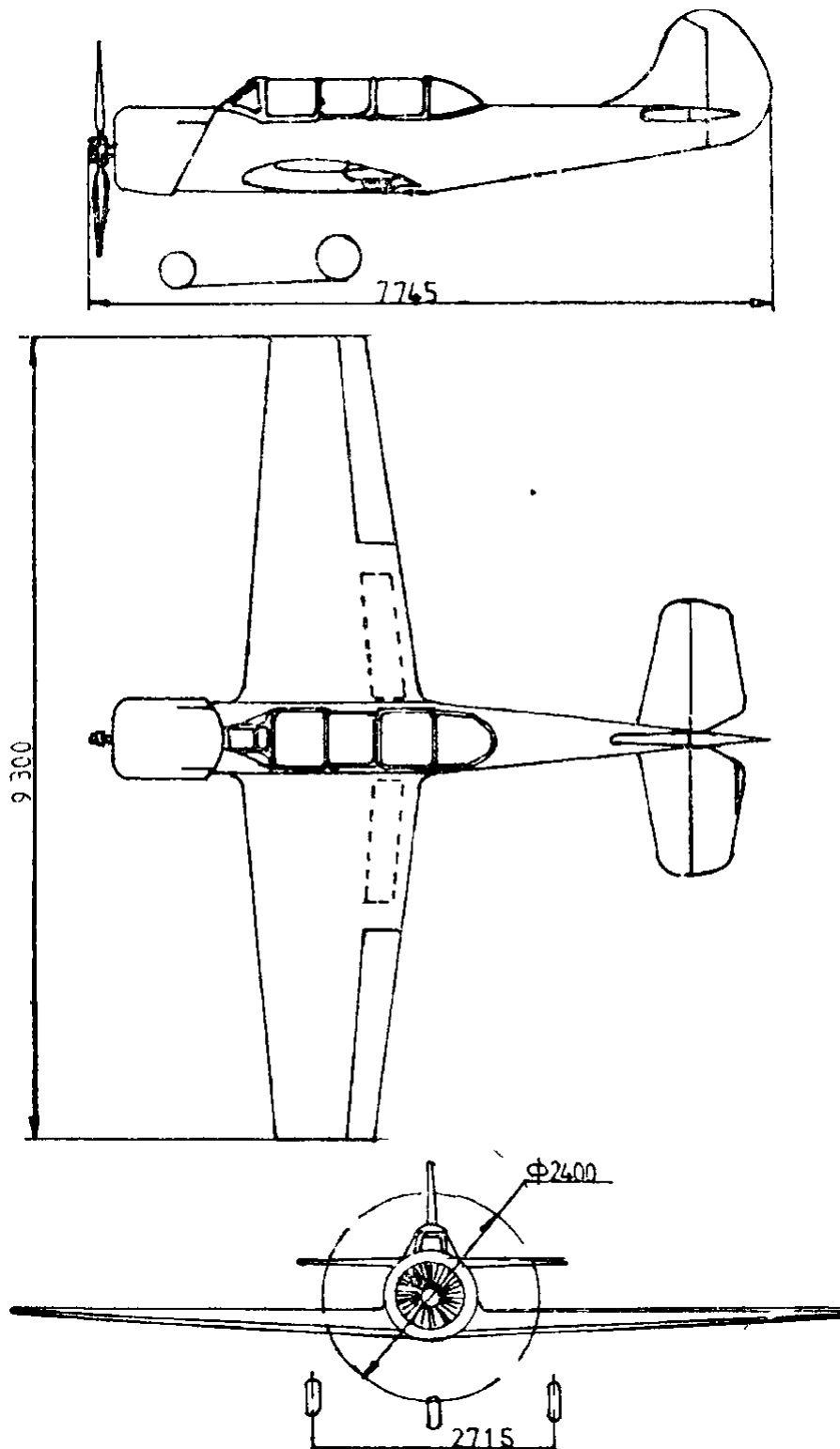


# **СБОРНИК СХЕМ**

**по дисциплине**

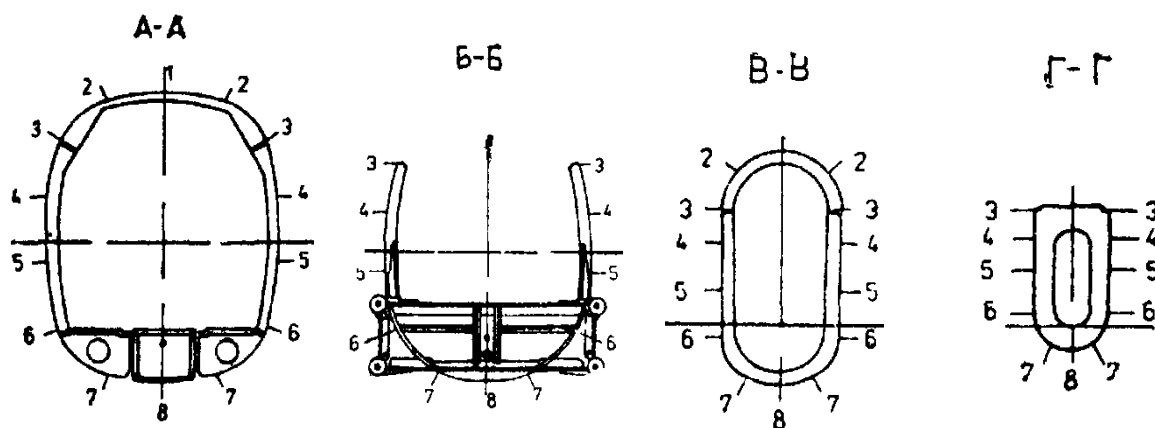
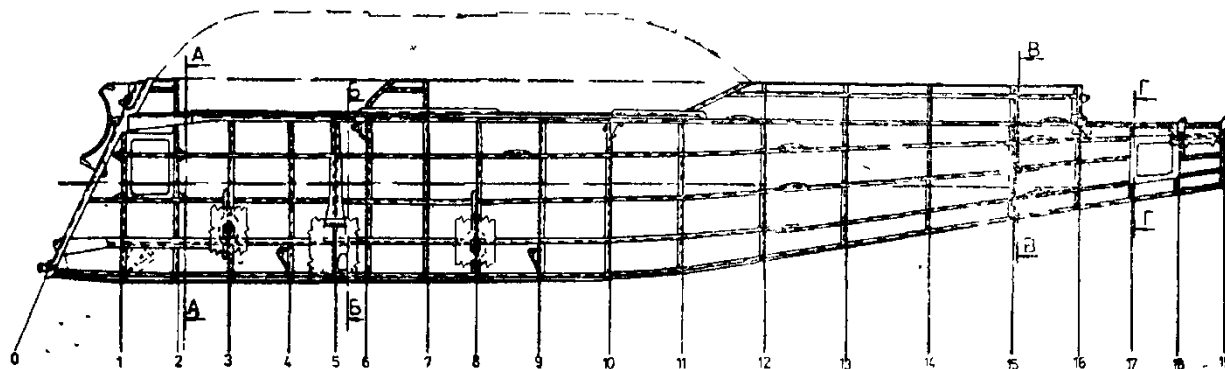
**«КОНСТРУКЦИЯ САМОЛЕТА Як-52»**

