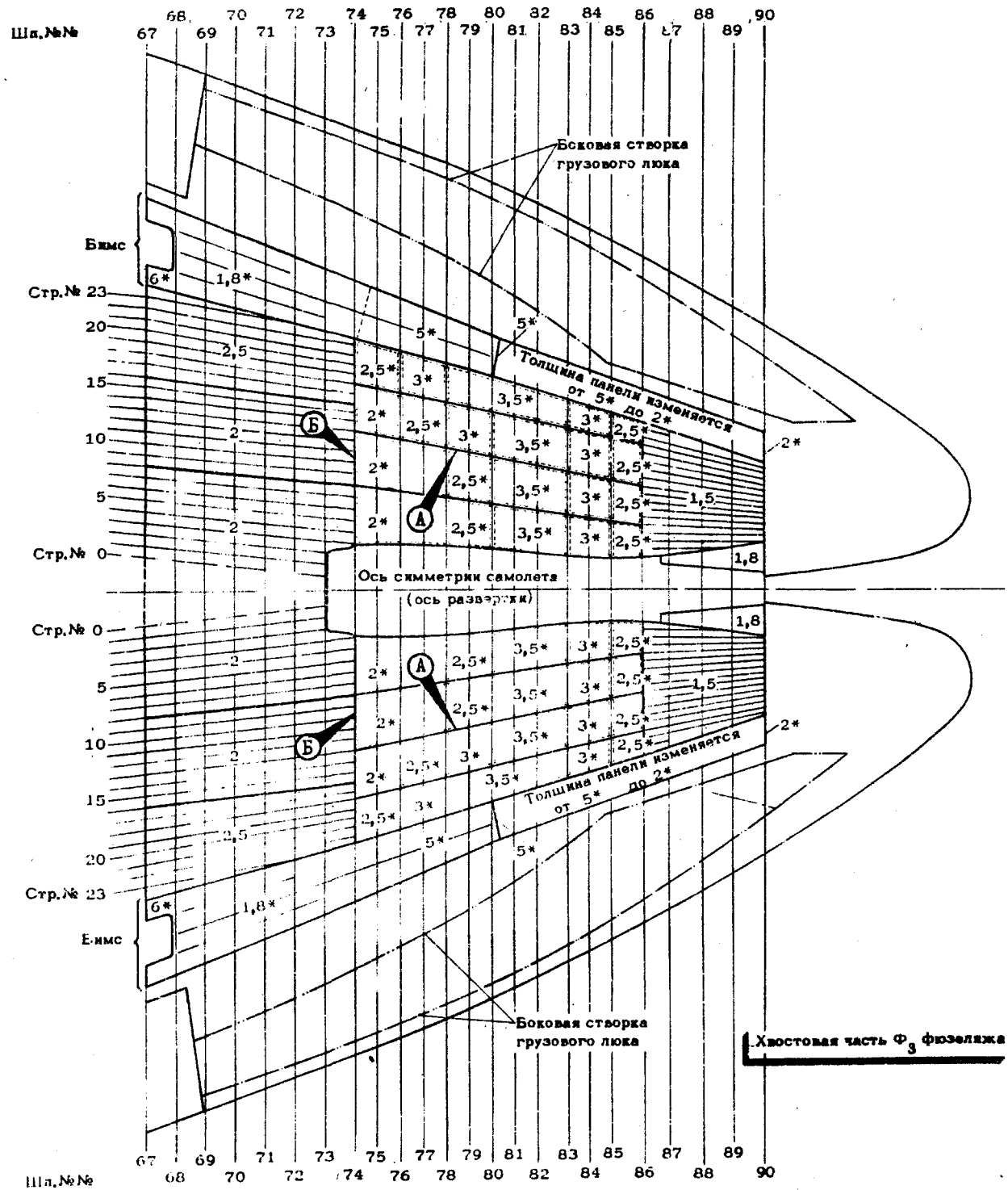
2I-30-0  
стр. 5/4



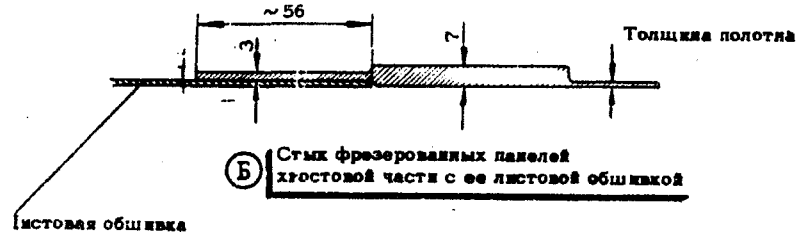


ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 205



А Стык фрезерованных панелей хвостовой части (тип.)



Б Стык фрезерованных панелей хвостовой части с ее листовой обшивкой

Обозначения:  
 \* толщина полотна фрезерованной панели  
 --- зона одинаковой толщины полотна фрезерованной панели

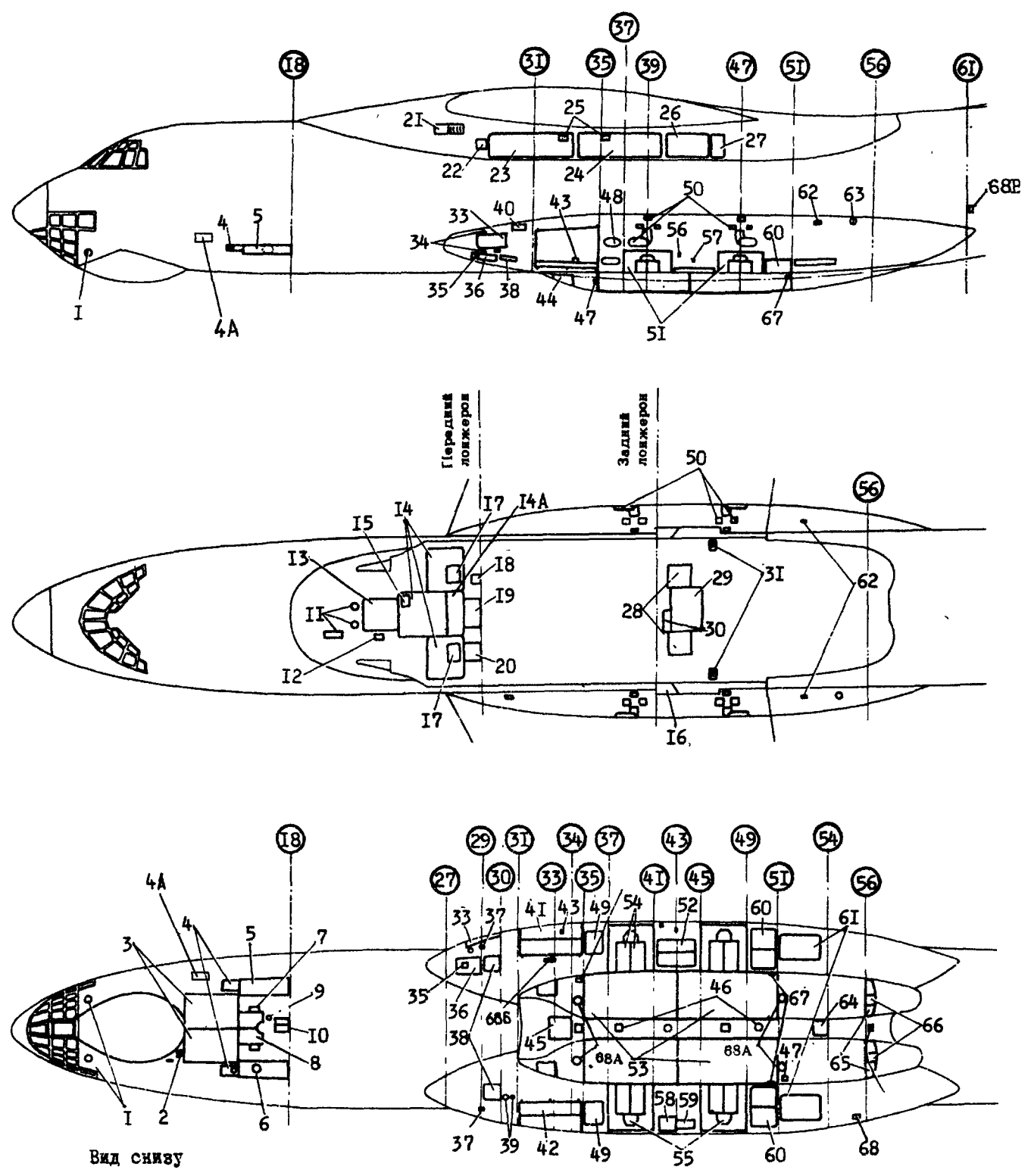
- Примечание.** 1. Толщина "дорожек" фрезерованных панелей хвостовой части фюзеляжа по силовым шпангоутам равна 7 мм.  
 2. Стрингеры № 1 и 2 в кормовой части фюзеляжа установлены на потолке кабины (внутри кормовой части).

РАСКРОЙ И ТОЛЩИНА (В ММ) ЛИСТОВ И ПАНЕЛЕЙ ОБШИВКИ ХВОСТОВОЙ ЧАСТИ ФЮЗЕЛЯЖА (Ф<sub>3</sub>) Фиг. 3





ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
Изменение № 483



РАЗМЕЩЕНИЕ СТВОРОК ШАССИ, РАЗМЕЩЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЛЮКОВ  
Фиг. 4

Носовая часть фюзеляжа

1. Фара
2. Кассеты сигнальных ракет
3. Створки колес носового шасси
4. Крышка с "жабрами" (для выпускных клапанов, в правой крышке лючок для вентиляции спецснаряжения)
- 4а. Крышка люка слива переднего туалета
5. Съемные (технологические) панели
6. Наземный кондиционер
7. Монтаж носового шасси
8. Створки стойки носового шасси
9. Антенна
10. Замок выпущенного положения носового шасси

Зализ крыла с фюзеляжем

11. Проверка управления плотом
12. Замки крышки контейнера плота
13. Крышка контейнера плота
14. Монтаж агрегатов высотного оборудования
- 14а. Люк для подхода к агрегатам высотного отсека
15. Турбохолодильник, заслонка регулятора температуры
16. Панели для подхода к элементам управления закрылком
17. Основной турбохолодильник
18. Кран НГ
19. Привод предкрылков
20. Блок топливных кранов, кран НГ
21. Крышка с "жабрами" (вентиляция отсека)
22. Разъемы трубопроводов противопожарного оборудования
23. Монтаж агрегатов гидросистемы
24. Гидроаккумуляторы, фильтры, насосы перекачки топлива, кран слива топлива
25. Слив конденсата
26. Монтаж гидросистемы, тяг гермовывода управления элеронами
27. Монтаж радиатора гидросистемы
28. Гидробаки
29. Привод закрылков
30. АРМ элеронов
31. Крышки с "жабрами" для монтажа радиатора гидросистемы

Обтекатель главного шасси

33. Створка воздухозаборника
34. Узлы навески створки воздухозаборника
35. Штуцер запуска двигателей
36. Монтаж трубопроводов системы заправки
37. Установка гидродъемника
38. Агрегаты электрооборудования
39. Подключение АПА
40. ЦР проводки в отсек двигателя ВСУ
41. Створки отсека двигателя ВСУ
42. Створки отсека ГНГ
43. Обогрев двигателя ВСУ
44. Радиоаппаратура
45. Антенна ДИСС
46. Антенны радиооборудования
47. Открытие створок на земле
48. Выхлопной патрубок двигателя ВСУ
49. Аккумуляторы
50. Монтаж главного шасси
51. Объемные (технологические) панели
53. Створки колес главного шасси
54. Створки стоек главного шасси (малые створки)
55. Цитки стоек главного шасси
58. Циток заправки топливом
59. Заправочные топливные горловины
63. Фара
64. Багажный люк № 3
65. Съемные стыковые панели
66. Концевые выключатели рампы
67. Приемные клапаны гидросистемы
68. Четыре заземления (только правый борт)
- 68а. Люк для слива воды
- 68б. Люк отбора воздуха для запуска ГНГ
- 68в. ЦРП электроцепей управления и питания АПП-50Р

ПРИМЕЧАНИЕ. В кружочках даны номера шпангоутов



Дублиеры

Дублиеры изготавливаются из листа, приклепываются к внутренней стороне обшивки и являются элементом, усиливающим листовую обшивку фюзеляжа в местах различных вырезов.

Крышки эксплуатационных лючков

- С 033401016 по 063405135. Все крышки быстросъемные, кроме крышек № 14, 18, 19, 20, 28, 30. Перечисленные крышки служат для монтажа или демонтажа агрегатов в подзалидном пространстве и вскрытию не подлежат. Для исключения попадания влаги во внутренние объемы фюзеляжа крышки устанавливаются либо на резиновой прокладке, либо на герметике УЗОМЭС-5 (ш), а крышки лючков № 14, 18, 19, 20, 28, 30, кроме резиновой прокладки, герметизируются ВГО-1. С помощью герметика образуется привальная поверхность на обшивке фюзеляжа по контуру проема. Часть крышек, которые открываются наиболее часто, крепятся замками (рычажными, винтовыми, стяжными) остальные - болтами с анкерными гайками. Винтовые замки смазываются смазкой ЦИАТИМ-201. Некоторые часто открываемые крышки, для исключения падения, имеют либо шарнирные петли, либо цепочки или канатики. На большинстве крышек сделаны надписи.
- С 063405137. Все крышки быстросъемные, кроме крышек 14, 17, 18, 19, 20, 28, 30. Перечисленные крышки служат для монтажа или демонтажа агрегатов в подзалидном пространстве и вскрытию не подлежат. Для исключения попадания влаги во внутренние объемы фюзеляжа, крышки устанавливаются либо на резиновой прокладке, либо на герметике УЗОМЭС-5 (ш), а крышки 14, 17, 18, 19, 20, 28, 30, кроме резиновой прокладки, герметизируются герметиком ВГО-1. С помощью герметика образуется привальная поверхность на обшивке фюзеляжа по контуру проема. Часть крышек, которые открываются наиболее часто, крепятся замками (рычажными, винтовыми, стяжными), остальные - болтами с анкерными гайками. Винтовые замки смазываются смазкой ЦИАТИМ-201. Некоторые часто открываемые крышки, для исключения падения, имеют либо шарнирные петли, либо цепочки или канатики. На большинстве крышек сделаны надписи.





## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ОБШИВКА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 1. Осмотр

Осмотр обшивки производится с целью обнаружения неисправностей, к которым относятся следующие повреждения и дефекты:

пробоины, вмятины, риски, царапины, трещины, деформации и другие механические повреждения;

загрязнения наружной поверхности и закупорка дренажных отверстий;

коррозия;

неправильное положение и недостаточная надежность закрытия всех крышек, неисправность замков крышек;

повреждения болтов и заклепок (разрушения, ослабления, коррозия), особенно по продольным и поперечным стыкам обшивки;

наличие конденсированной влаги на внутренней поверхности обшивки в застойных зонах багажников, а на внешней поверхности обшивки в застойных зонах залива крыла с фюзеляжем.

#### А. Неглубокие риски, царапины и забоины обшивки устраняются по следующей технологии:

- (1) Произведите сглаживание риски, царапины или забоины так, чтобы не было острых кромок и задигов. Сглаживание производите тупым инструментом с гладкой рабочей поверхностью.
- (2) Место повреждения защитите антикоррозионным покрытием, как указано в гл. 20.