Тема № 1 Основные данные самолета



*Рис. 1 Общий вид самолета Як-52*

Тема № 2 Конструкция планера



*Рис.1 Каркас фюзеляжа самолета Як-52*

Кабина

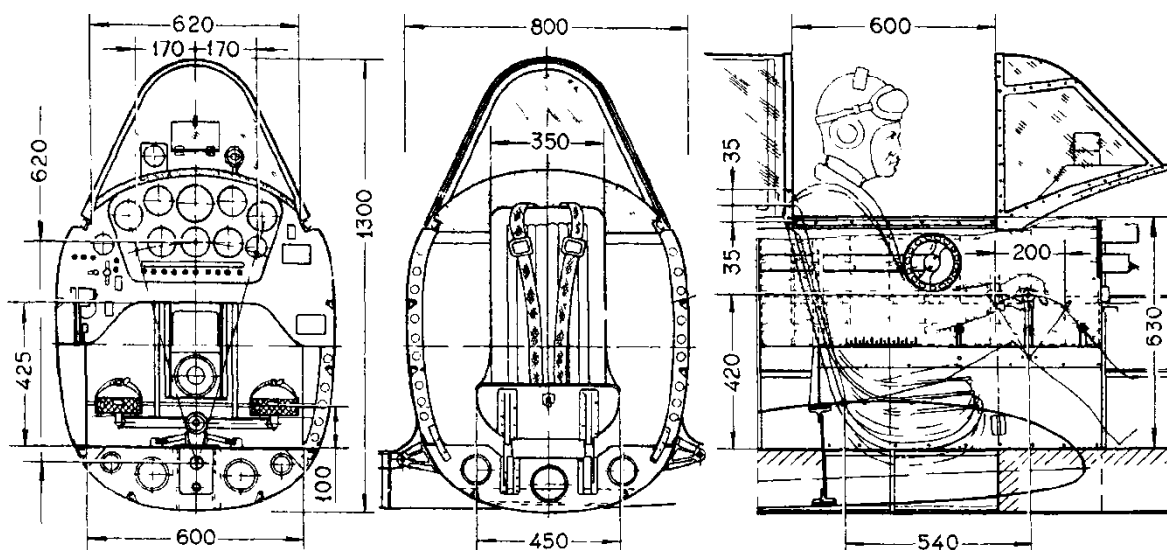
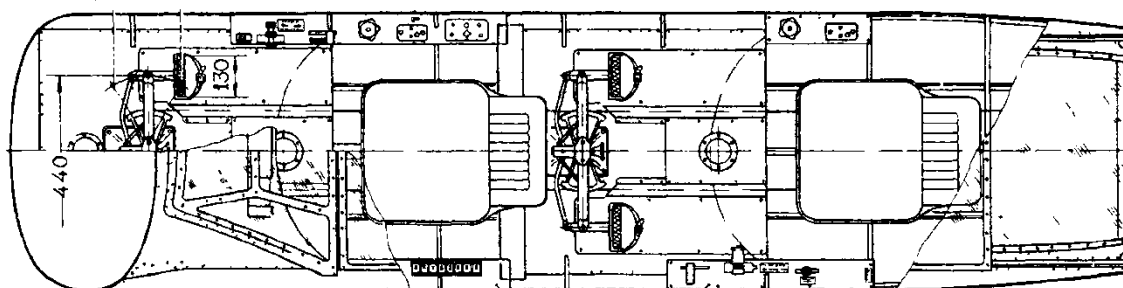
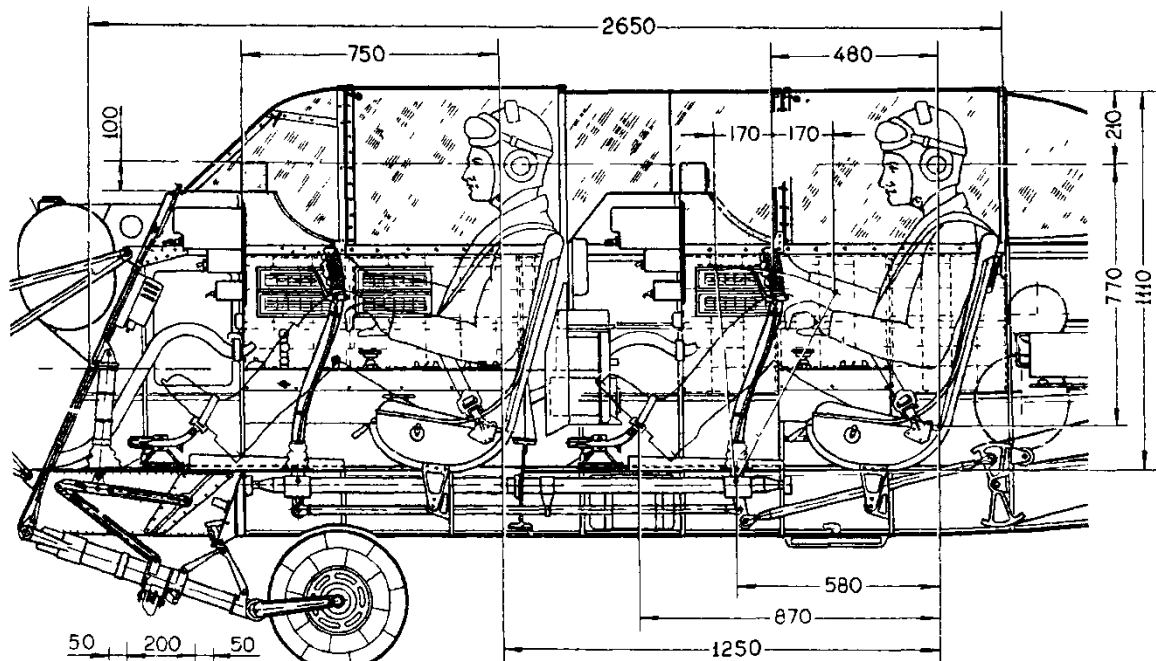
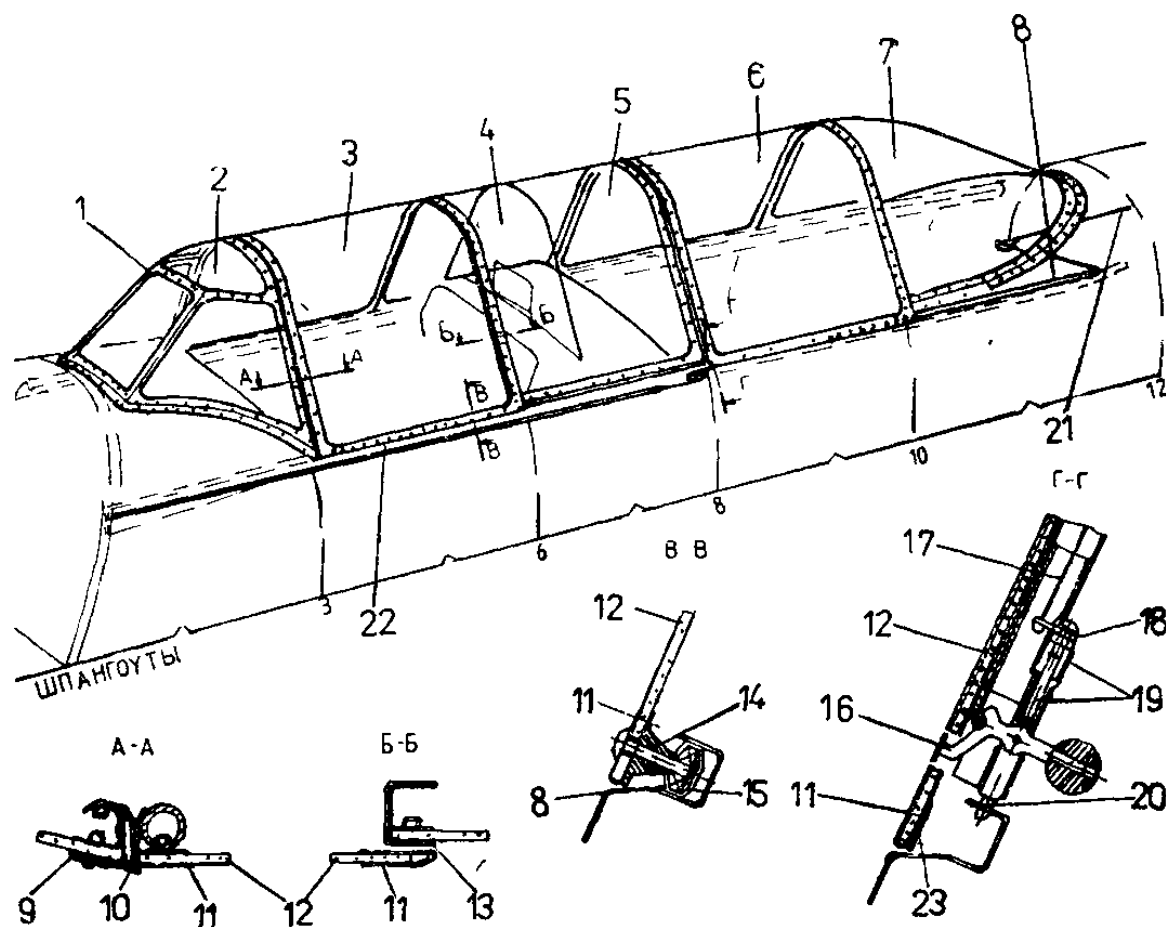
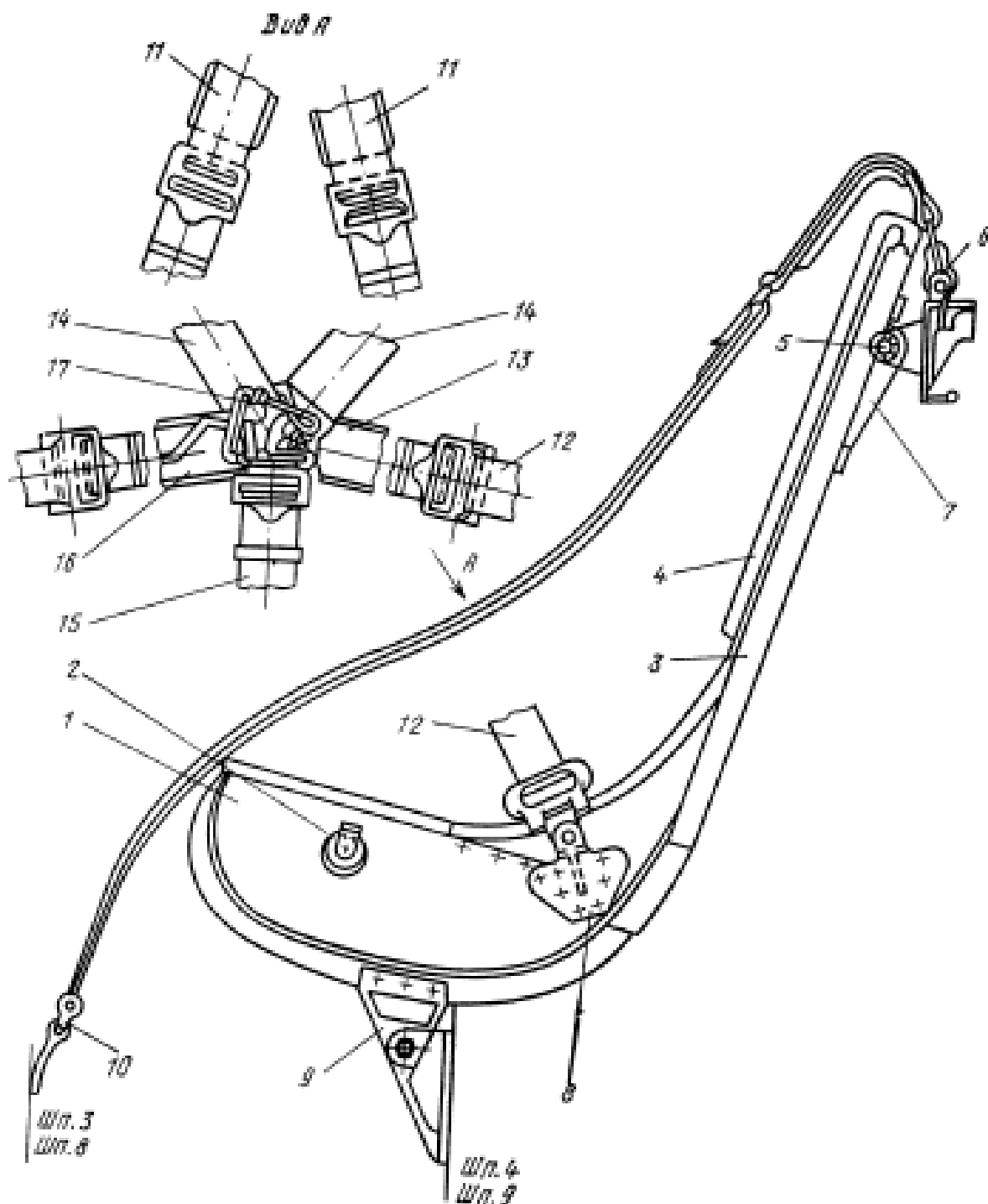