Глубина рисок и царапин, подлежащих устранению по вышеуказанной технологии, различая для различных толщин обшивки фюзеляжа:

для обшивки толщиной 1,2 мм - глубина царапины 0,1 мм;

для обшивки толщиной 1,5-2,2 мм - глубина царапины 0,15 мм;

для обшивки толщиной свыше 2,2 мм - глубина царапины 0,2 мм.

#### Б. Глубокие риски, царапины и забоины длиной до 6 мм (если расстояние между повреждением и ближайшей заклепкой не меньше 20 мм) устраняются по следующей технологии.

- (1) Снимите и удалите теплозвукоизоляцию изнутри фюзеляжа (если она есть) как указано в 2I-00.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение 6

- (2) Просверлите обшивку  $\phi 3-6$  мм в зависимости от длины парашины.
- (3) Установите в отверстие заклепку нужного диаметра с полукруглой головкой.
- (4) Под закладываемую головку установите дюралевую шайбу  $\phi 12-15$  мм и толщиной 1,5 мм, а между шайбой и обшивкой проложите герметизирующую ленту У20А так, чтобы лента выступала за контур шайбы на 0,5-2 мм.
- (5) Заклепайте заклепку.
- (6) Восстановите теплозвукоизоляцию как указано в гл.36.

В. Местные вмятины на обшивке фюзеляжа глубиной не более 2 мм с наибольшим габаритным размером до 100 мм допускаются без усиления и правки. При этом вмятина должна иметь плавные переходы без повреждения поверхности обшивки (отсутствуют трещины, царапины, забоины и риски) и вмятиной не поврежден каркас (обод шпангоута, стрингер и другие силовые элементы), а зона вмятин не доходит на 20 мм до элементов каркаса и заклепочных кроев.

Г. Дефекты в заклепочных соединениях устраняйте руководствуясь следующими рекомендациями. Поврежденные болты замените, а ослабленные - подтяните. При обнаружении поврежденных или ослабленных заклепок, заклепки замените. Признаком ослабления заклепок является подвижность заклепки в пакете (пыление), наличие кругового зазора между конусной частью закладной головки и заклепкой в обшивке (подвижность обшивки или накатки на нее у головки заклепки).

Наличие темного венчика, вокруг закладных головок заклепок по линии крепления заклепки по стрингеру 15 между шпангоутами № 29-51, ослаблением заклепки не считать.

Д. Все крышки люков должны плотно прилегать к окантовкам и быть надежно закрыты. Следите за надписями на крышках и периодически их обновляйте. Допустимые повреждения на съемных панелях и силовых крышках такие же, как и для обшивки. (см. п.А). В случае повреждения герметика или резиновой прокладки отремонтируйте их, а перед установкой крышки смажьте привальную поверхность и болты смазкой ЦИАТИМ-201.

Е. Для обнаружения конденсированной влаги в застойных зонах багалингов снимите центральные панели в зашивке багалингов и при наличии влаги удалите ее ветошью. При необходимости удалите коррозию и восстановите антикоррозийное покрытие как указано в гл.20.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ  
ОПИСАНИЕ И РАБОТА

I. Общая часть

В настоящем разделе рассмотрены узлы (фитинги) крепления, используемые для крепления крыла, шасси, оперения, входных дверей, элементов грузового люка и управления, а также рельсов для крепления кресел членов экипажа.

ПРИМЕЧАНИЕ. К фитингам узлов крепления относятся только те элементы, которые имеют монолитную конструкцию (штампованную, литую или фрезерованную).

2. Описание

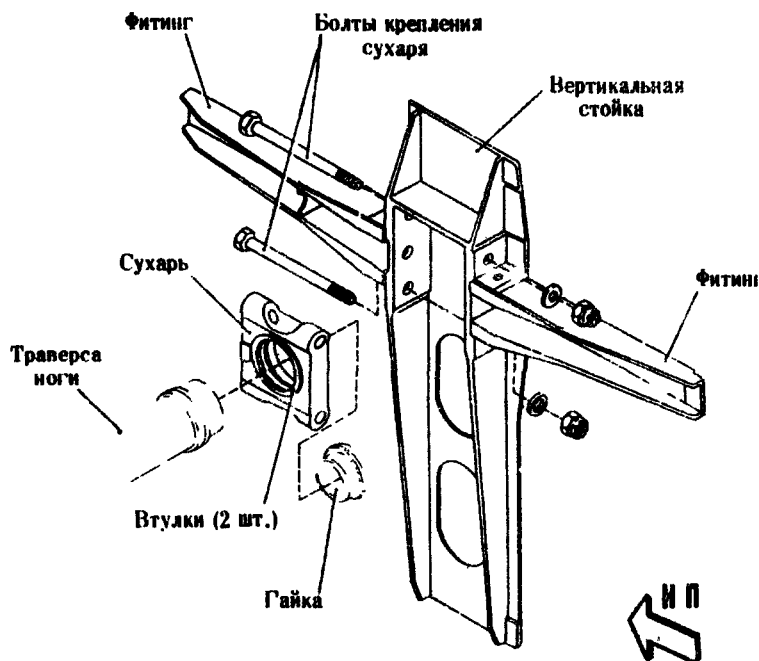
A. Крепление крыла к фюзеляжу (см. 2I-10-0, фиг. 6 и 24-40-0, фиг. I)

Крепление крыла к фюзеляжу подробно описано в 2I-10-0. К фитингам относятся только выступающие за обшивку верхние части шпангоутов № 29, 34 и 4I, к которым крепятся узлы переднего, среднего и заднего лонжеронов центроплана. Эти выступающие части шпангоутов являются основными элементами крепления крыла, работающими совместно с четырьмя герметичными балками.

Б. Узлы крепления носовой ноги шасси (фиг. I, см. 2I-10-0, фиг. 3)

- (I) Кронштейны крепления цилиндров управления створками. Расположены внутри ниши колес около задней стенки.
- (2) Балка замка убранного положения носовой ноги. Расположена внутри ниши колес около задней стенки.
- (3) Узлы крепления траверсы ноги. Каждый узел состоит из штампованных вертикальной стойки с сухарем и двух подкрепляющих горизонтальных фитингов. Сухарь предварительно закрепляется на цапфе траверсы ноги шасси с помощью гайки, ввернутой в торец цапфы, а затем прикрепляется (вместе с траверсой) двумя болтами к стойке. В отверстии сухаря запрессованы две втулки с канавками для смазки. Смазка производится через пресс-масленку.
- (4) Балки крепления замка выпущенного положения ноги. Расположены в конце отсека стойки ноги, наверху.
- (5) Кронштейн крепления цилиндра уборки и выпуска шасси. Расположен в нижней части герметичной стенки шпангоута № I8.
- (6) Кронштейны навески створок.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ ТРАВЕРСЫ НОСОВОЙ НОГИ ШАССИ  
фиг. 1

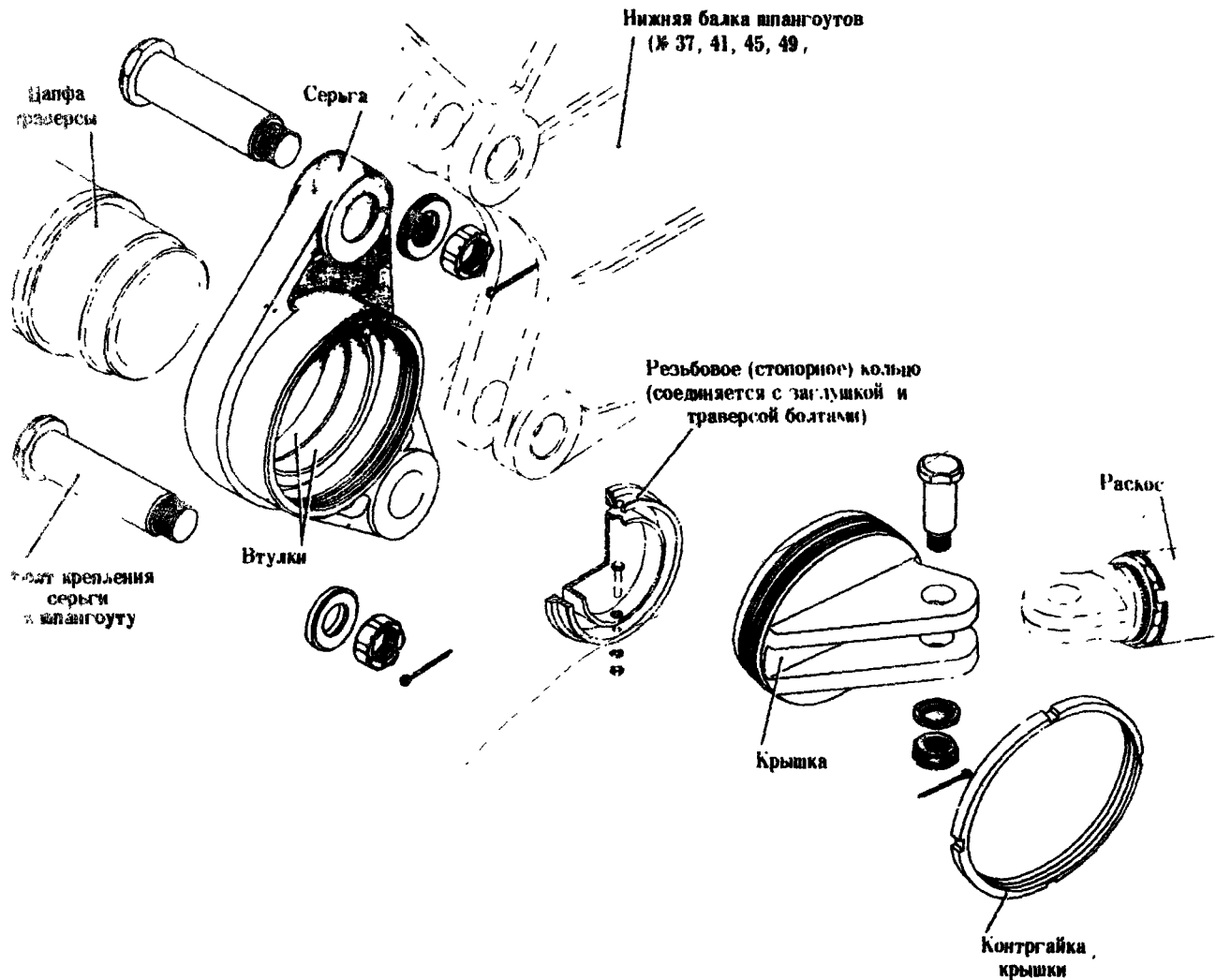
**В. Узлы крепления главных ног шасси (фиг.2, см.2I-I2-0,фиг.4)**

- (1) Узлы крепления траверс. Серьги траверсы крепятся болтами к выступающим за наружный контур фюзеляжа нижним балкам шпангоутов № 37, 41, 45 и 49. В серьге имеется цилиндрическое гнездо с двумя втулками, в которые вставляется цапфа траверсы. Серьга предварительно закрепляется на цапфе с помощью резьбового кольца, а затем вместе с ногой прикрепляется к шпангоуту. Со стороны торца траверсы в гнездо серьги вворачивается крышка с проушинами, к которым крепится раскос. Крышка контрится контргайкой. Смазка шарнирного соединения осуществляется через пресс-масленку в серьге.
- (2) Кронштейны крепления тяги разворота. Кронштейны крепятся к своим жесткостям, расположенным между выступающими частями шпангоутов. Кронштейн имеет вылку для соединения со сферой тяги разворота.
- (3) Внешние узлы (проушины) поперечных балок, к которым крепятся подкосы, включая болтовое соединение поперечных подкосных балок с продольными.
- (4) Приливы на поперечных балках подкосов, к которым крепятся замки убранного положения ног.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- (5) Раскос, соединяющие серьги крепления траверс с бортом фюзеляжа.
- (6) Кронштейны на фюзеляже, к которым крепятся раскосы.
- (7) Кронштейны фюзеляжа, к которым крепятся цилиндры подкосов ног.
- (8) Приливы на продольных балках крепления подкоса, к которым крепятся цилиндры уборки-выпуска ноги.
- (9) Кронштейны крепления замков створок.
- (10) Кронштейны навески створок.



СБОРКА ТРАВЕРСЫ ГЛАВНОЙ НОГИ ШАССИ  
фиг. 2

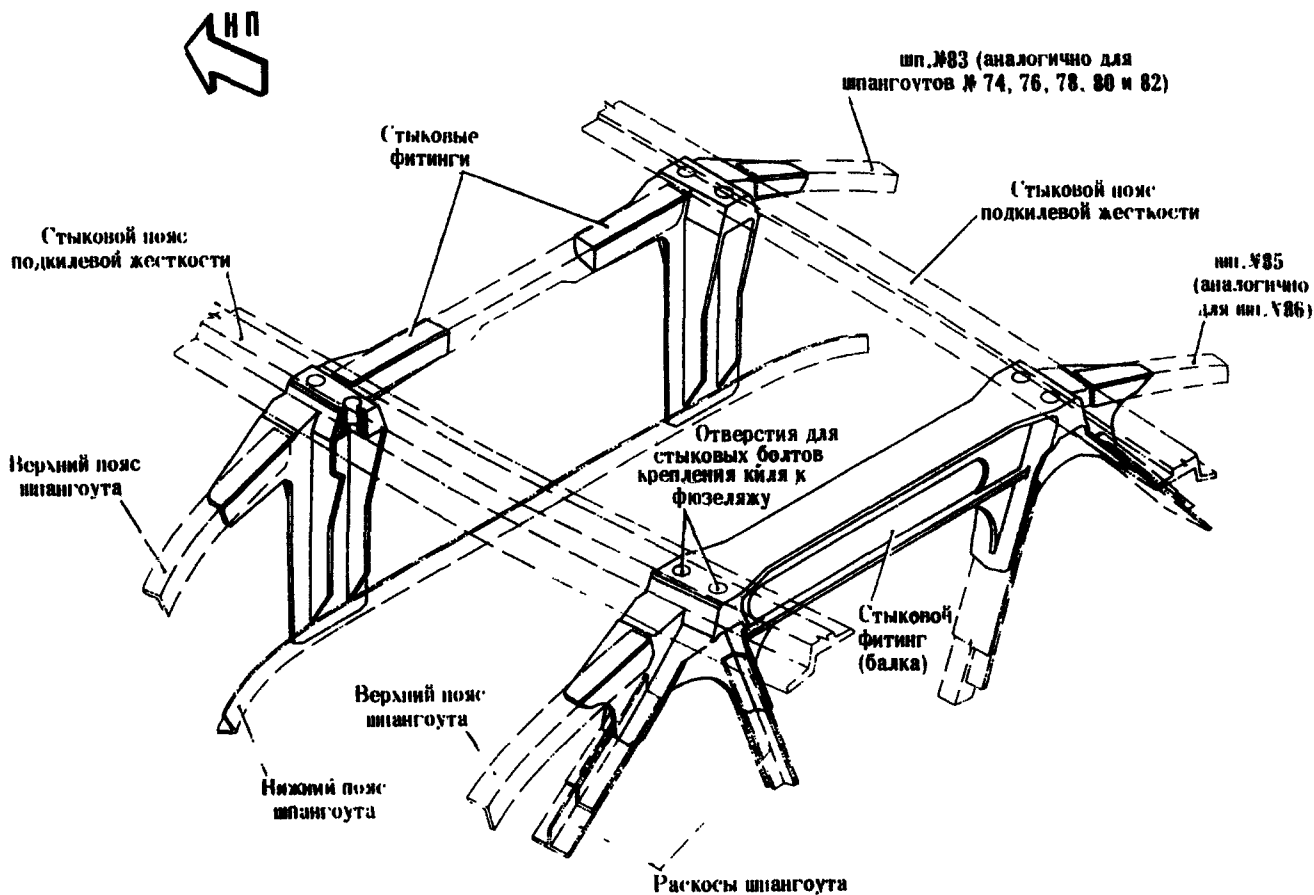
## Г. Узлы крепления дверей и люков

К узлам крепления дверей и люков относятся узлы навески, узлы крепления цилиндров управления этими агрегатами, узлы крепления трансмиссии привода боковых створок, а также узлы крепления замков рамы. Все перечисленные узлы рассмотрены при описании соответствующих агрегатов в главе 22, а также при описании сопряженных мест в конструкции фюзеляжа в главе 21.

## Д. Узлы крепления кила (фиг.3, см.21-00,фиг.4 и 21-10-0,фиг.9)

К этим фитингам относятся стыковые пояса подкилевой жесткости фюзеляжа и стыковые фитинги шпангоутов № 74, 76, 78, 80, 82, 83, 85 и 86.

Пояса и фитинги описаны в 21-10-0. На фиг.3 показаны стыковые фитинги шпангоутов.



УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ КИЛЯ

фиг. 3.

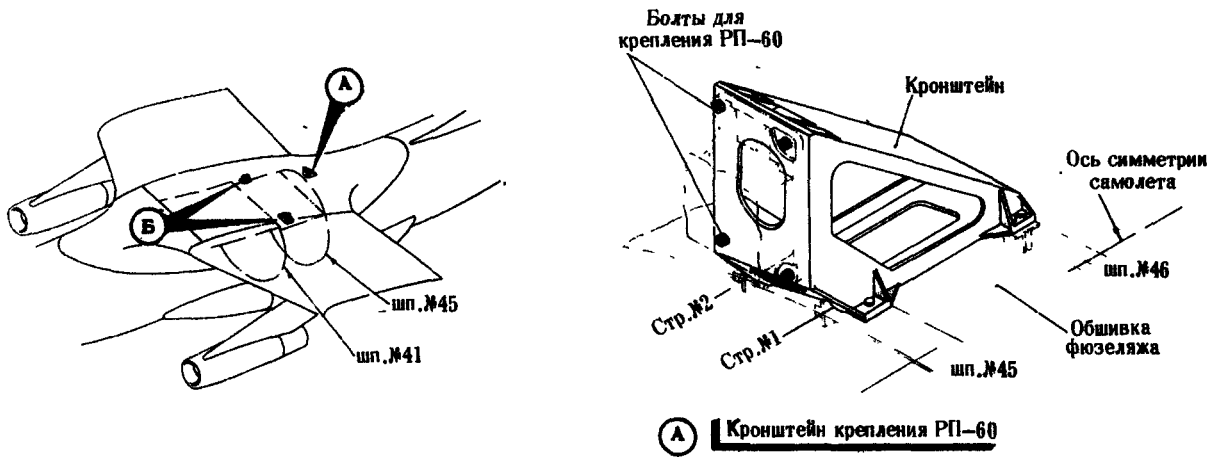
## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

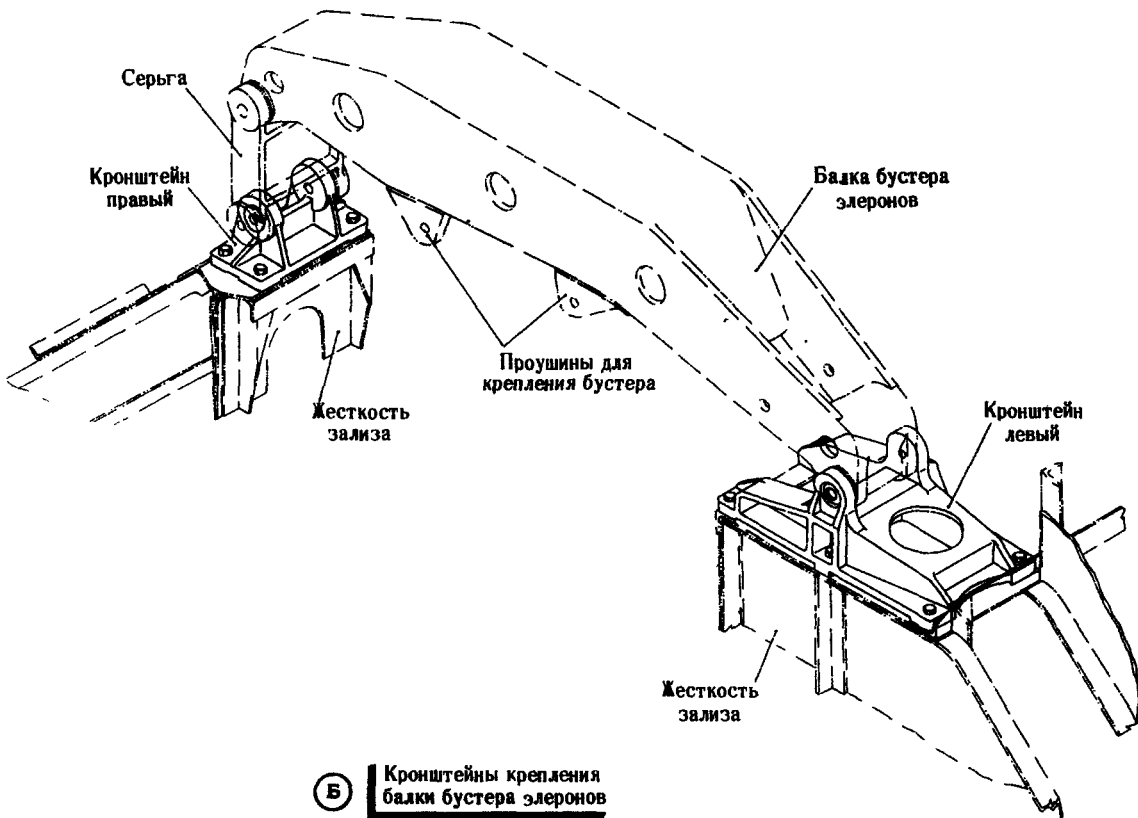
## Е. Узлы крепления оборудования

- (1) Рельсы для сидений в кабине экипажа (кабина летчиков и кабина штурмана, см. 2I-00, фиг. 2 и 2I-20-0, фиг. 1). В кабине установлены четыре пары рельсов. Рельсы изготовлены из пресованных профилей, сходны по конструкции и отличаются протяженностью и кривизной. Рельсы несъемные: крепятся к балкам шпангоутов болтами, а к обшивке пола заклепками. Дополнительные сведения смотрите в описании полов кабин летчиков и штурмана в 2I-10-0 и 2I-20-0.
- (2) Кронштейны крепления балки автономной рулевой машины (бустера), алеронов (фиг. 4). Кронштейны расположены в задней части зализа крыла с фюзеляжем между шпангоутами № 41 и 42. Кронштейны литые. В каждом кронштейне имеется две проушины, к которым шарнирно крепится балка. К правому кронштейну балка крепится через шарнирное звено.
- (3) Кронштейны крепления рулевого привода (РП-60) закрылков (см. фиг. 4). Кронштейн установлен в конце задней части зализа крыла с фюзеляжем, в районе шпангоута № 45. Кронштейн литой, имеет коробчатую конструкцию с отверстиями облегчения и устанавливается непосредственно на наружную поверхность фюзеляжа. На вертикальном торце кронштейна имеются четыре шпильки, к которым крепится РП-60.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



А Кронштейн крепления РП-60



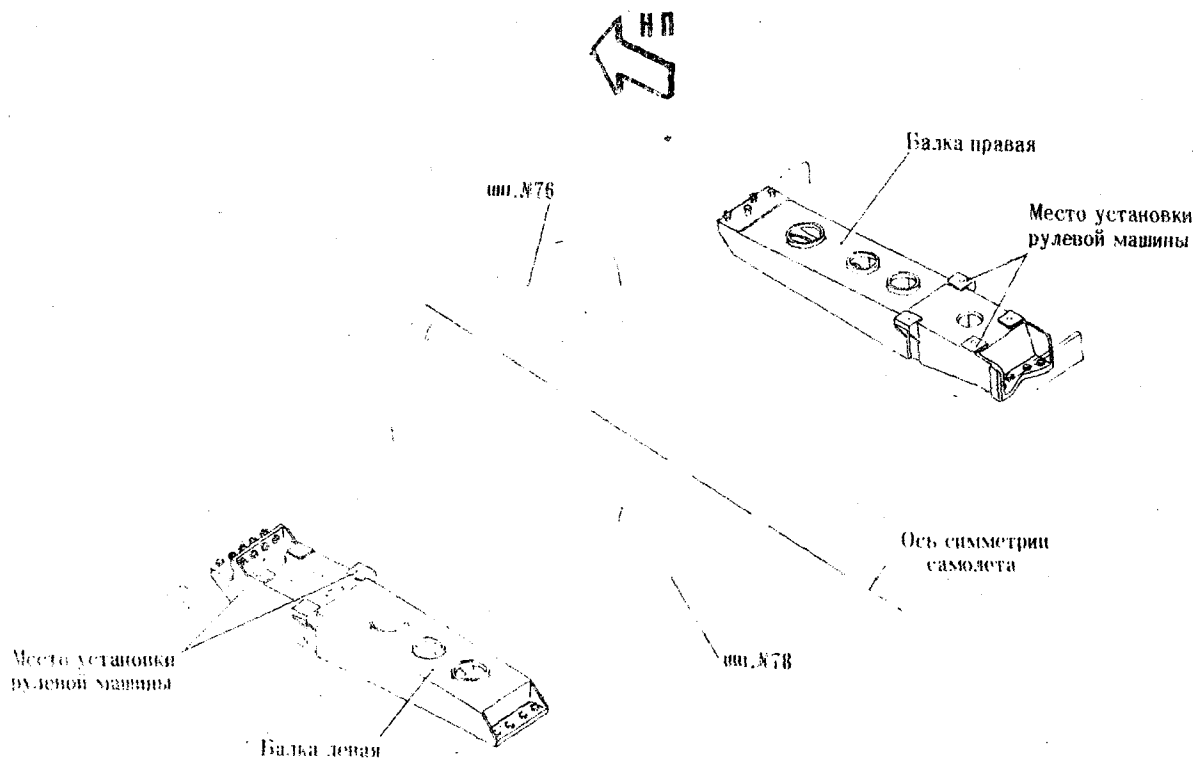
Б Кронштейны крепления балки бустера элеронов

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ РП-60 И БАЛКИ БУСТЕРА ЭЛЕРОНОВ  
фиг. 4.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(5) Узлы крепления рулевых машин руля высоты (фиг.5).

Две рулевые машины крепятся к двум балкам, установленным вдоль оси самолета между шпангоутами № 76 и 78, по правому и левому бортам, и прикрепленным к нижним поясам верхних частей шпангоутов. Каждая балка литая и имеет коробчатую конструкцию с отверстиями облегчения. Для крепления рулевой машины на балке имеются четыре бобышки с отверстиями под крепежные болты.



УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ РУЛЕВЫХ МАШИН РУ  
фиг. 5

(6) Узлы крепления бустеров руля высоты и качалок (фиг.6).

Узлы расположены в верхней части фюзеляжа между шпангоутами № 76 -78. Для крепления бустеров имеется специальная поперечная жесткость. Жесткость расположена в поперечной плоскости фюзеляжа между шпангоутами № 76 и 78, связана с верхней обшивкой (панелями) и простирается между стрингерами № 10 правого и левого бортов. Жесткость имеет коробчатую балочную клепаную конструк-

*№ 76*

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

тив, опирающуюся на пять продольных балок клепаной конструкции. Передние концы продольных балок заделываются на шпангоут № 76, а задние — на шпангоут № 78. Левый и правый бустеры крепятся к кронштейнам, которые в свою очередь с помощью фитингов прикрепляются к поперечной жесткости. Кронштейны этих бустеров имеют штампованную коробчатую конструкцию с проушинами, к которым присоединяются бустеры. Проушины (две вилки) на внутреннем конце правого кронштейна предназначены для крепления качалки управления. К проушине (вилке) на внутреннем конце левого кронштейна присоединяется опорный кронштейн переднего конца трубы левой качалки управления. Опорный кронштейн крепится к шпангоуту № 76. Кроме того, он соединяется со стойкой левой продольной балки, на которую опирается поперечная жесткость бустера в этом районе. В месте соединения со стойкой к кронштейну крепится ухо с подшипником, в котором вращается передний конец трубы качалки управления.

Средний бустер своей правой частью соединяется с фитингом поперечной жесткости через небольшой кронштейн, а левой крепится непосредственно к проушинам фитинга поперечной жесткости.

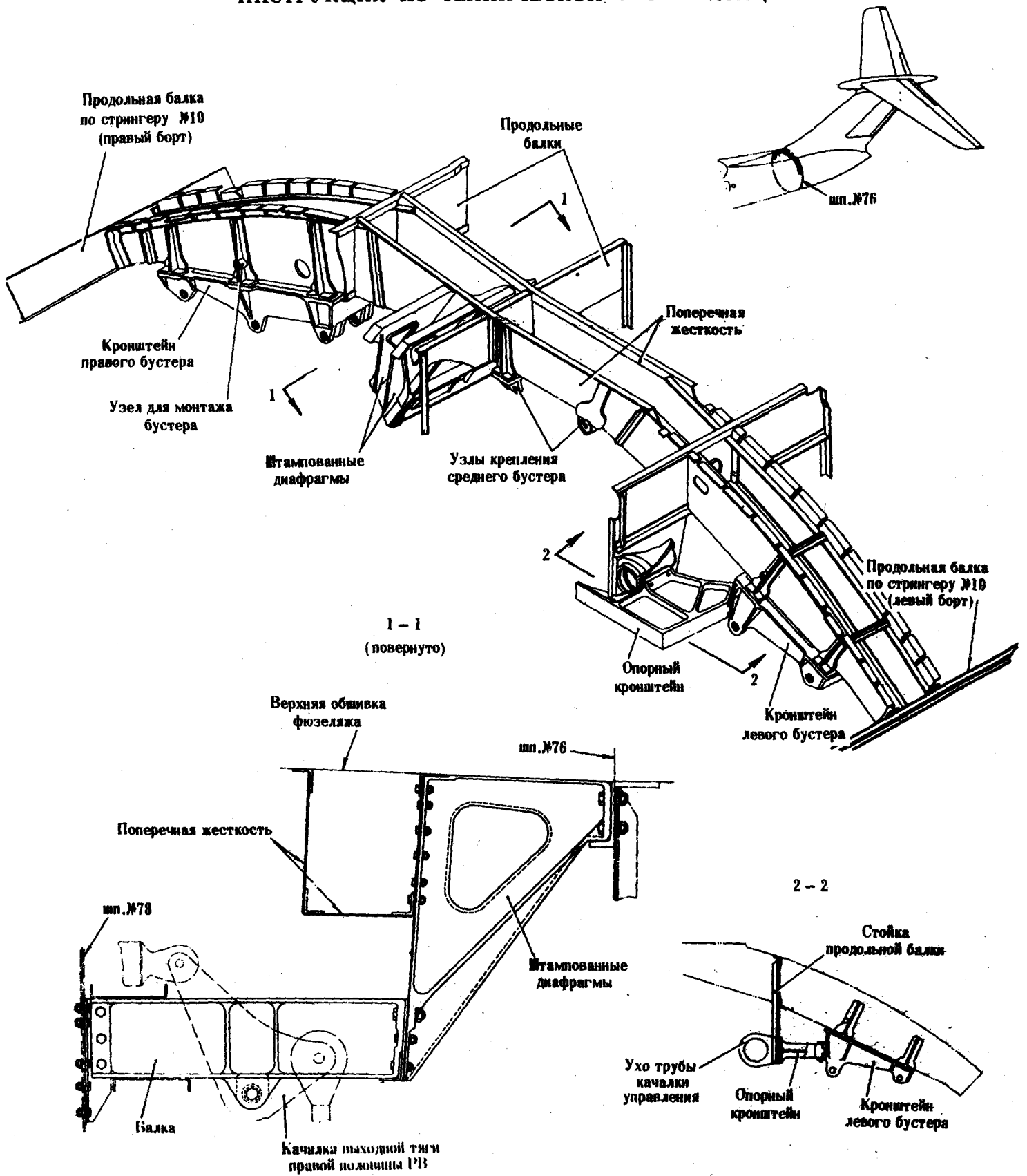
На жесткости имеются три узла для подъема и опускания бустеров. Каждый узел состоит из двух фитингов с цилиндрическими гнездами. Фитинги установлены по обеим сторонам жесткости.