Рис 2 Компоновка кабины



**Рис. 3 Фонарь**

1 - зеркало, 2 - козырек, 3 - сдвижная часть первой кабины,  
 4 - перегородка, 5 - средняя часть фонаря, 6 - сдвижная часть второй кабины,  
 7 - хвостовая часть фонаря, 8 - направляющий рельс, 9 - окантовка козырька,  
 10 - кожаный жгут, 11 - окантовка сдвижной части, 12 - стекло,  
 13 окантовка средней части, 14 - фланец, 15 - подшипник, 16 - рычаг заика, 17 -  
 трос, 18 - поводок, 19 - корпус замка, 20 - штырь,  
 21 - амортизатор, 22 - амортизатор, 23 - прокладка



**Рис. 4 Кресло**

- 1 – чашка; 2 – кольцо; 3 – жесткая спинка; 4 – мягкая подушка спинки;  
 5 – шпилька; 6,7,8,9 – кронштейны; 10 – пряжка; 11 – ремень плечевой верхний;  
 12 – нижнее звено поясного ремня; 13 – ремень поясной левой;  
 14 – ремень плечевой нижний ; 15 – ремень средний;  
 16 – ремень поясной правой; 17 – шпилька;

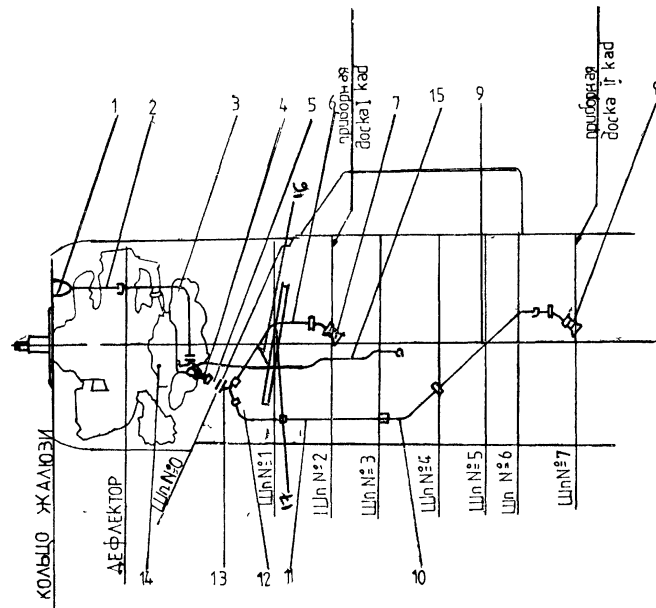


Рис. 5 Обогрев и вентиляция кабин

1 - заборник воздуха; 4, 5 - переходник; 7, 8 - насадок;  
 2, 3, 6, 9, 10, 11, 12 - трубопроводы, 13 - тройник; 14 - подогреватель воздуха,  
 15 - тяга управления.