Между правым и средним бустерами, между шпангоутами № 76—78 установлены специальные жесткости для крепления качалки выходной тяги правой половины РВ. Качалка закрепляется в проушинах двух штампованных продольных балок, установленных под поперечной жесткостью крепления бустеров РВ. Балки наклонены по отношению к плоскости симметрии самолета. Задние концы балок заделываются на шпангоут № 78, а передние на штампованные диафрагмы, прикрепленные к передней стенке поперечной бустерной жесткости и к шпангоуту № 76.

(7) Узел крепления верхнего бустера руля направления (фиг.7).

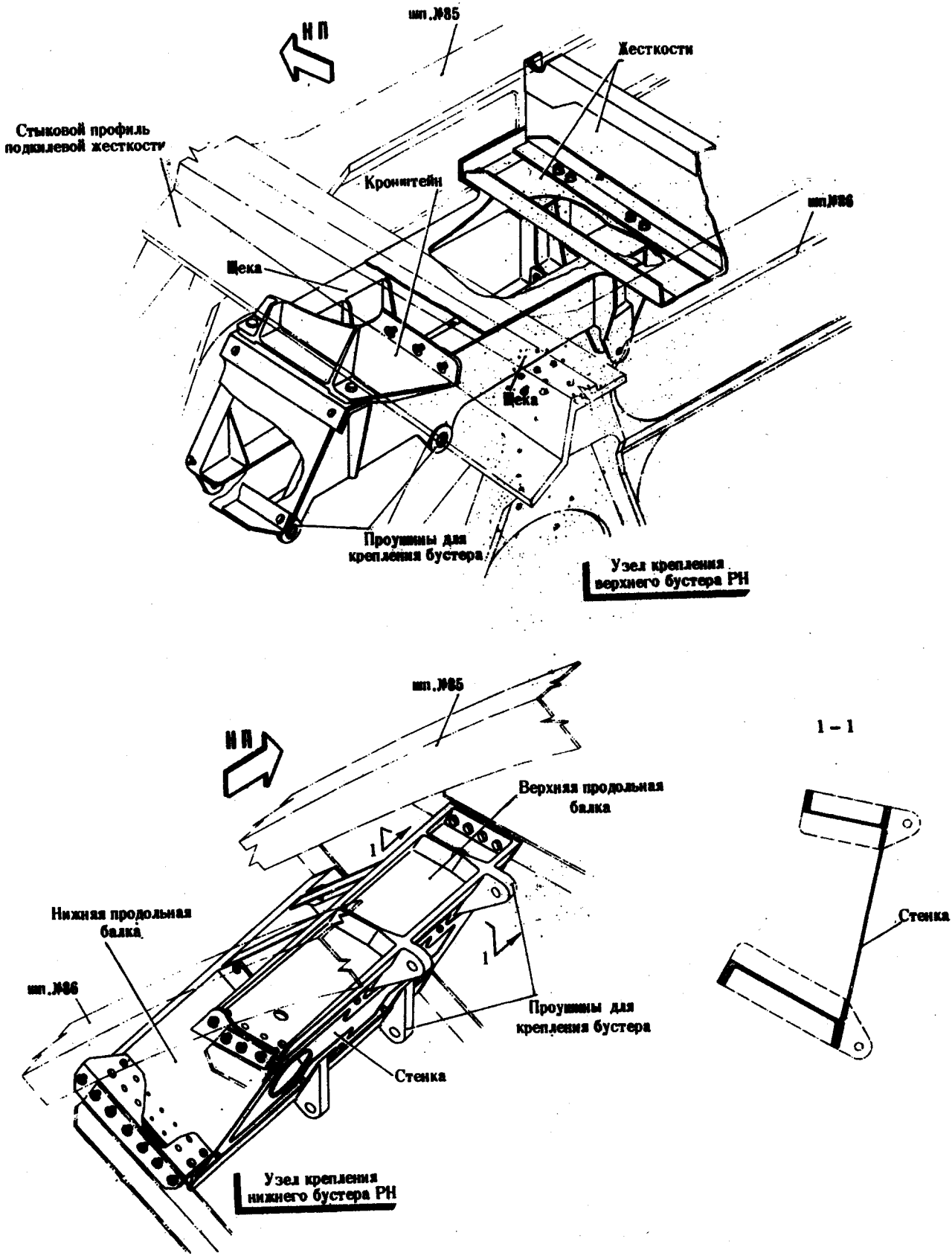
Узел представляет собой балку коробчатой конструкции, состоящую из двух штампованных щек, связанных между собой сверху и снизу прессованными профилями и стенками. На каждой щеке имеются две проушины и вилка. Балка расположена между шпангоутами № 85 и 86 и установлена перпендикулярно к плоскости симметрии самолета. Внутренний конец балки крепится к продольным вертикальной и горизонтальным жесткостям, связанным между собой, имеющим балочную клепаную конструкцию и установленным между шпангоутами № 85 и 86 (вблизи оси симметрии самолета). Внешний конец балки прикреплен к левому заднему стыковому профилю подкилевой жесткости с помощью штампованного кронштейна.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ БУСТЕРОВ РВ И КАЧАЛОК  
фиг. 6

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО БУСТЕРОВ РН  
фиг. 7.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(8) Узел крепления нижнего бустера руля направления (см.фиг.7).

Этот узел также расположен между шпангоутами № 85 и 86 по левому борту. Узел образован двумя продольными штампованными балками, прикрепленными к шпангоутам № 85 и 86, и стенкой с окантованным отверстием, установленной в плоскости внутренних полок балок. На внутренней полке каждой продольной балки имеются две проушины для крепления бустера.

(9) Кронштейны, к которым крепятся все качалки проводов управления.

(10) Швартовочные узлы в грузовой кабине. Эти узлы подробно рассмотрены в 2I-10-0 при описании полов в грузовой кабине.

(11) Кронштейны крепления угловых редукторов управления закрылками /см.2I-50-0, фиг.2(в)/.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ  
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

I. Общая часть

Элементы узлов крепления (фитинги) должны осматриваться с целью определения их конструктивной целостности и обнаружения коррозии. Фитинги, подвергшиеся воздействию коррозии, должны быть сняты и, если целесообразно, отремонтированы. При осмотре фитингов необходимо осматривать и прилегающую к ним конструкцию фюзеляжа.

Фитинги, подлежащие осмотру, перечислены в описательной части данного подраздела.

Фитинги, вызывающие подозрения, нужно проверять с помощью магнитного дефектоскопа или люминесцентным методом. Магнитный дефектоскоп обнаруживает трещины как на поверхности, так и на некоторой глубине в теле фитинга в зависимости от мощности дефектоскопа. Люминесцентным методом обнаруживаются только трещины, выходящие на поверхность.

При отсутствии люминесцентной установки для магнитного дефектоскопа трещины в фитингах можно обнаружить с помощью керосина, мела и лупы. Для этой цели проверяемый фитинг нужно смазать керосином, выдержать 5-10 минут и вытереть насухо чистой ветошью. Растворить в воде тонкомолотый мел до получения однородного молочно-белого раствора и покрыть этим раствором проверяемый элемент. Просушить до полного исчезновения меловой окраски. При наличии трещины керосин, попавший в нее, обозначит трещину желтой полосой на меловой поверхности.

2. Осмотр/Проверка

(1) Осмотрите фитинги и убедитесь в отсутствии признаков коррозии, трещин и ослабленного крепежа.

(2) Осмотрите фитинги на предмет возможного обнаружения повреждения или нарушения защитного покрытия. Ремонт защитных покрытий см. в 20-01-0.

**ВНИМАНИЕ!** ФИТИНГИ ИЗ ТИТАНОВОГО СПЛАВА НЕ КОРРОДИРУЮТ, НО СПОСОБСТВУЮТ ПОВЕЩЕНИЮ КОРРОЗИИ НА КОНТАКТИРУЮЩИХ С НИМИ ЭЛЕМЕНТАХ КОНСТРУКЦИИ ФУЗЕЛЯЖА. ПОЭТОМУ ЭТИ МЕСТА ДОЛЖНЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОСМАТРИВАТЬСЯ С ЦЕЛЬЮ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ.

(3) Осмотрите прилегающую к фитингам зону и убедитесь в отсутствии загрязнения. Помните, что грязь увеличивает возможность возникновения коррозии.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для подхода к узлам навески входных дверей, а также к заднему узлу навески боковых створок нужно снять обтекатели. Для подхода к узлам навески рампы нужно снимать стиковые панели средней части обтекателя главного массож. Рампа должна находиться в этом случае в поднятом положении, т.е. грузовой лок должен быть закрыт. Для подхода к стиковым болтам крепления киля к фюзеляжу, установленным по шпангоутам № 82, 83, 85 и 86, нужно снять технологические панели в средней части днища замыкающего отсека. Для подхода к нижнему бустеру руля направления необходимо снять левую крышку днища, установленную между шпангоутами № 86 и 87.

3. Демонтаж/Монтаж

## А. Демонтаж/Монтаж сухаря крепления траверсом носовой ноги массож

Сухарь снимается вместе с ногой, для чего снимаются два болта его крепления. Для отделения сухаря от траверсом нужно отвернуть гайку на ее торце, предварительно сняв стопорный штифт гайки.

При установке сухаря на конструкцию фюзеляжа болты его крепления ставьте на грунт ФЛ-086, а гайки этих болтов затяните с моментом затяжки  $M_{зат} = 3000 \pm 100$  кг/см.

## Б. Демонтаж/Монтаж серьги крепления траверсом главной ноги массож

Каждая серьга снимается вместе с траверсой путем отсоединения раскоса от гайки серьги и снятия двух болтов крепления серьги к шпангоуту.

Снятие серьги с траверсом производите в следующей последовательности:

- (1) Снимите контргайку крышки серьги.
- (2) Отверните крышку.
- (3) Снимите резьбовое кольцо и заглушку, предварительно сняв болты их крепления. Снимите и сохраните шайбу, установленную между стопорным кольцом и торцом втулки серьги.
- (4) Снимите серьгу.

Установку серьги производите в обратной последовательности. При этом контргайку устанавливайте (затягивайте) в последнюю очередь (после подсоединения раскоса). Контргайка монтируется проволокой, а на машинах с 0106 по 0206 контргайки устанавливаются на клею ВК-9. Болты крепления серьги к шпангоуту ставьте на грунт ФЛ-086. Головки болтов устанавливайте со стороны отсека массож, а гайки этих болтов затяните с моментом затяжки  $M_{зат} = 1000 \pm 100$  кг/см.

Сведения по демонтажу-монтажу остальных фитингов см. в "Инструкции по ремонту".

№ 76

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

### ОБТЕКАТЕЛИ ОПИСАНИЕ И РАБОТА

#### 1. Общая часть

Для улучшения аэродинамических характеристик самолета главное шасси в убранном положении, передний и нижний радиолокаторы закрыты обтекателями, а узлы крепления крыла к фюзеляжу - зализом.

#### 2. Описание

##### А. Обтекатель главного шасси (фиг. I)

Внешние обводы обтекателя симметричны относительно плоскости симметрии самолета. Обтекатель несъемный, состоит из двух расположенных между шпангоутами № 26-62 боковых обтекателей, закрывающих узлы крепления стоек главного шасси, и среднего обтекателя между шпангоутами № 31-56, закрывающего колеса главного шасси в их убранном положении.

В левом боковом обтекателе, кроме того, размещены двигатель ВСУ с воздухозаборным и выхлопным клапанами, агрегаты системы запуска двигателей на земле, аккумуляторы и фара освещения хвостового оперения.

В правом боковом обтекателе размещены генератор нейтрального газа (ГНГ), аккумуляторы, кислородные газификаторы, штуцера и щитов заправки топливом, элементы КДС.

В среднем обтекателе размещены радионавигационная аппаратура, створки колес главного шасси и ниша багажного люка № 3.

Конструкция всего обтекателя образована поперечным набором - рамами и продольным набором - стрингерами, закрытыми листовой обшивкой толщиной 0,8 мм. Рамы обтекателя изготовлены в виде ободов клепаной конструкции. Между шпангоутами № 31-35 и 51-56 рамы состоят из обода бокового обтекателя и обода среднего обтекателя, состыкованных между собой по продольным балкам и диафрагмам обтекателя. Верхними концами ободы боковых обтекателей крепятся к обшивке фюзеляжа через бортовой угольник обтекателя, а ободы среднего обтекателя крепятся к его центральной части.

10 июля 1978

21-50-0  
стр. I  
(7)

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

Рама на участке створок колес (между шпангоутами № 35-51) не имеет ободов среднего обтекателя. Ободы боковых обтекателей на этом участке крепятся снизу к вертикальным балкам, верхние торцы которых фитингами прикреплены к полу грузовой кабины. Для увеличения жесткости боковых обтекателей в этой зоне по рамам № 10, 15, 16, 19, 24 и 25 установлены раскосы, одним концом соединенные с верхним торцом вертикальных балок, другим - с ободами рам боковых обтекателей.

По длине весь обтекатель главного шасси разделен на носовую часть (перед рамой № 5), отсек двигателя ВСУ или отсек ГНГ (между рамами № 5-9), среднюю (между рамами № 9-26), хвостовую (между рамами № 26-31) и концевую (за рамой № 31) части.

Стык боковых обтекателей на самолетах с № 0834I4444 по рамам 26 и 10 (до № 0834I4444 по раме 26) подвижный, герметизируется резиновым профилем.

Концевая часть обтекателя, в свою очередь, состоит из неподвижной и подвижной частей. Подвижная часть установлена на нижней поверхности рамы. Рама № 5, 9, 26 и 31 установлены по шпангоутам № 31, 35, 51 и 56 соответственно.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Большинство рам установлено в плоскостях шпангоутов фюзеляжа, за исключением средней части обтекателя, где рамы установлены чаще, чем шпангоуты.

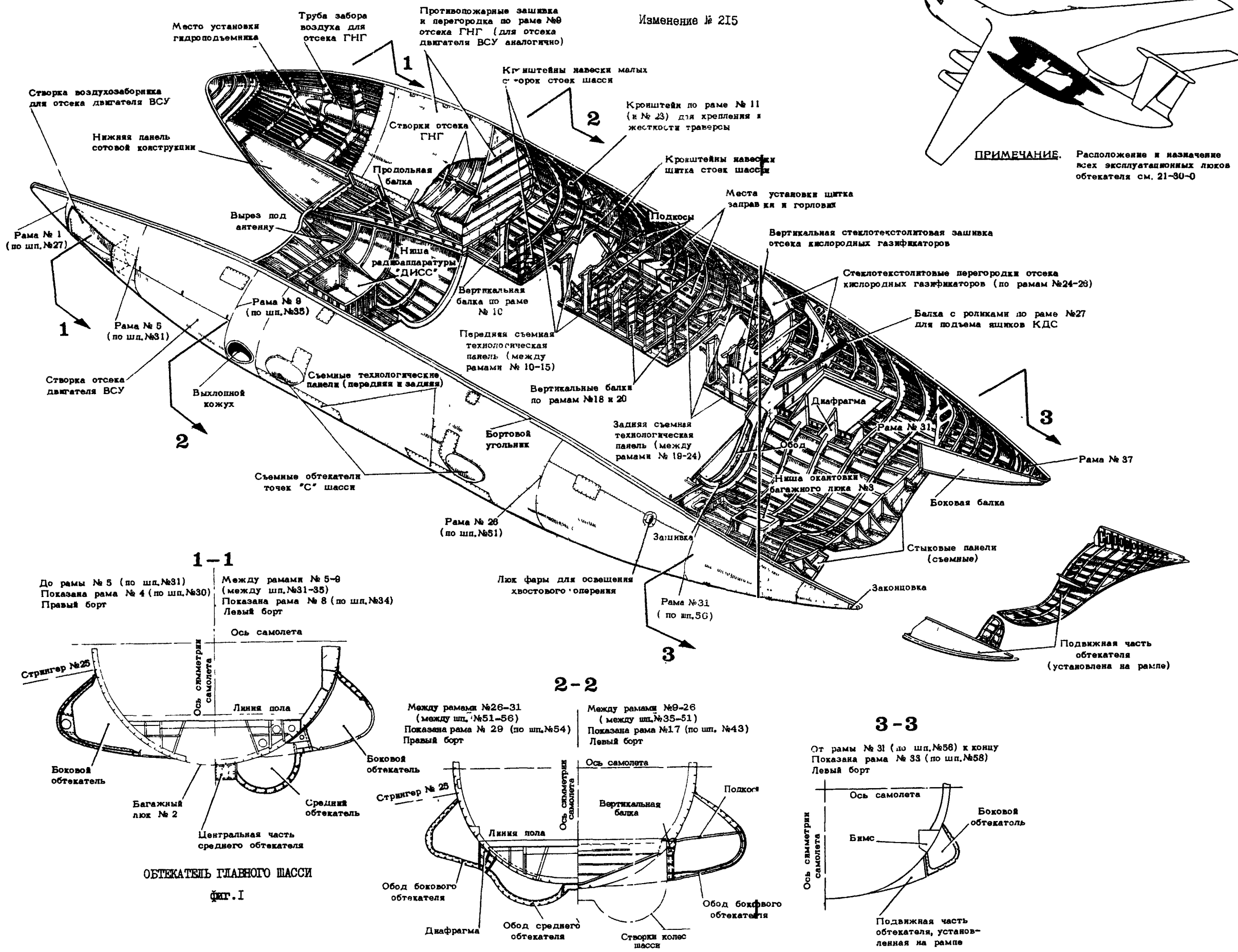
В носовой части левого бокового обтекателя сделан воздухозаборный канал с управляемой створкой для двигателя ВСУ и установлен штуцер для запуска двигателей на земле. Конструкцию створки воздухозаборника см. гл.49.

В носовой части правого бокового обтекателя установлена труба забора воздуха для отсека ГНГ. Нижняя обшивка носовых частей выполнена в виде панелей сотовой конструкции.

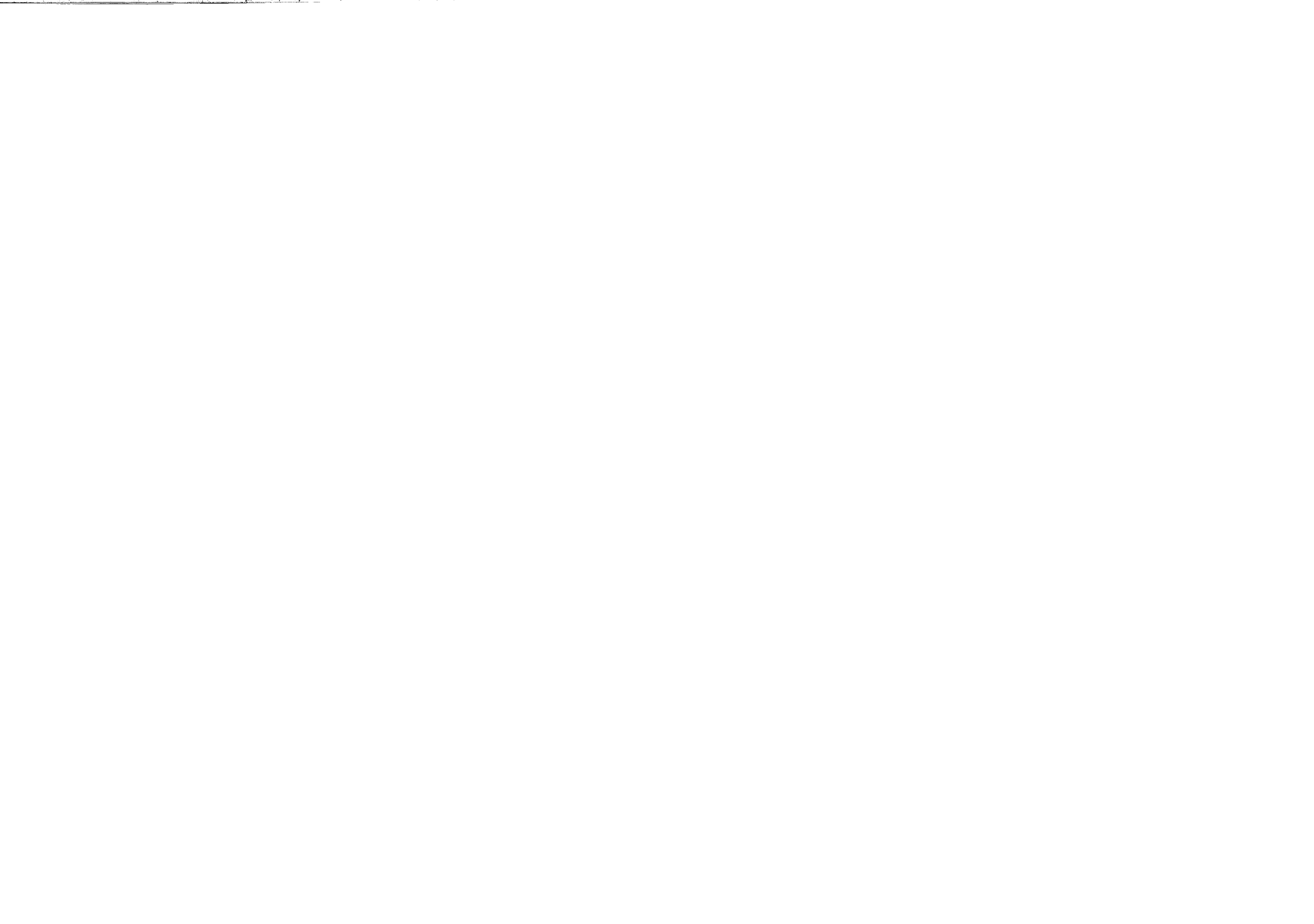
Отсеки двигателя ВСУ и ГНГ расположены в боковых обтекателях между рамами № 5-9. Отсеки окружены противопожарными перегородками (стенками рам № 5 и 9) и зашивкой по контуру фюзеляжа, изготовленными из титанового листа толщиной 0,5 мм. Зашивка установлена эквидистантно обшивке фюзеляжа, на расстоянии 30 мм. Отсеки оборудованы створками, каждая из которых навешивается в трех узлах. Каждый узел навески створки состоит из кронштейна с вилкой, установленной на каркасе обтекателя, и кронштейна с ухом на створке, скрепленных болтом. В кронштейне створки установлен подшипник типа "ПС". К створкам прикреплены штанги, с помощью которых створки фиксируются в открытом положении. Кроме того, по торцам каждой нижней створки установлены узлы, которые с помощью шпилек соединяются с ответными узлами на рамах № 5 и 9. Это обеспечивает удобное совместное соединение створок стяжными замками при закрытии. В закрытом положении створки стягиваются тремя стяжными замками.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 215



ПРИМЕЧАНИЕ. Расположение и назначение всех эксплуатационных люков обтекателя см. 21-80-0





Ил. 76

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 85

В средней части боковых обтекателей установлены малые створки и щитки стоек главного шасси, съемные технологические панели и обтекатели точек "С" шасси. Здесь же размещены выхлопной кожух двигателя ВСУ.

Передняя технологическая панель расположена между рамами № 10-15, задняя - между рамами № 19-24, по высоте они занимают участок от стрингера № 10 до борта среднего обтекателя (до створок колес). Панели окантовывают вырез в обшивке боковых обтекателей под малые створки и щитки стоек шасси.

Панели имеют клепаную конструкцию, состоят из обшивки, усиленной поперечными балками и стрингерами и крепятся болтами с анкерными гайками. Конструкцию створок шасси (больших и малых) см. гл.32.

В хвостовой части левого бокового обтекателя установлена фара освещения хвостового оперения.

В среднем обтекателе, перед рамой № 9 имеется ниша, в которой установлены элементы радионавигационной аппаратуры. Сверху ниша ограничивается обшивкой фюзеляжа, а снизу - съемным обтекателем из радиопрозрачного материала.

Створки колес главного шасси расположены между рамами № 9-26 (в районе шпангоутов № 35-51) и крепятся к центральной части среднего обтекателя, представляющего собой коробчатую конструкцию, установленную вдоль нижнего пояса (нижней панели) центральной балки отсека главного шасси (между рамами № 9-26). В этой части обтекателя установлены также антенны радионавигационной аппаратуры, а между шпангоутами № 53-54 размещена ниша багажного люка № 3.

Чтобы предотвратить попадание воздуха в хвостовую часть обтекателя во время полета, в плоскости рамы № 26, между ее ободом средней части обтекателя и обшивкой фюзеляжа установлена дюралевая зашивка.

Средний обтекатель у шпангоута № 56 заканчивается съемной стыковой панелью, состоящей из двух половин, разделенных по оси симметрии самолета. В каждой половине панели имеется съемный лок для подхода к концевым выключателям рамы.

В обшивке обтекателя предусмотрено большое количество люков для подхода к элементам различных систем при эксплуатации самолета. Люки снабжены быстросъемными крышками. Расположение люков и их назначение см. 2I-30-0.

### Б. Зализ крыла с фюзеляжем (фиг. 2-5)

В зализе размещаются: контейнер надувного спасательного плота и агрегаты систем кондиционирования, топливной, гидравлической и управления. Конструктивно зализ состоит из трех частей: передней, средней и задней.

10 февраля 1980

2I-50-0  
стр. 5  
(Т)

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение № 20

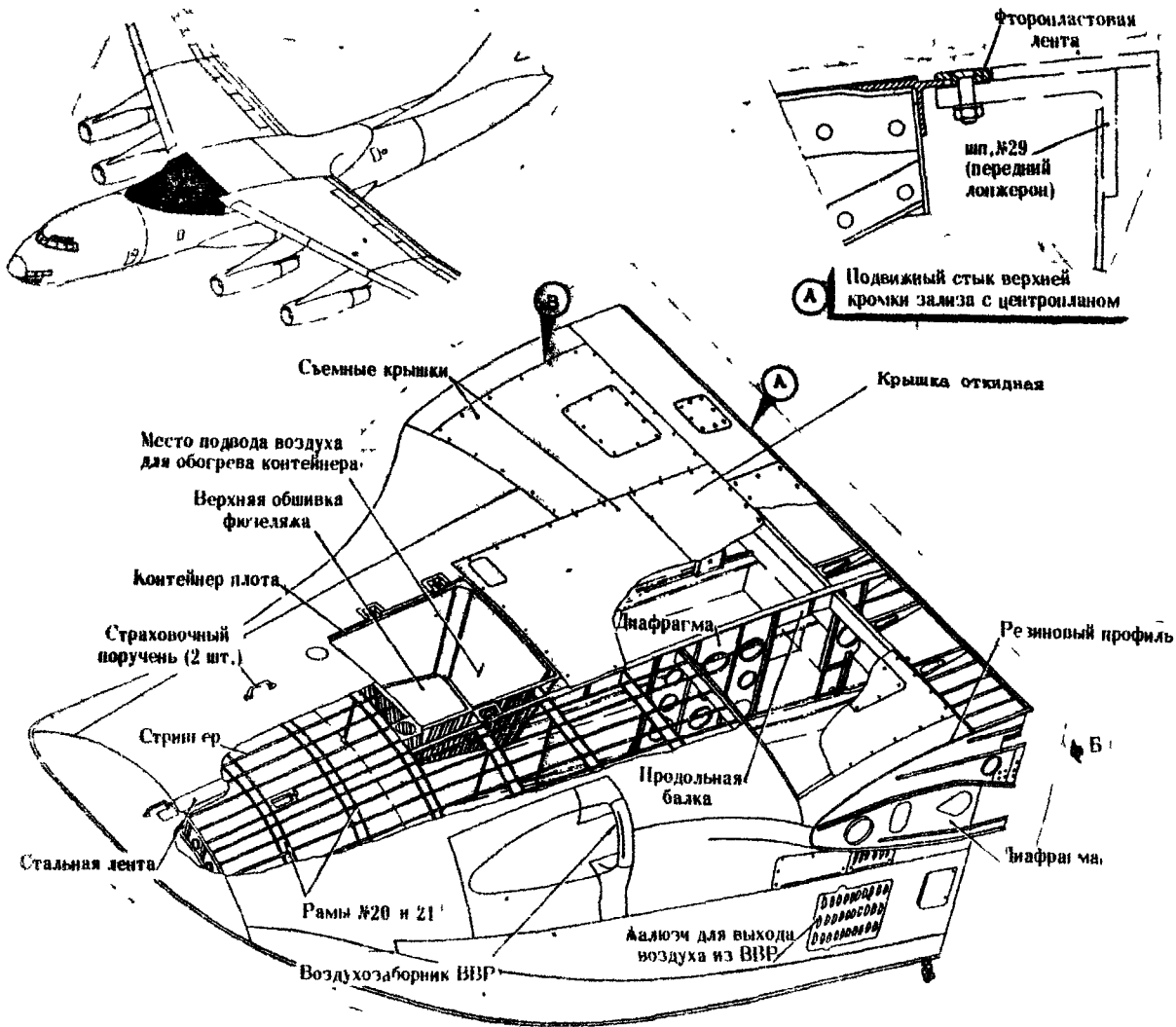
Для подхода к агрегатам, расположенным внутри вагона, имеются люки. Крышки верхних люков переднего вагона, кроме центрального люка между балкой по шпангоуту № 27 и рамой, по шпангоуту № 28, закрываются винтами с анкерными гайками. Все остальные крышки люков вагонов закрываются винтовыми замками. Крышки на боковых сторонах частей вагона, а также верхние крышки задней части вагона закреплены на помпольных петлях и при открытии откидываются. Большие крышки удерживаются в открытом положении телескопическими штангами с фиксирующими замками.