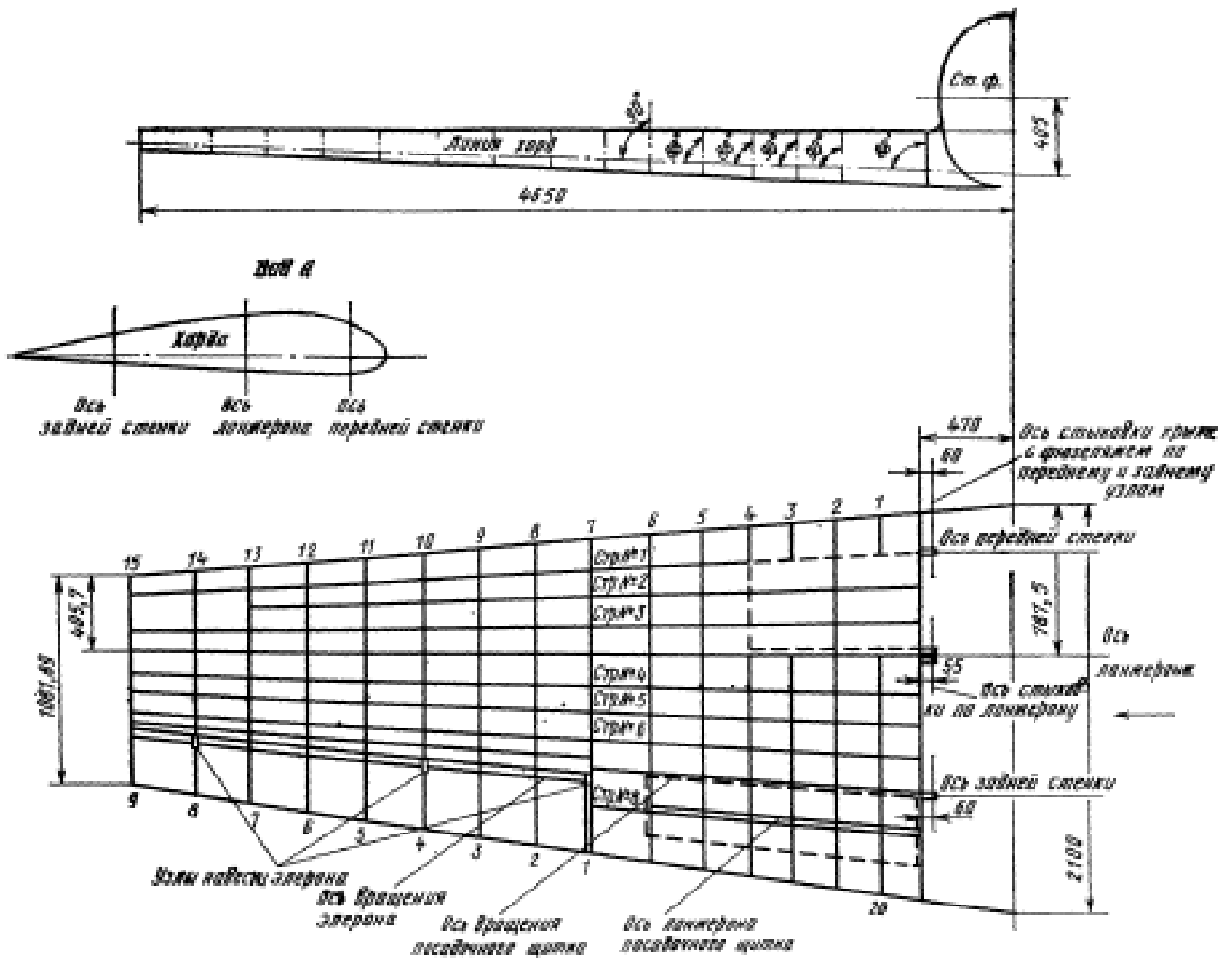


Рис. 6 Схема крыла

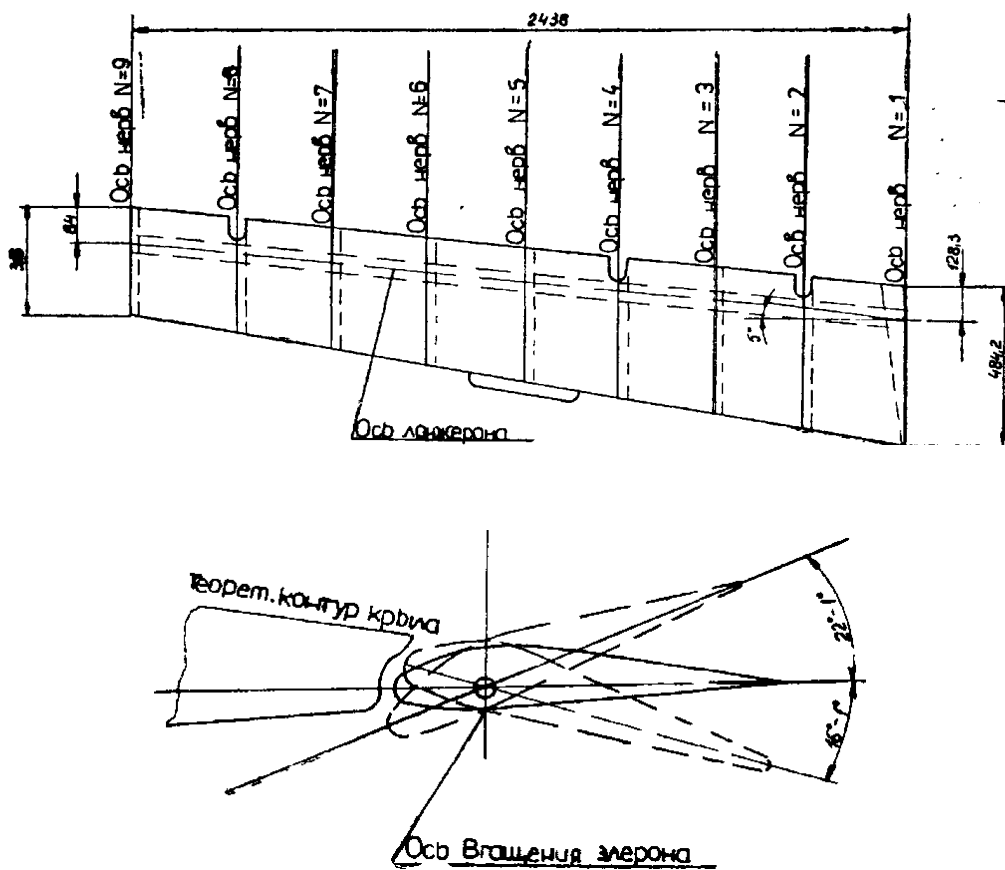


Рис. 7 Схема элерона

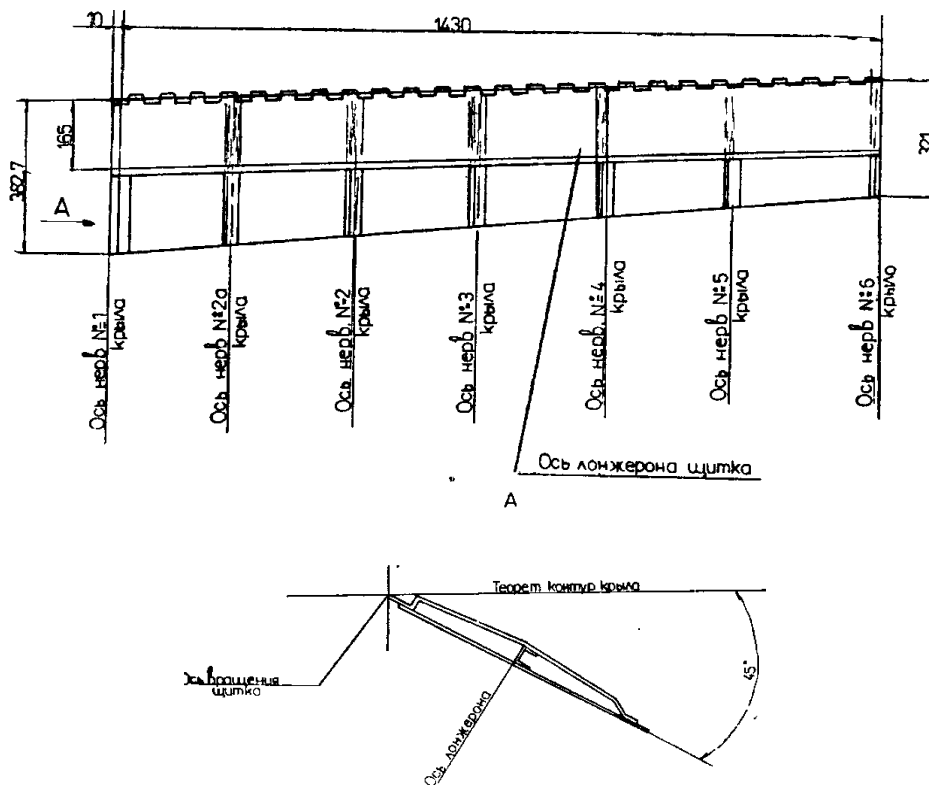


Рис. 8 Схема щитка



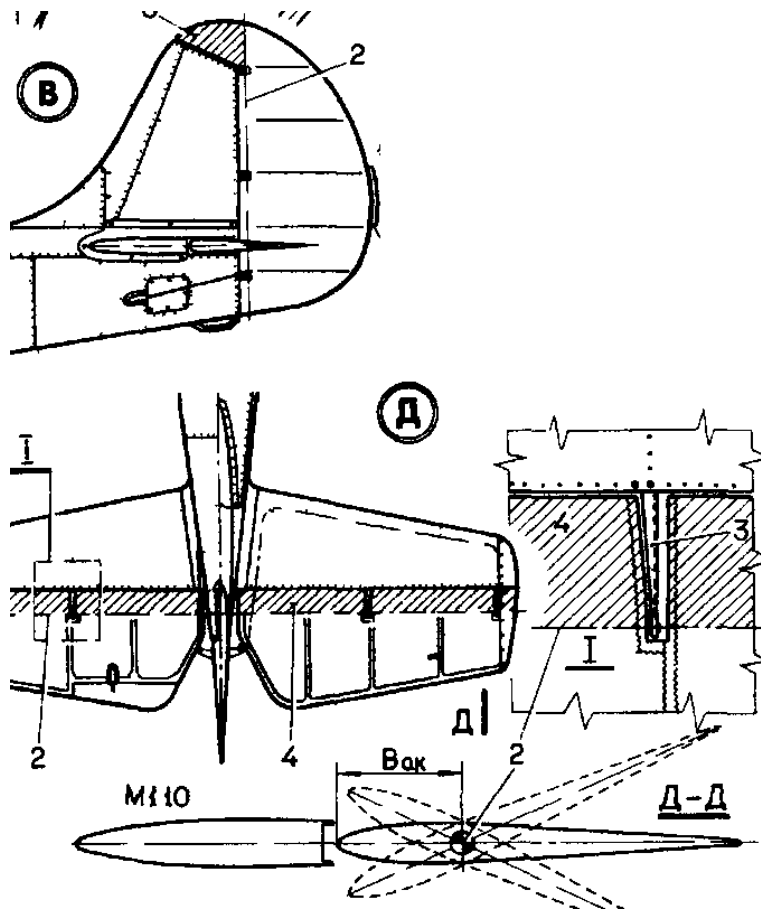


Рис. 9 Схема хвостового оперения

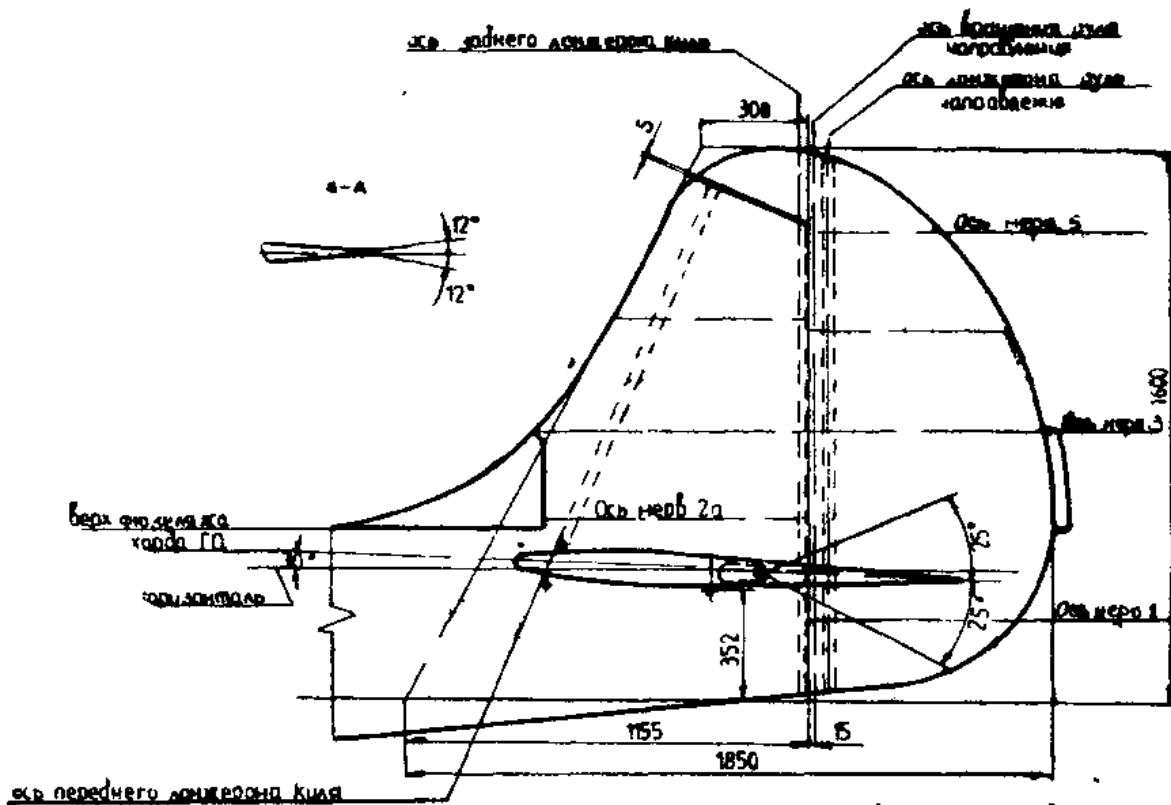