Крышки на верхней поверхности передней части вагона, кроме центрального люка снимаются целиком, центральный люк крепится на трех шарнирных петлях и при открытии откидывается. Съемные крышки на верхней поверхности переднего вагона герметизируются резиновыми лентами с продольными ребрами, сами крышки ставятся на герметике. Остальные крышки вагонов герметизируются плоскими резиновыми лентами. Крышки трех люков на верхней поверхности заднего вагона аналогично съемным крышкам переднего вагона также ставятся на герметике.

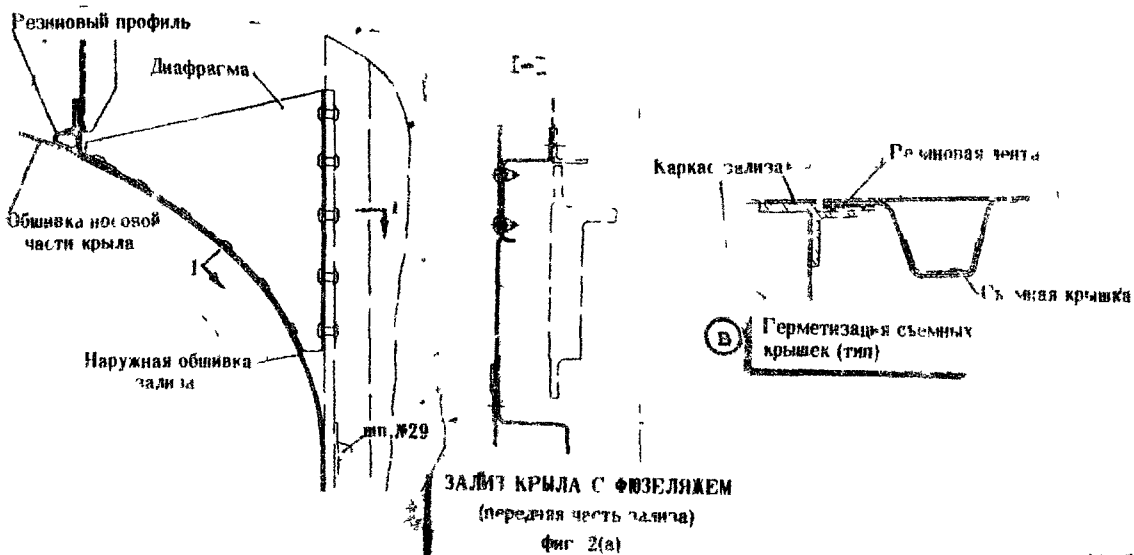
Большинство крышек имеет металлизацию (см. фиг.5). Металлизация откидных крышек заднего и среднего вагонов осуществляется перемычками, установленными в районе помпольных петель. Металлизация крышек на боковой поверхности переднего вагона осуществляется с помощью полосок из металлической фольги, установленных путем кольцевого обрамления резинового профиля герметизации крышки. Металлизация крышек на верхней поверхности переднего вагона осуществляется через винты и замки крепления крышек.

Передняя часть вагона (см. фиг.2(а)).

Передняя часть вагона расположена между шпангоутами № 18 и 29. Она образована поперечным и продольным наборами, закрытыми обшивкой. Поперечный набор представляет собой отштампованные из листа рамы, которые установлены в плоскостях шпангоутов. Продольный набор - стрингеры изготовлены из магниевого сплава и имеют уголковое сечение.



Вид Б

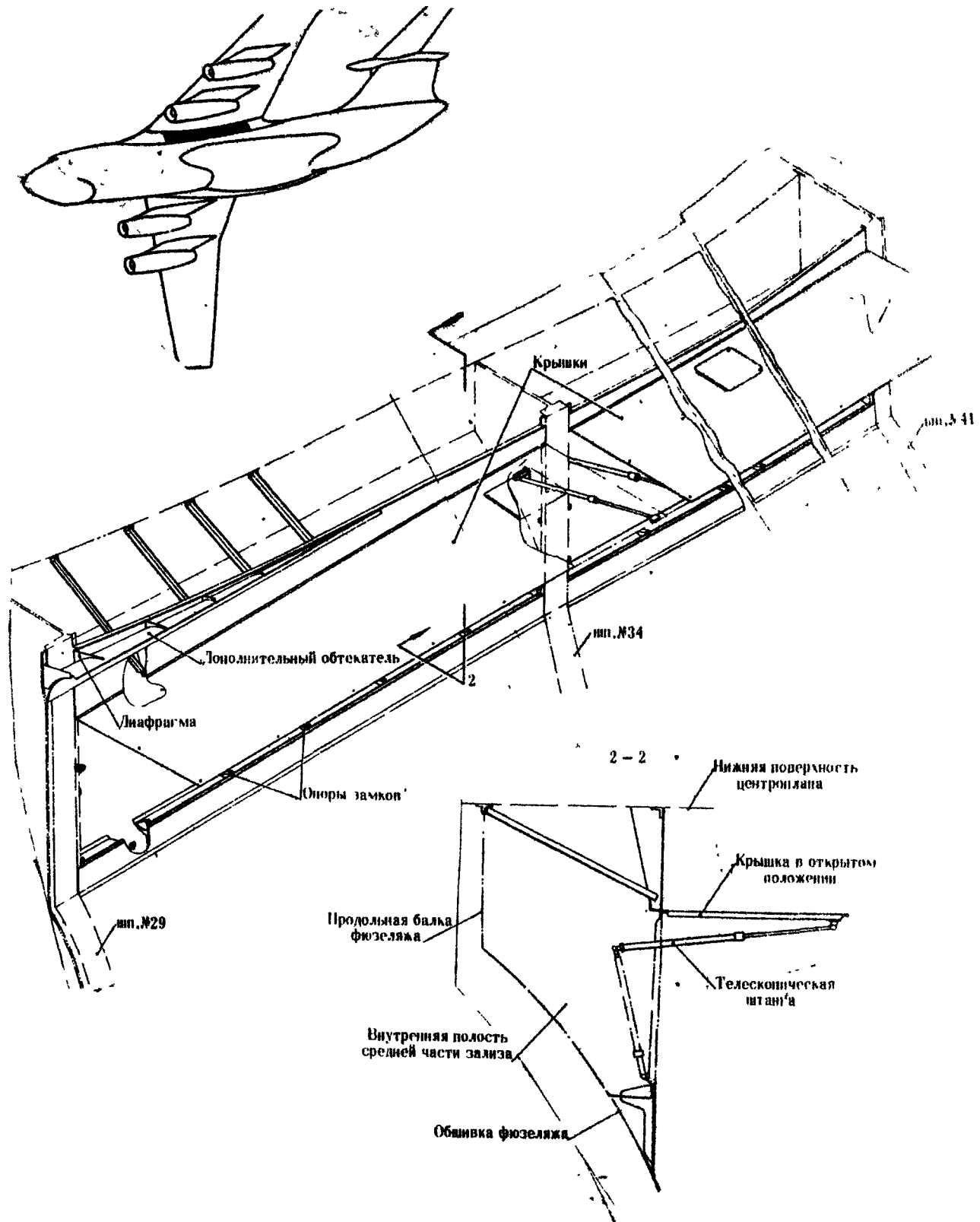


10 июня 1978

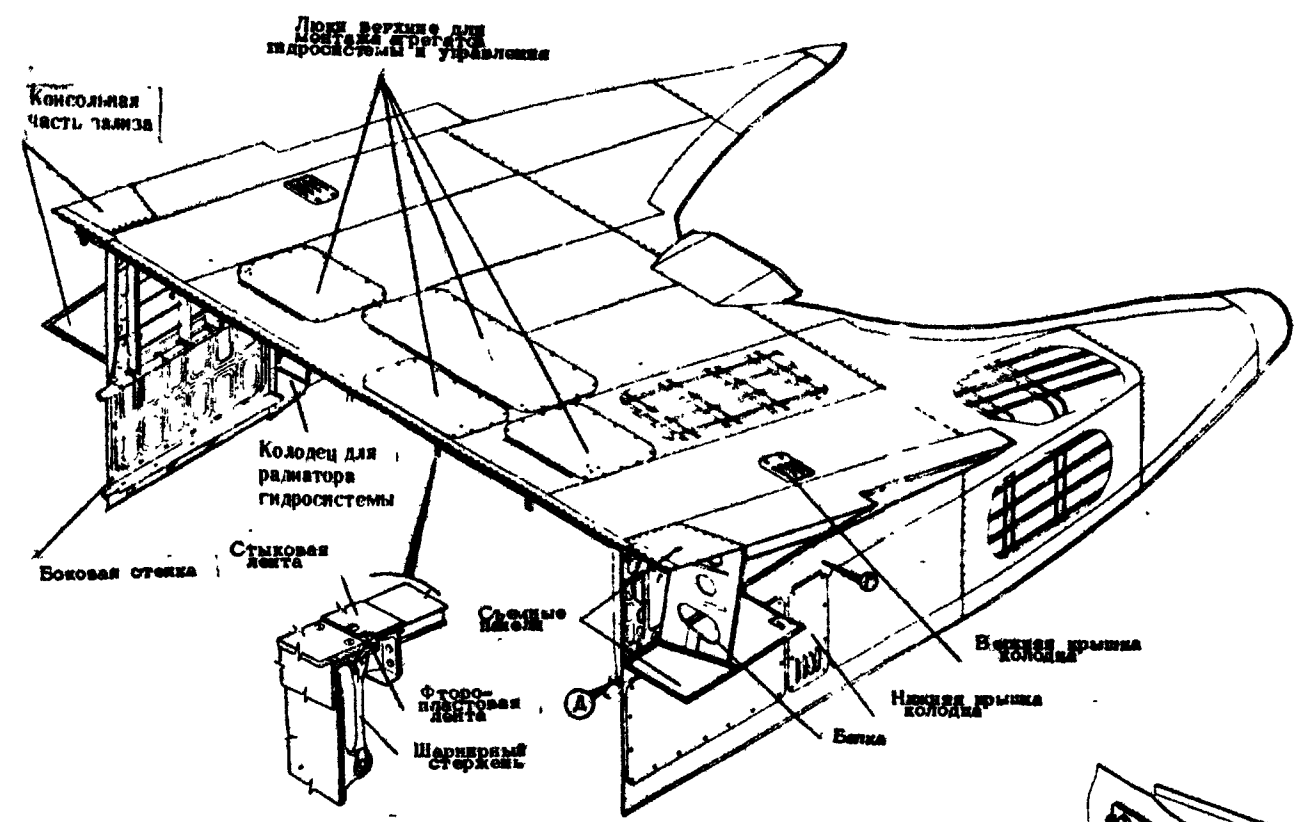
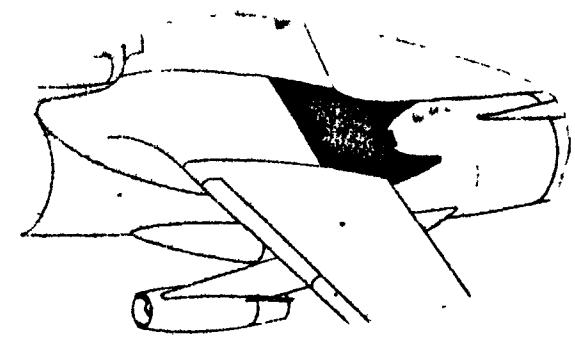
083413403

21-50-0  
стр. 7

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЗАЛИЗ КРЫЛА С ФЮЗЕЛЯЖЕМ  
(средняя часть зализа)  
фиг. 2(б)



Люк сверху для монтажа стропов гидросистемы и управления

Консольная часть зажима

Колодец для радиатора гидросистемы

Боковая стенка

Стыковая лентка

Соединительная лентка

Отверстие для шарнирной стержней

Верхняя крышка колодца

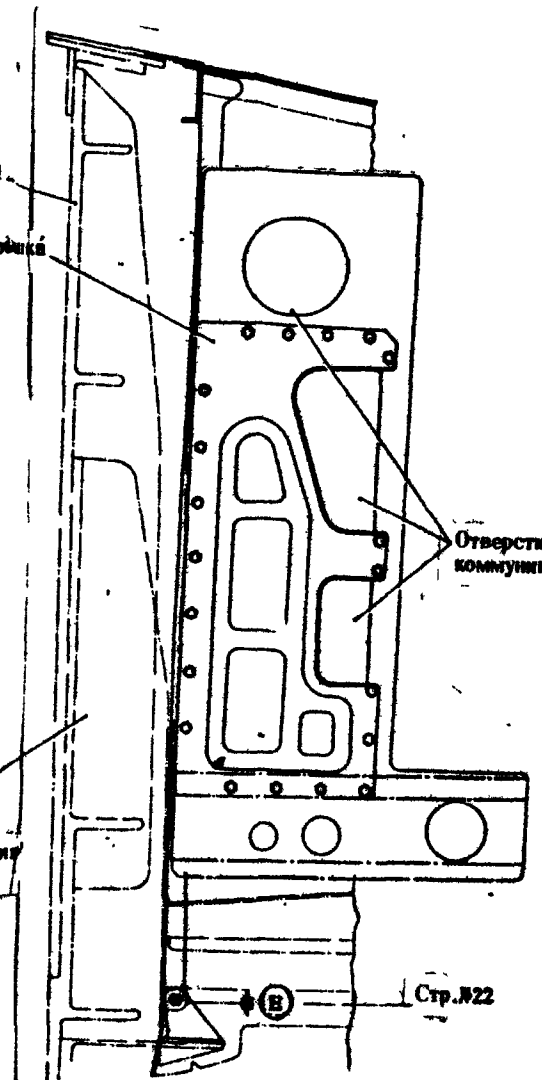
Нижняя крышка колодца

Башня

Подвижный стык верхней кромки зажима с центропланом

ЗАЖИМ КРЫЛА С ФИЗЕЛНАЕМ (задняя часть зажима) фиг. 2(н)

шт. №41  
Съемная крышка

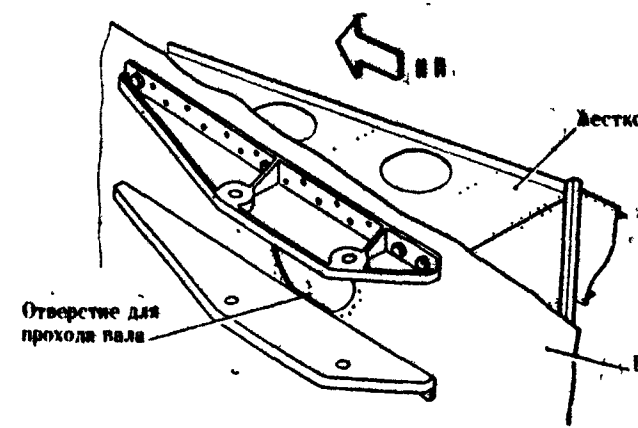


Отверстия для коммуникации

Стыковые фитинги крепления крыла к фюзеляжу

Стр. №22

Д Вид сверху на верхнюю часть боковой стенки



Лестности

Отверстие для прохода палец

Боковая стенка

Вид Е

Боковая стенка

Шарнирный узел

Г Установка кронштейнов под угловой релуктор укрепления закрылками



Основная часть обшивки имеет толщину 0,8 мм. Центральный лист обшивки, ограниченный по боковым сторонам стрингерами № 2 и расположенный между рамой № 19 и контейнером плота, имеет толщину 1,2 мм. Нижние листы по боковым кромкам зализа от рамы № 19 и до конца имеют толщину 1,0 мм.

Вдоль стрингера № 2, по левому борту на обшивке установлена стальная лента толщиной 0,5 мм и шириной ~145 мм для предохранения обшивки от троса подтягивания плота.

По кромкам больших локвов, через которые производится монтаж агрегатов высотного оборудования, установлены продольные и поперечные балки типовой клепаной конструкции. Для увеличения жесткости конструкции каждая центральная продольная балка связана с гермошлицем двумя диафрагмами, имеющими клепаную балочную конструкцию с отверстиями облегчения. Эти диафрагмы установлены в средней и хвостовой частях балок.

По боковым торцам зализа установлены глухие диафрагмы с отверстиями для прохода коммуникаций высотного оборудования и усиленные прессованными профилями. По этим диафрагмам осуществляется эластичный стык зализа с внутренней кромкой носовой части крела. Для этого по кромке диафрагмы установлен резиновый P-образный профиль, который заходит под обшивку носовой части крыла.

Контейнер плота расположен по оси симметрии самолета, в районе рам (шпангоутов) № 23-24. В передней части зализа, в районе рам № 18-20, установлены два страховочных поручня. По боковым сторонам зализа, между рамами № 22-24 имеются воздухозаборники для ВВР, а между рамами № 26-28 - жалюзий в обшивке для выхода воздуха из ВВР. Контейнер плота размещается по оси симметрии самолета в районе рам № 23-24, перед отсеком высотного оборудования. Контейнер несъемный и имеет вид четырехугольной усеченной пирамиды с вершиной внутри фюзеляжа. Полем контейнера служит верхняя обшивка гермокабины. Сверху контейнер закрыт крышкой (см. 22-38-0), наружная поверхность которой вписана в контур зализа. Верхняя часть контейнера имеет размер в плане 1050x1050 мм, а нижняя - 850x750. Стенки контейнера представляют собой клеенную конструкцию, состоящую из двух стеклотекстолитовых листов, склеенных между собой. Внутренний лист гладкий, а внешний - гофрированный. Сечение гофра трапецевидное. Внутренние объемы гофров являются тепловыми каналами, сообщающимися между собой, в которые подается горячий воздух от системы кондиционирования для обогрева контейнера. Во внутренних стенках по их боковым и верхней сторонам имеются частые отверстия диаметром 6 мм, через которые теплый воздух поступает во внутрь контейнера, для обогрева плота. Горячий воздух от системы кондиционирования подводится к задней стенке через щель в горфе. В боковых стенках контейнера имеются по два отверстия  $\phi$  6 мм для стока влаги.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение 5

В целях обеспечения свободного выхода плота из контейнера и перетекания теплого воздуха из задней стенки в боковые и передние стенки, углы по стыкам стенок закрыты приклеенными обтекателями. Обтекатели выполнены в виде узких панелей, образованных двумя стеклотекстолитовыми обшивками с пенопластовым наполнителем.

На передней и задней стенках установлены предохранительные клапаны для выхода газовой смеси из контейнера в случае разрыва предохранительной мембраны баллона плота. Клапан состоит из круглой крышки на шарнирной петле и пружиной защелки, которая удерживает ее в закрытом положении. Клапаны установлены с внешней стороны стенок заподлицо с внутренней поверхностью.

Для исключения поломки конструкции залива из-за прогиба фюзеляжа верхний стик залива с центропланом сделан подвижным.

В целях обеспечения организованного сбора влаги, просочившейся по кромкам ликов, и отвода ее за борт установлены специальные металлические желоба (см. фиг. 3).

Желоба расположены по периметру верхнего откидного лика, по задней кромке крышки контейнера плота, а также по верхнему стыку обшивки залива с центропланом. Влага из желоба по верхнему стыку удаляется через металлические сливные трубопроводы непосредственно за борт. Влага из остальных желобов через сливные трубки сливается во внутреннюю полость залива перед шпангоутом № 23, откуда через дренажные отверстия выходит за борт.

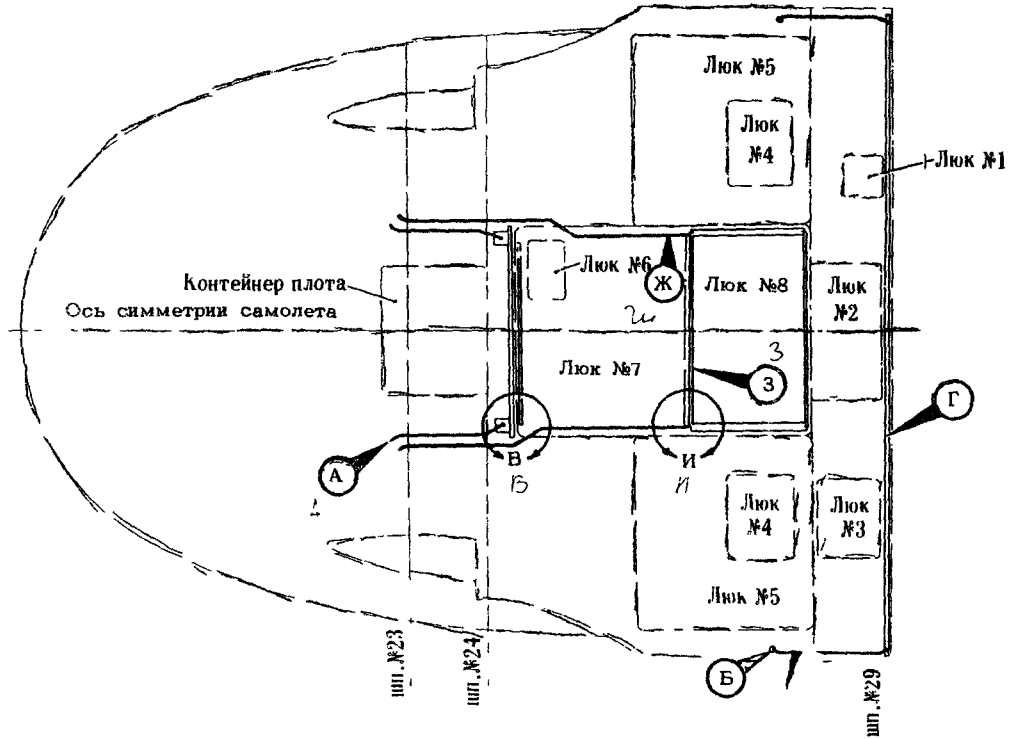
Средняя часть залива /см. фиг. 2(б)/

Средняя часть залива расположена поц центропланом между шпангоутами № 29 и 41. Эта часть залива представляет собой вертикальную стенку, установленную в плоскости наружных контуров верхних частей шпангоутов № 29, 34 и 41. В вертикальных стенках размещаются две большие крышки для подхода к агрегатам гидравлической и топливной систем. Петли крышек крепятся к продольным пресованным профилям швеллерного сечения. В верхней части залива, между шпангоутами № 29 и 30, имеется дополнительный обтекатель (зализ), сглаживающий угол между вертикальной стенкой и нижней поверхностью центроплана. Обтекатель крепится к диафрагмам болтами с анкерными гайками. В месте контакта верхней кромки обтекателя с центропланом к плоскостному приклеена текстолитовая лента.

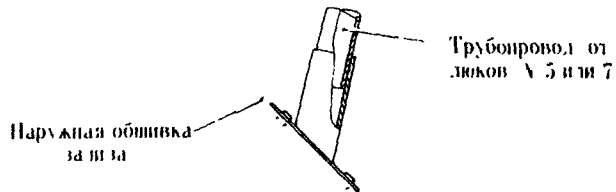
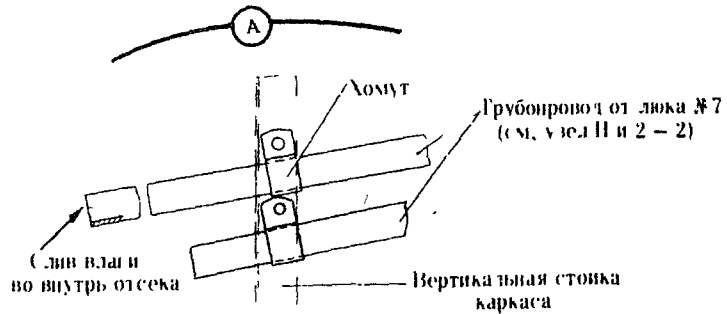
Задняя часть залива /см. фиг. 2(в)/

Задняя часть залива расположена между шпангоутами № 41 и 55. Конструкция задней части залива так же, как и передней, образована продольным и поперечным наборами, закрытыми обшивкой.





Вид сверху на переднюю часть салона



Удаление влаги за борт из желобов люков №4 и 5

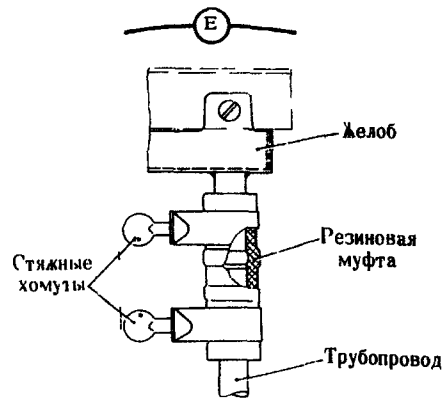
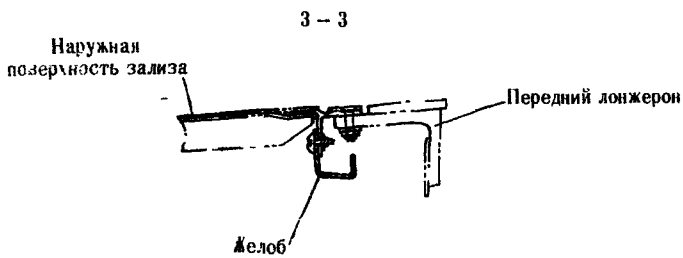
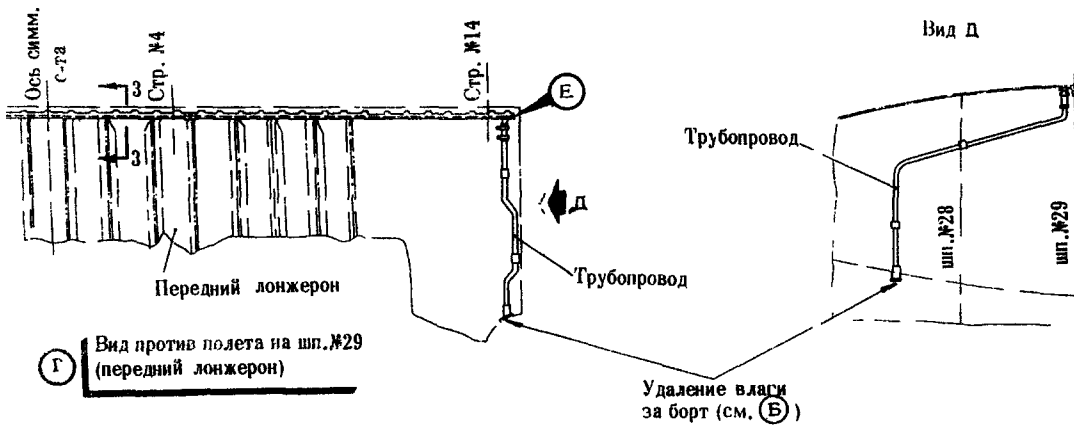
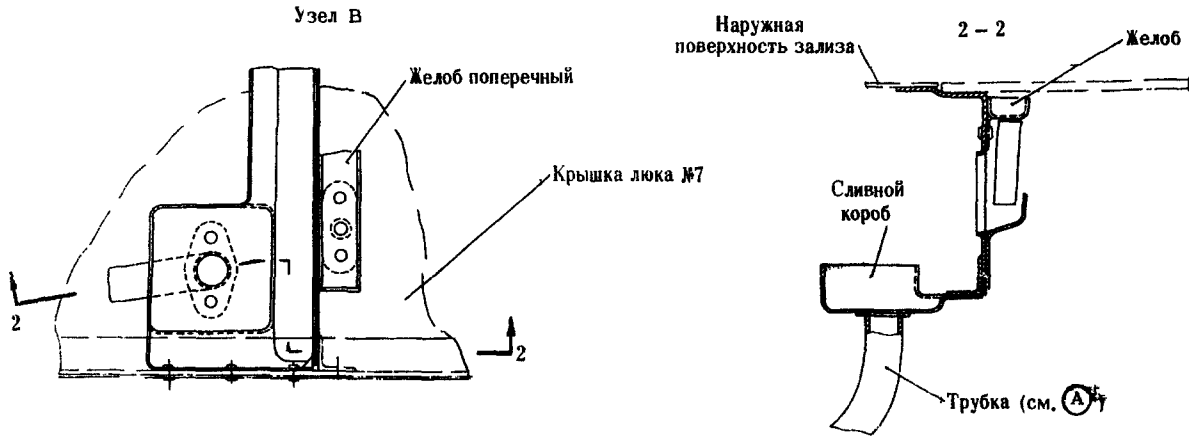
ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ЗАЛИЗА

фиг. 3(а)

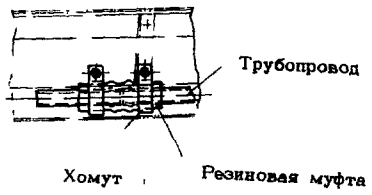
20 мая 1977

с 073410284

21-50-0  
стр.13



ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ЗАЛИЗА  
фиг. 3(б)

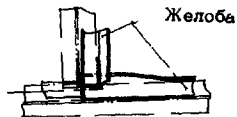


Ж Крепление трубопроводов к продольной балке



З Крепление желоба к балке

Узел И



ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ЗАЛИЗА  
фиг. 3(в)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение 5

Основная часть обшивки имеет толщину 0,8 мм. Боковые зашивочные ленты до шпангоута № 52 имеют толщину 1,0 мм, за шпангоутом № 54 толщина 1,2 мм.

На участке до шпангоута № 49 боковые стенки зализа вертикальные. Боковые вертикальные стенки пересекаются с верхней обшивкой по стрингеру № 15 зализа. За шпангоутом № 49 наружная поверхность зализа плавно округляется. К боковым стенкам крепятся консольные части зализа, к которым непосредственно примыкает хвостовая часть крыла, включая закрылки СЧК. Каждая консольная часть состоит из верхней и нижней съемных панелей, заканчивающихся на балке, являющейся продолжением задней балки хвостовой части крыла и верхней несъемной панели, под которую заходит внутренняя (срезанная) часть закрылка СЧК.

Верхняя съемная панель имеет сварную конструкцию, а съемная нижняя - сотовую. Панели крепятся болтами с анкерными гайками. Верхняя несъемная панель образована продольными балками и поперечными диафрагмами, закрытыми сверху обшивкой. Балки и диафрагмы отштампованы из листа и имеют швеллерное сечение.

Внутри зализа установлены жесткости для крепления агрегатов гидросистемы и управления.

По кромкам больших люков, через которые производится монтаж агрегатов гидросистемы и управления, установлены продольные и поперечные балки.

По боковым сторонам (внутри зализа) между шпангоутами № 45 и 46 имеется колодец, в которых установлены радиаторы гидросистемы. Колодцы образованы вертикальными стенками клепаной конструкции. Сверху колодец ограничен верхней поверхностью зализа, а снизу - обшивкой гермокабины. В колодце две крышки с "жабрами" - сверху и снизу. Нижняя крышка размещена в боковой стенке. Через "жабры" осуществляется движение воздуха внутри колодца. По бортам зализа, с наружной стороны, между шпангоутами № 44 и 45 установлены магниевые кронштейны под угловой редуктор управления закрылками. Кронштейны крепятся к специальным клепаным жесткостям, расположенным внутри зализа.