Рис. 10 Вертикальное оперение

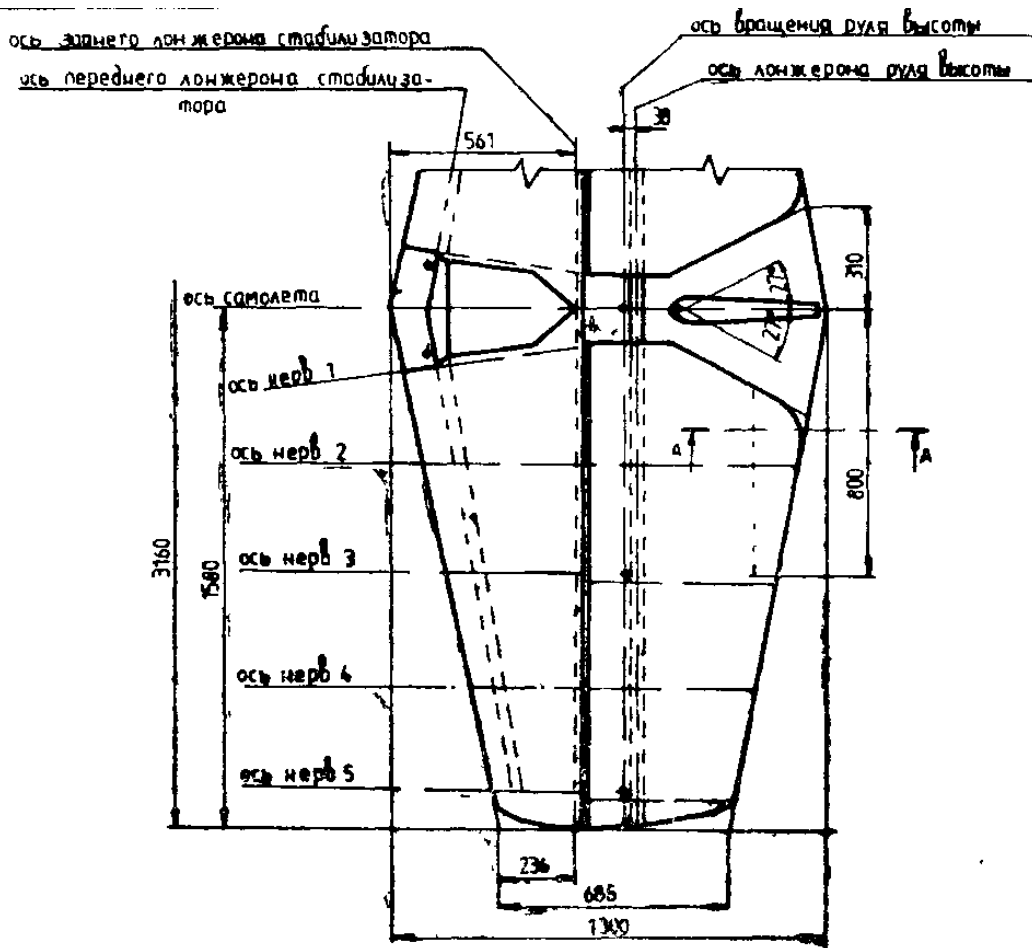


Рис. 11 Горизонтальное оперение

**Тема № 3 Управление самолета**

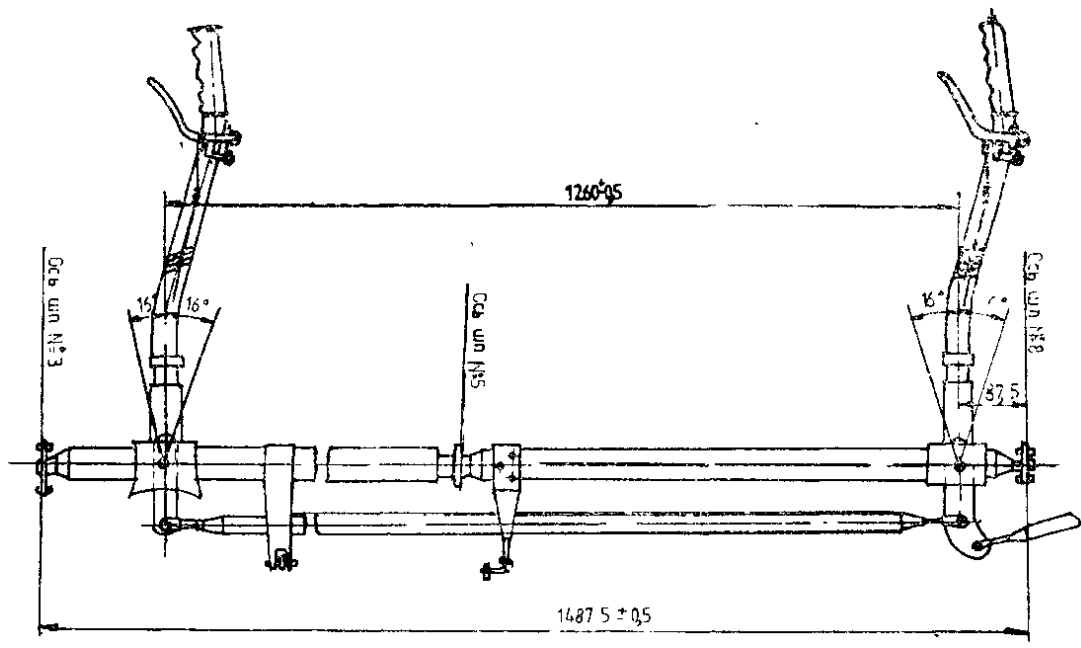
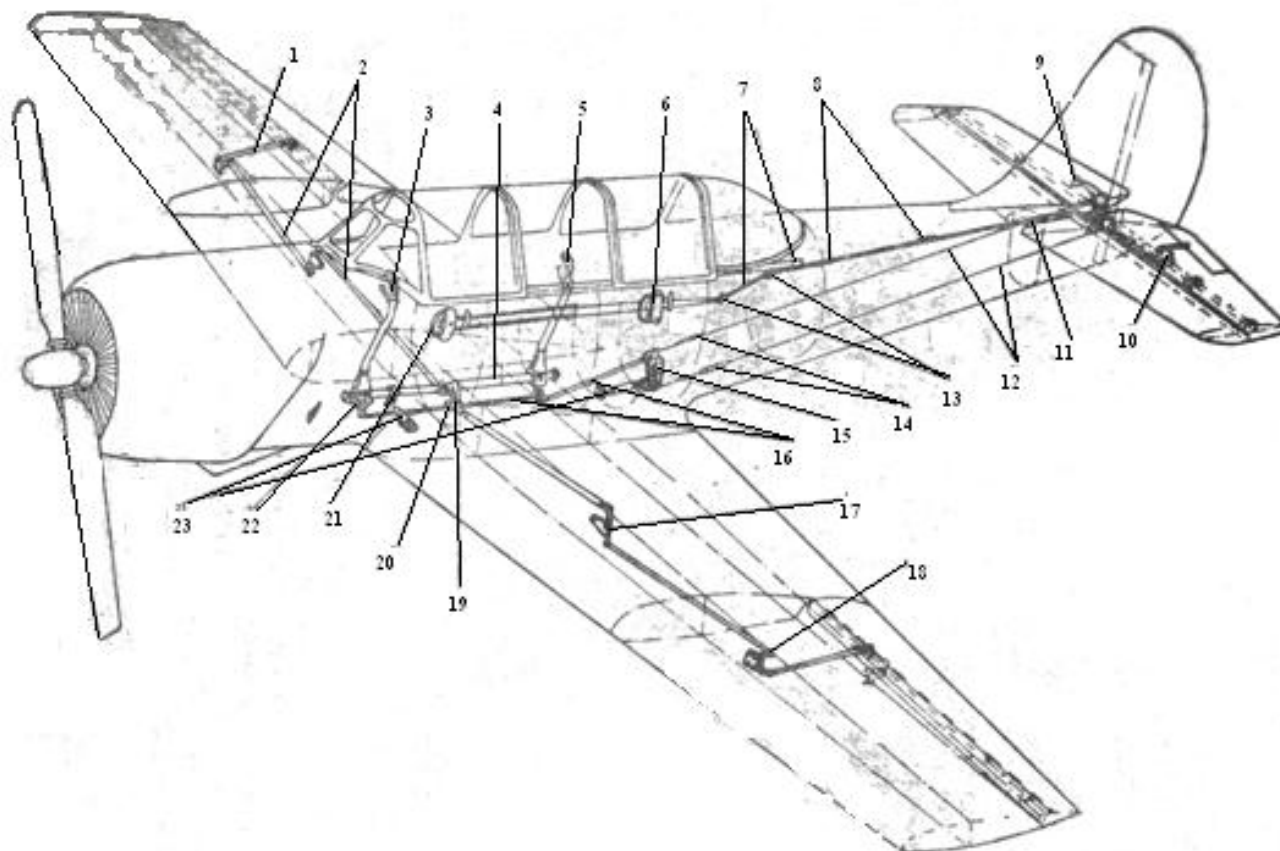
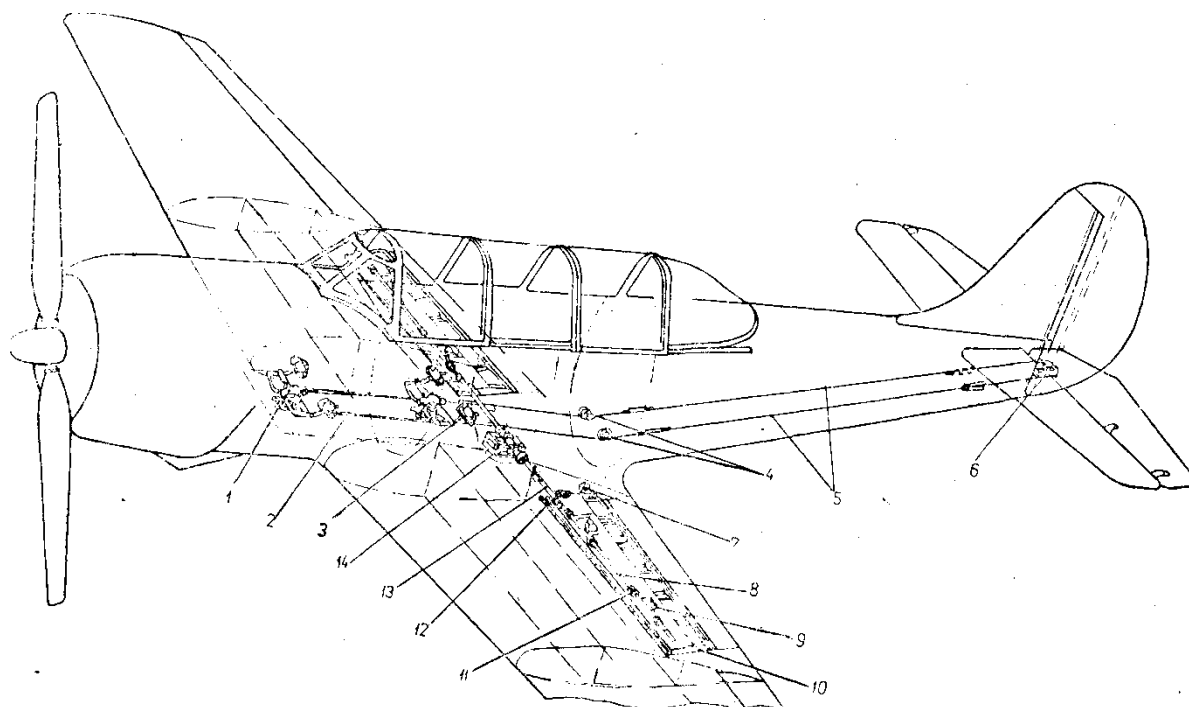


Рис. 1 Установка ручек управления.



**Рис. 2 Управление рулем высоты, элеронами и триммером руля высоты**

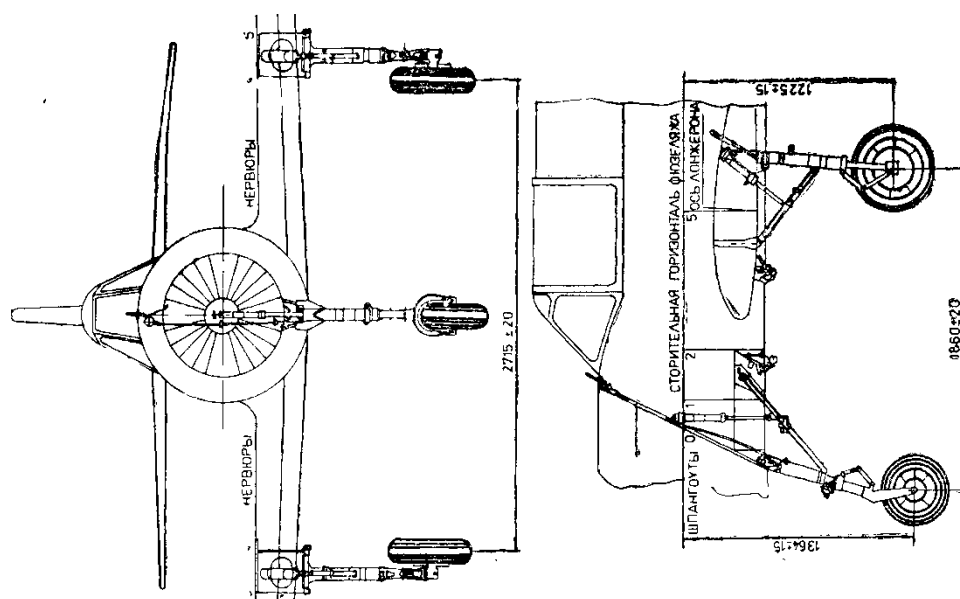
1 - тяга, 2 - тяги, 3 - ручка управления в первой кабине, 4 - вал управления, 5 - ручка управления во второй кабине, 6 - установка штурвала управления триммером Р.В. во второй кабине, 7 - тросовая проводка, 8 - тандеры, 9 - сектор руля высоты с противовесом, 10 - управление триммером руля высоты, 11 - кронштейн с роликом на шпангоуте 16, 12 - тросовая проводка, 13 - направляющие ролики, 14 - тандеры, 15 - установка сектора на шпангоуте 10, 16 - тяги, 17 - установка качалки у нервюры 4, 18 - установка качалки у нервюры 8, 19 - качалка управления Элеронами, 20 - кронштейн с упорами, 22 - корпус с упорами, 23 - механизмы загрузки, 21 - установка штурвала управления триммером Р. В. в первой кабине.



**Рис. 3 Управление рулем направления и посадочными щитками**

1 - установка педалей в первой кабине, 2 - тандер, 3 - установка педалей во второй кабине, 4 - кронштейн с роликом на шпангоуте 10, 5 - тросовая проводка, 6 - кронштейн руля направления, 7 - микровыключатель сигнализации убранного положения щитков, 8 - штанга, 9 - тандер, 10 - щиток, 11 - опора. 12 - микровыключатель сигнализации выпущенного положения щитков, 13 - тяга, 14 - установка цилиндра на шпангоуте 8.

#### **Тема № 4 Взлетно-посадочные устройства**



**Рис. 1 Схема шасси**

Тема № 5 Воздушная система

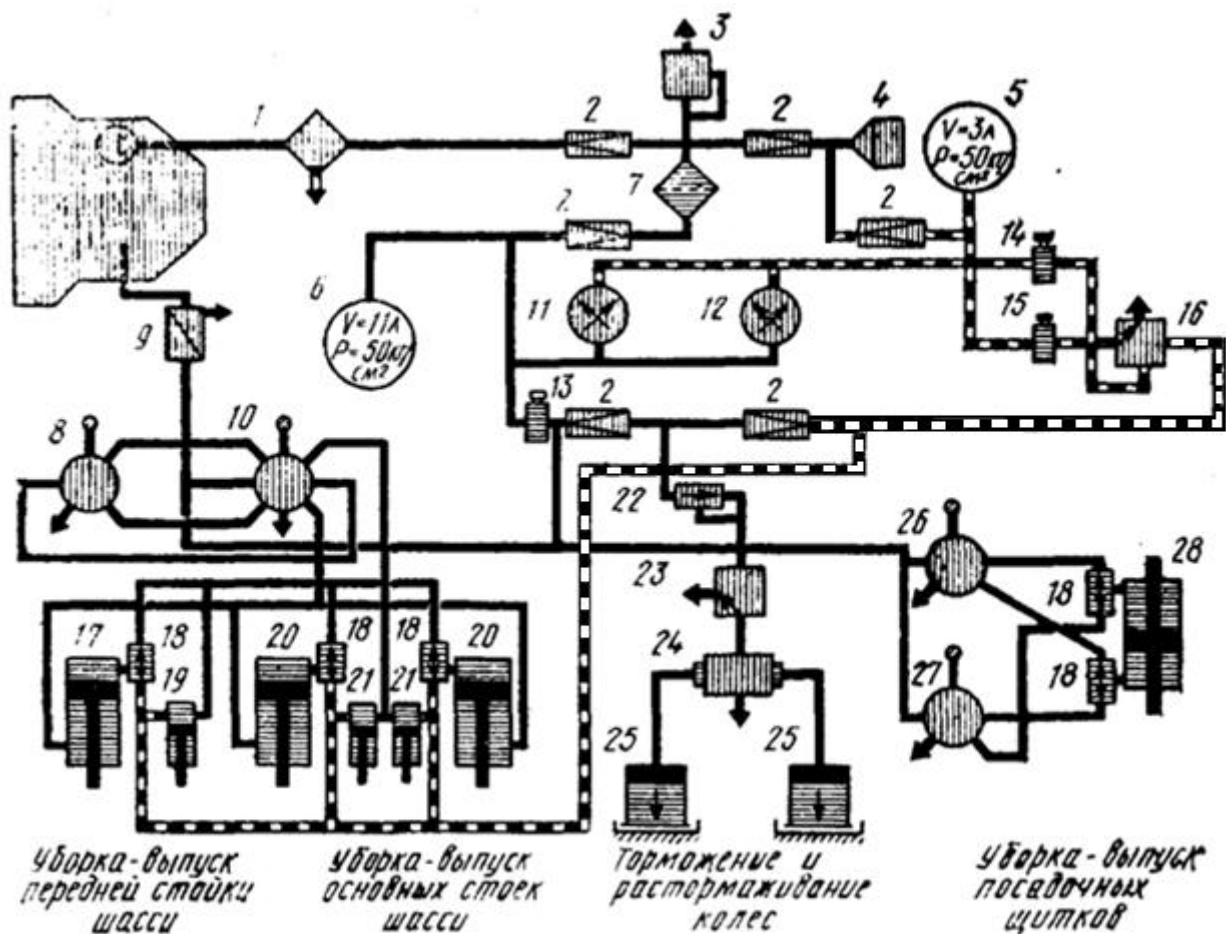
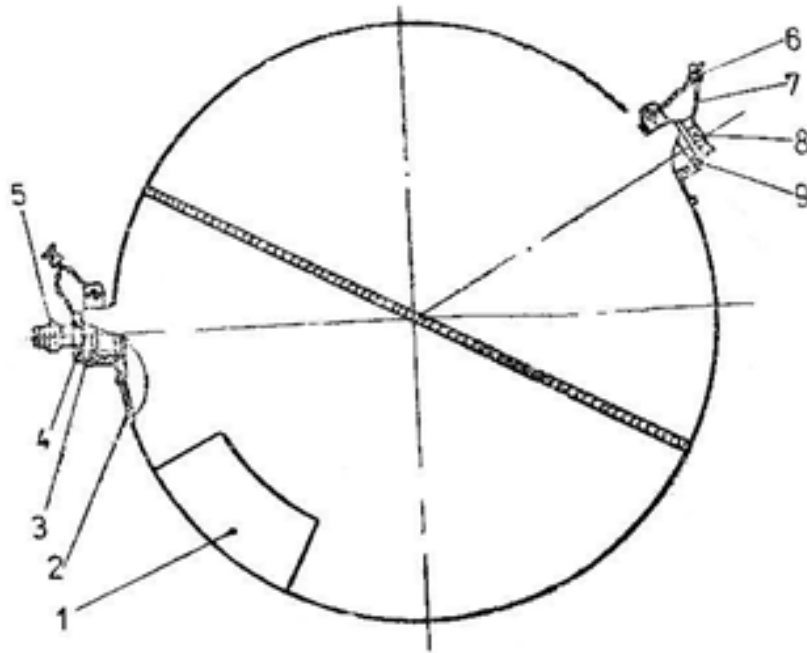
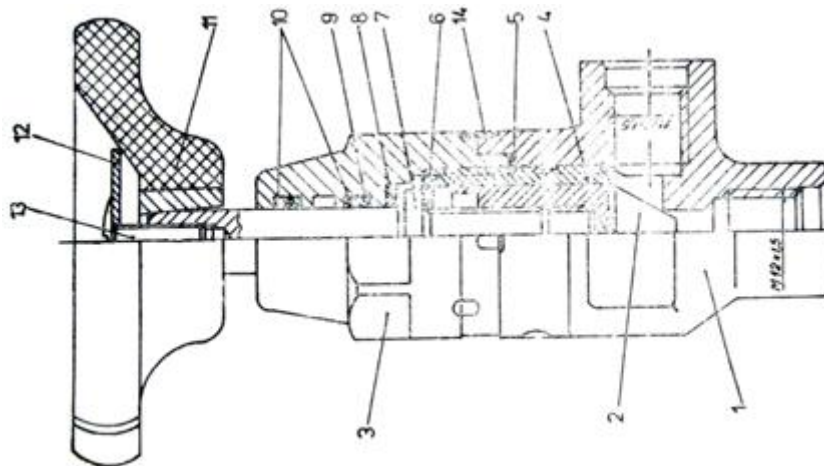