Крепление задней части зализа с центропланом, так же, как и передней, подвижное, что предохраняет конструкцию от поломки вследствие деформаций. Подвижное соединение по верху осуществляется с помощью восьми шарнирных стержней, а по низу - с помощью двух шарнирных узлов по боковым вертикальным диафрагмам в плоскости стрингеров № 15 и на уровне стрингеров № 22 зализа. Боковые вертикальные стенки в этой зоне с центропланом не связаны. Ниже стрингеров № 22 боковые вертикальные стенки приклепаны к шпангоутам № 41. Каждый шарнирный стержень имеет на концах вилки, которыми он соединяется болтами с кронштейнами зализа и заднего

№ 76

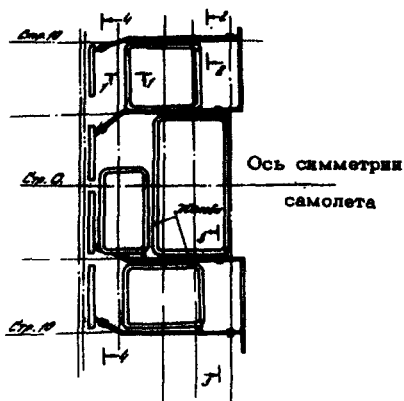
## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изменение №20

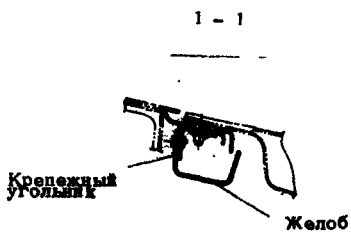
лонжеронов. В кронштейнах крепления шарнирных стержней и в нижних кронштейнах шарнирных узлов установлены подшипники типа "ШС". Щель между передним торцом верхней обшивки зализа и верхней поверхностью центроплана закрыта лентой, неподвижно прикрепленной к центроплану. Щель в верхней части боковых сторон находится в зоне хвостовой части крыла. Четыре больших верхних и две больших боковых крышки установлены на шомпольных петлях и в открытом положении удерживаются штангами телескопического типа с фиксирующим замком. Под большими крышками локв на верхней поверхности зализа так же, как и в переднем зализе, сделан организованный отвод влаги (см. фиг. 4). Водосборные желоба сделаны также по верхнему стыку зализа с задним лонжероном центроплана. Но в отличие от переднего зализа, вся влага от локв и стыка по лонжерону через отводные трубки поступает в два общих трубопровода, прикрепленных хомутами к шпангоуту № 45, откуда стекает внутрь зализа у боковых (вертикальных) его стенок, а уже затем через дренажные отверстия в обшивке - за борт.

10 июля 1978

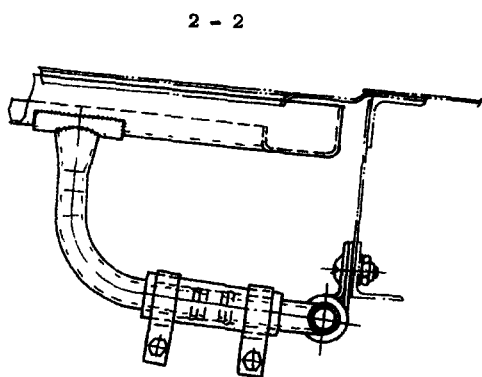
21-50-0  
стр. 17  
(1)



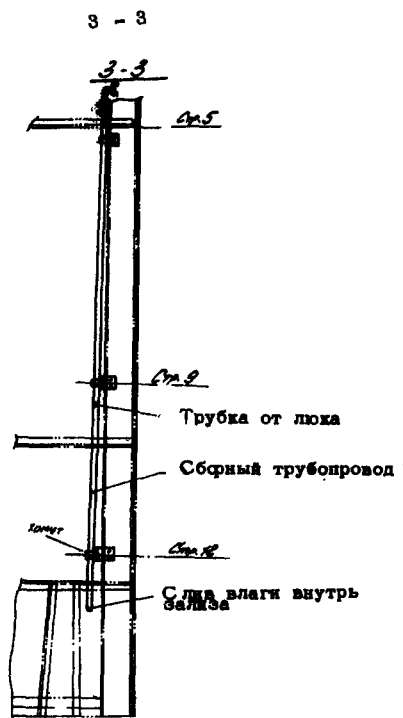
Вид сверху на локти задней части зализа



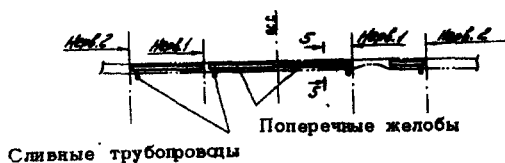
Типовое крепление желоба



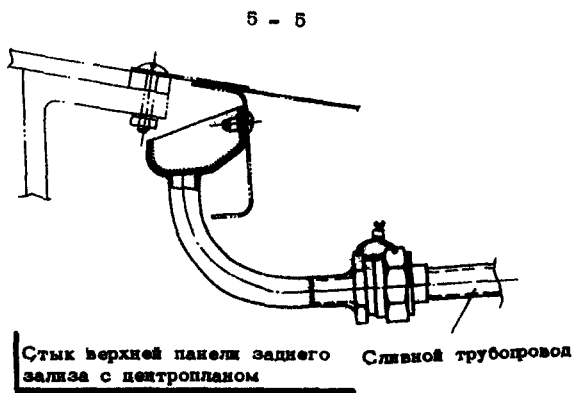
Типовое крепление трубопроводов



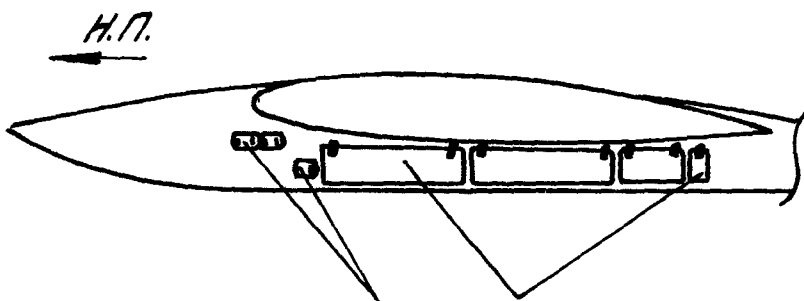
4 - 4



Вид по полету на задний лонжерон



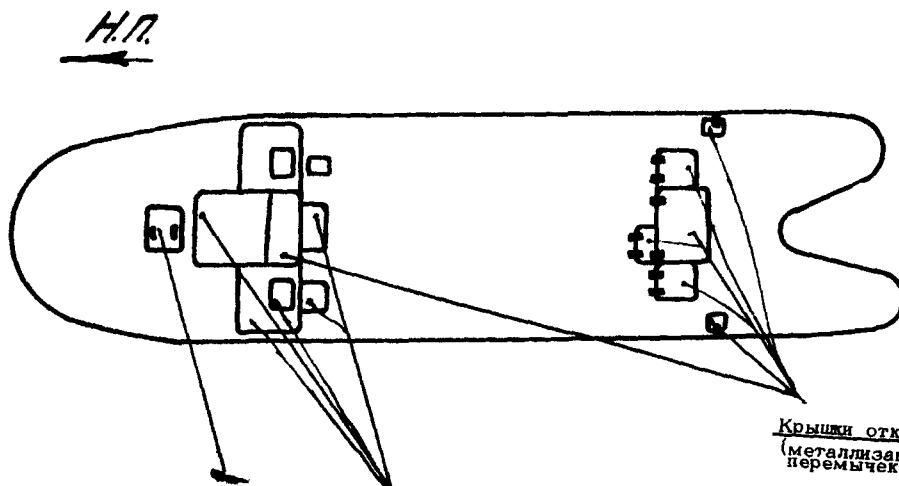
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Крышки откидывающиеся  
(металлизация с помощью  
полосок фольги)

Крышки откидывающиеся  
(металлизация с помощью  
перемычек металлизации)

Вид на зализ сбоку



Крышка снимающаяся  
(металлизация с помощью  
полосок фольги)

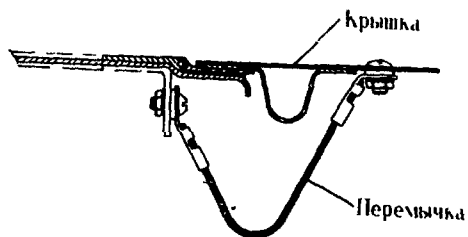
Крышки снимающиеся  
(металлизация через  
винты крепления крышек)

Крышки откидывающиеся  
(металлизация с помощью  
перемычек металлизации)

Вид на зализ сверху



Металлизация с помощью  
полоски фольги



Металлизация с помощью  
перемычек металлизации

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ КРЫШЕК ЛЮКОВ ЗАЛИЗА





ОБТЕКАТЕЛИ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

I. Осмотр

Обтекатель главного шасси и зализ крыла с фюзеляжем

Осмотр (обтекателей и зализа) производите с целью обнаружения повреждений и дефектов, перечисленных в 2I-30-0. При этом особое внимание при осмотре обтекателя главного шасси обратите на чистоту отсеков аккумуляторов.

- А. Неглубокие риски, царапины и забоины устраняйте как указано в 2I-30-0 для внешней (наружной) поверхности обшивки. Глубина рисков, подлежащих устранению по этой технологии, не более 0,15 мм.
- Б. Глубокие риски, царапины и забоины длиной до 6 мм устраняйте также, как указано в 2I-30-0.
- Трещины на обшивке, рамах, стенке ремонтируйте, руководствуясь типовыми видами.
- В. Местные вмятины на обшивке обтекателя главного шасси и зализа глубиной до 3 мм, с наибольшим габаритным размером до 100 мм допускаются без усиления и правки. При этом, вмятина должна иметь плавные переходы без повреждения поверхности обшивки (отсутствуют трещины, царапины, забоины и риски) и вмятиной не поврежден каркас (обод рамы, стрингер или окантовка люка), а зона вмятины не доходит на 20 мм до элементов каркаса или заклепочного шва.
- Г. Перечень дефектов по заклепочным и болтовым соединениям обшивки, которые могут быть обнаружены при осмотре, и способы устранения этих дефектов смотрите в 2I-30-0.
- Д. Все крышки люков и створки должны плотно прилегать к поверхностям обшивки и быть надежно закрыты. Следите за надписями на крышках и периодически их обновляйте. Допустимые повреждения на крышках и створках такие же, как для обшивки фюзеляжа. При осмотре крышек люков в зализе особое внимание обратите на их герметичность в целях недопущения попадания влаги внутрь конструкции. При обнаружении влаги удалите ее и, если необходимо, восстановите покрытие как указано в гл. 20. Убедитесь в исправности водосливных желобов верхних люков. Большинство крышек зализа имеет металлизацию. Перед закрытием крышек убедитесь в сохранности и исправности металлических перемычек и колец из металлической фольги.
- Е. При осмотре внешней поверхности зализа обратите внимание на подвижные стыки передней и задней частей зализа с центропланом и убедитесь в отсутствии разрушений элементов конструкции в этих зонах.

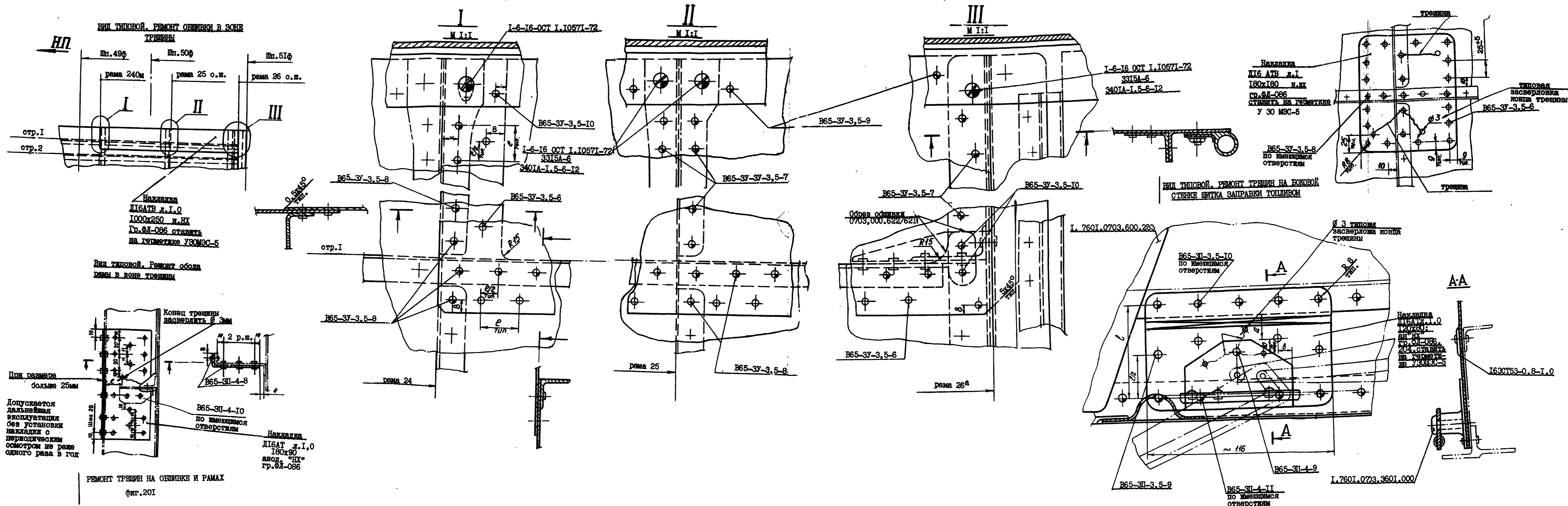
№ 76

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Изменение № 20

Обтекатели РДС

При осмотре обтекателей РДС убедитесь в отсутствии пробоя, царапин, вмятин и повреждений защитного (эмалевого) покрытия.



ВИД ТИПОВОЙ. РЕМОНТ ОБШИВКИ В ЗОНЕ ТРЕЩИНЫ

ВИД ТИПОВОЙ. РЕМОНТ ОБЛА РАМЫ В ЗОНЕ ТРЕЩИНЫ

ВИД ТИПОВОЙ. РЕМОНТ ТРЕЩИНЫ НА БОКОВОЙ СТЕНКЕ ШИТКА ЗАПРАВКИ ТОПЛИВОМ

РЕМОНТ ТРЕЩИНЫ НА ОБШИВКЕ И РАМАХ  
фиг. 201

Допускается дальнейшая эксплуатация без установки накладок с периодическим осмотром не реже одного раза в год

Конец трещины зашлифовать  $\phi$  3мм

Накладка ЛІГАТ Л.І.О 180x90 анод "НХ" гр.ФЛ-086

Накладка ЛІГАТ Л.І.О 180x180 н.нх гр.ФЛ-086 ставить на герметике УЗОМС-5

Б65-3V-3,5-8 по имеющимся отверстиям

Накладка ЛІГАТ Л.І.О 120x80: ан "НХ" гр.ФЛ-086 204. ставить на герметике УЗОМС-5

ТИПОВАЯ засверловка конца трещины Б65-3V-3,5-6

I.7601.0703.3601.000