Рис. 1 Принципиальная схема воздушной системы

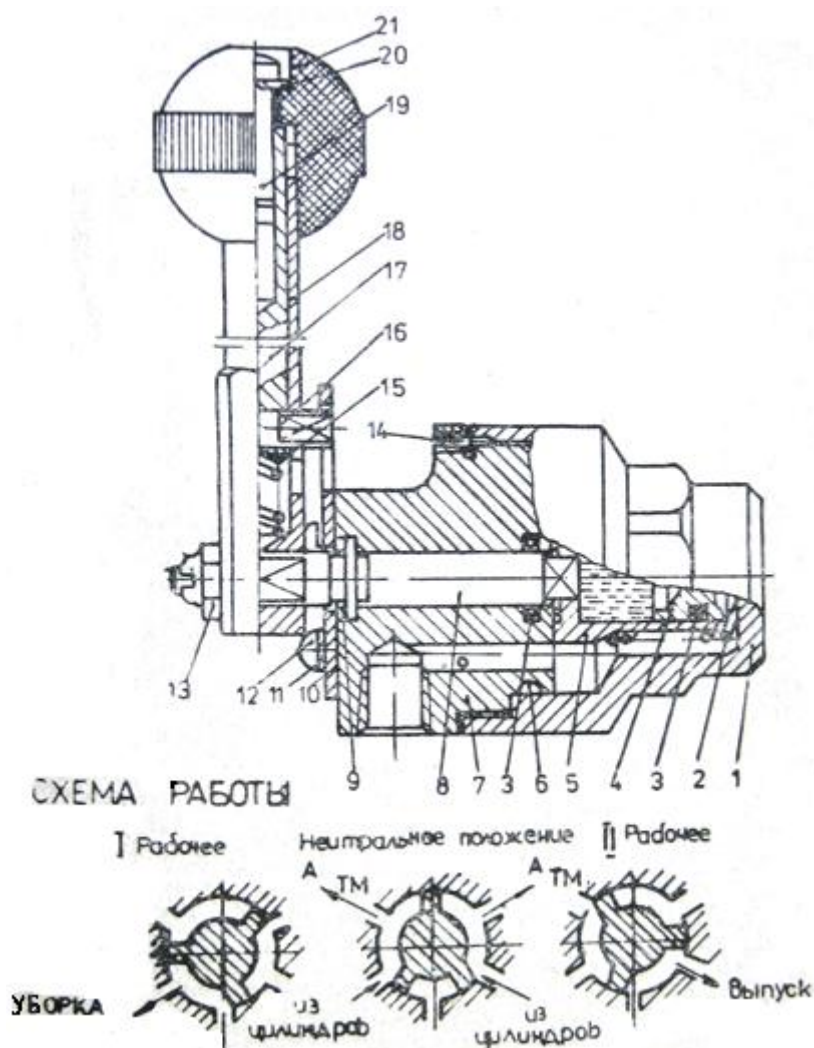
- 1 - фильтр-отстойник ФТ; 2 - обратные клапаны; 3 - редуцирующий клапан; 4 - зарядный штуцер; 5 - баллон аварийной системы; 6 - баллон основной системы; 7 - фильтр 31ВФ3А; 8 - трехходовой кран 625300М; 9 - электропневмоклапан ЭК-48; 10 - командный кран шасси; 11, 12 - манометры 2М-80; 13 - кран 992АТ (зарядка сети); 14, 15 - краны 992 АТ-3 аварийного выпуска шасси; 16 - стравливающий клапан 562300; 17 - подъемник; 18 - аварийные клапаны; 19 - цилиндр открытия замка передней опоры шасси; 20 - подъемник основных опор шасси; 21 - цилиндры открытия замков; 22 - редуцирующий клапан ПУ-7 (У139); 23 - клапан УП53/1М; 24 - дифференциал ПУ-8 (У135); 25 - тормозные колеса основных опор шасси; 26, 27 - трехходовые краны 625300М; 28 - цилиндр уборки и выпуска посадочных щитков.



**Рис. 2 Баллон сжатого воздуха (основной) ЛМ 375Я-11-50**  
 1-трафарет; 2-полушарие; 3-кольцо; 4-гайка; 5-штупцер; 6-пломба;  
 7-контровка; 8-пробка; 9- кольцо.

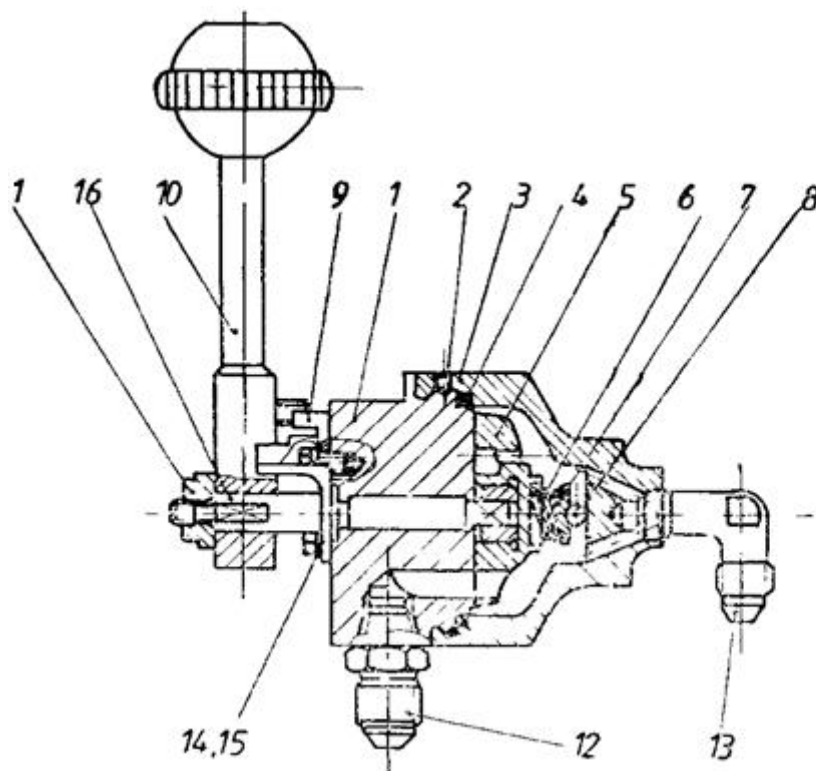


**Рис. 3 Кран сети 992 АТ**  
 1 – корпус; 2 – клапан; 3 – крышка; 4 – направляющая; 5 – кольцо;  
 6 – шайба; 7 – тяга; 8 – шайба; 9 – кольцо; 10 – кольцо; 11 – ручка;  
 12 – шайба; 13 – винт; 14 – манжета.



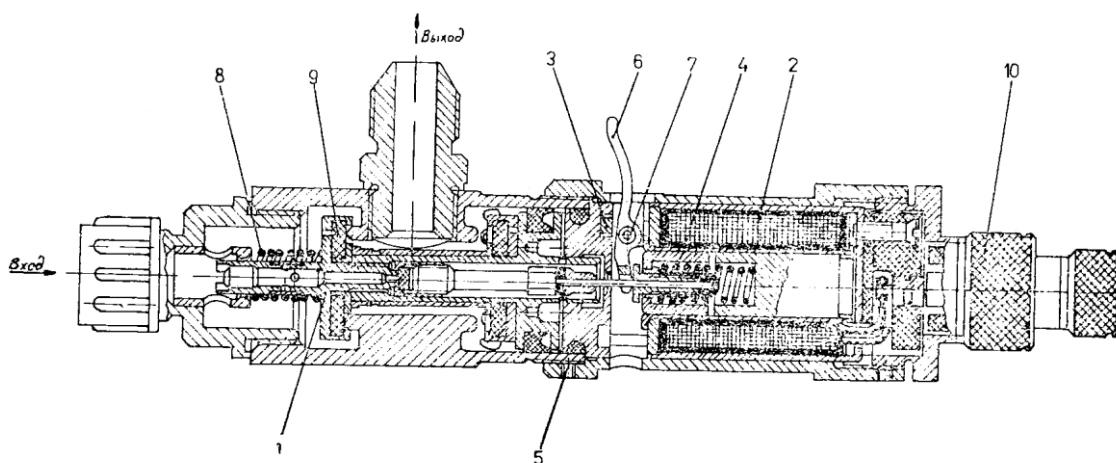
**Рис. 4 Кран шасси 625300М**

1 – крышка; 2 – пружина; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – поршень ;  
 5 – золотник ; 6 – уплотнительное кольцо; 7 – корпус; 8 – ось; 9 – шайба  
 трения; 10 – стопор ; 11 – пружинная шайба ; 12 – винт; 13 – гайка  
 самоконтрящаяся; 14 – стопорный винт; 15 – пружина; 16 – палец;  
 17 – стержень; 18 – рычаг; 19 – винт; 20 – пружинная шайба; 21 – наконечник.



**Рис. 5 Командный кран шасси 525502-10**

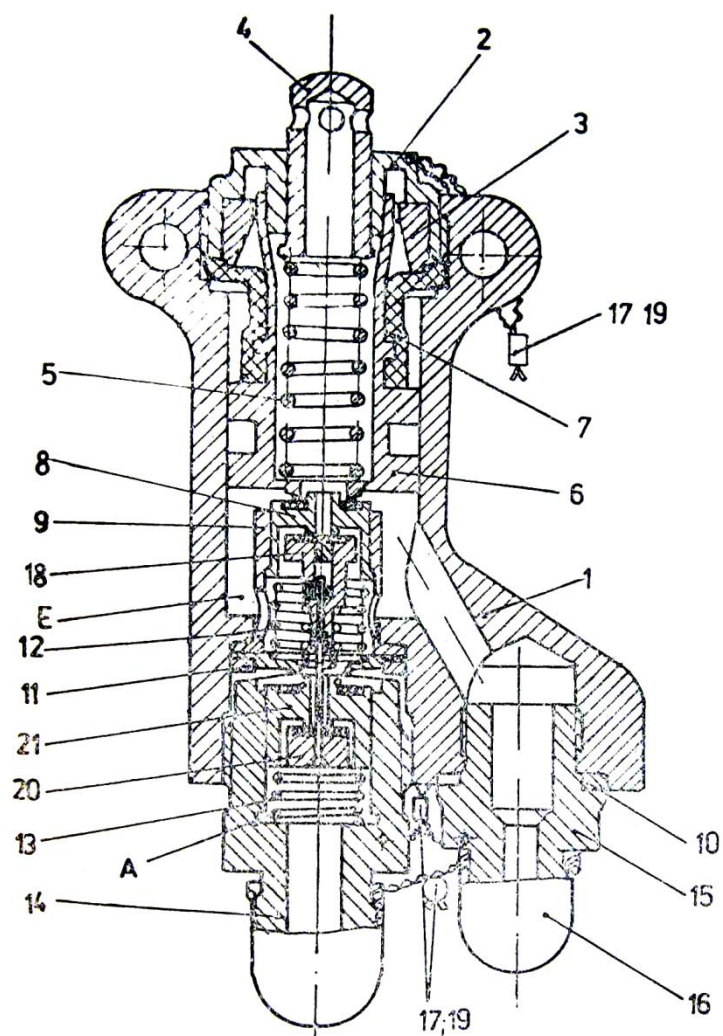
1 - корпус ; 2 - штифт ; 3 - крышка ; 4 - кольцо ; 5 - золотник ; 6 - пружина ; 7 - седло ; 8 - шарик ; 9 - сектор ; 10 - ручка ; 11 - гайка ; 12 - проходник ; 13 - угольник ; 14 - винт ; 15 - шайба ; 16 - ось.



**Рис. 6 Электропневмоклапан ЭК-48**

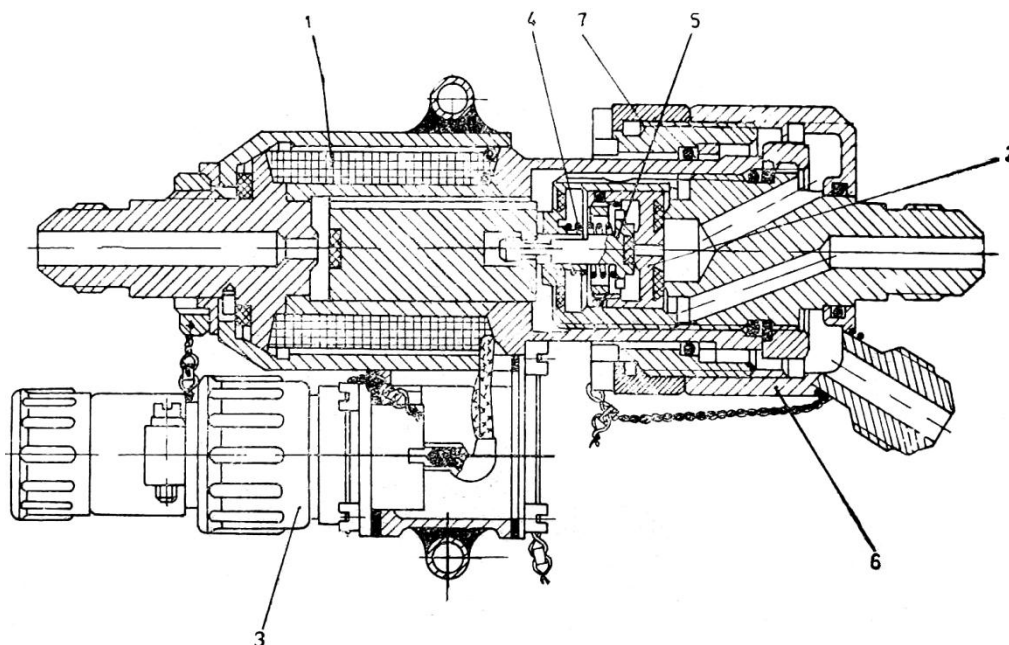
1 – впускной клапан; 2 – электромагнит; 3 – держатель; 4 – пружина магнита; 5 – винт; 6 – рычаг; 7 – валик; 8 – пружина; 9 – уплотнение впускного клапана; 10 – Ш.Р.





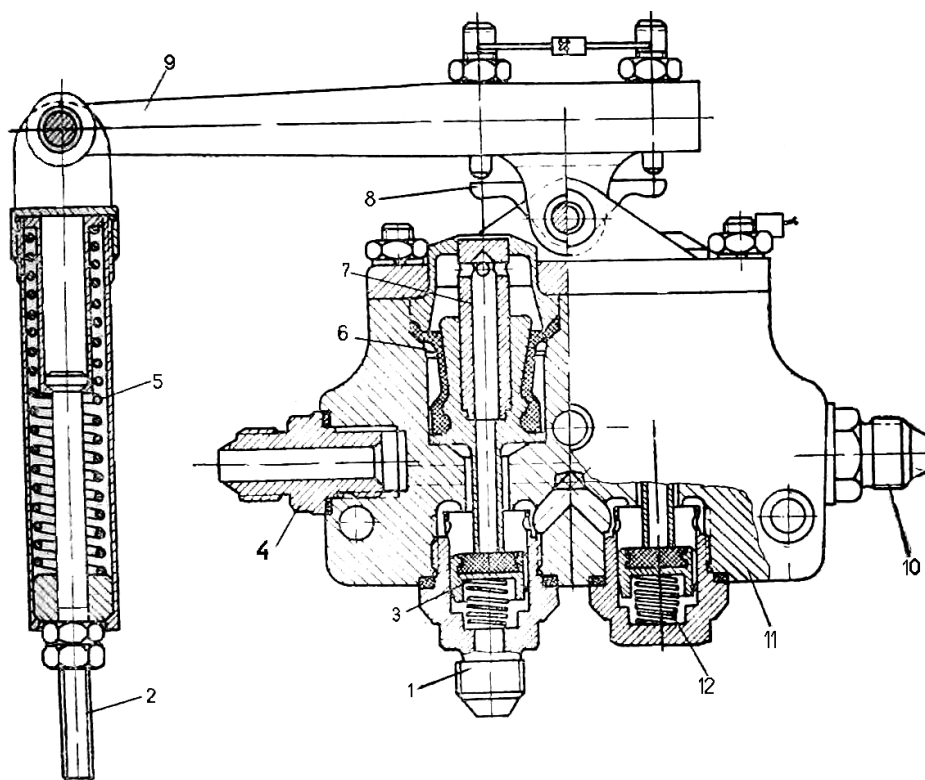
**Рис. 7 Редукционный клапан У139 (ПУ-7)**

1 – корпус клапана; 2 – резьбовая крышка; 3 – коническая направляющая; 4 – толкатель; 5, 12, 13 – пружина; 6 – поршень; 7 – мембрана; 8, 18 – клапаны выпуска; 9 – направляющая втулка; 10 – уплотнительное кольцо; 11 – прокладка; 14, 15 – штуцер; 16 – предохранительная крышка; 17 – пломба; 19 – контровочная проволока; 20, 21 – клапаны впуска.



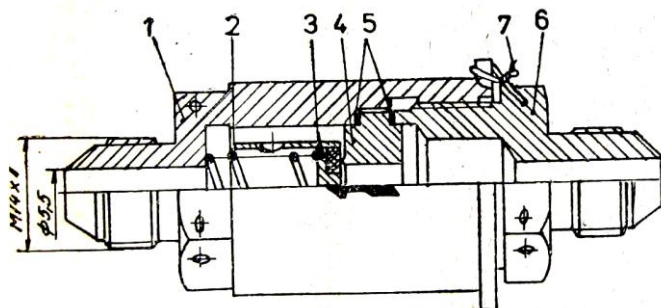
**Рис. 8 Клапан электромагнитный УП 53/1М**

1 – электромагнит; 2 – клапан выпуска; 3 – Ш,Р.; 4 – пружина; 5 – сервоклапан; 6 – корпус; 7 – гайка.



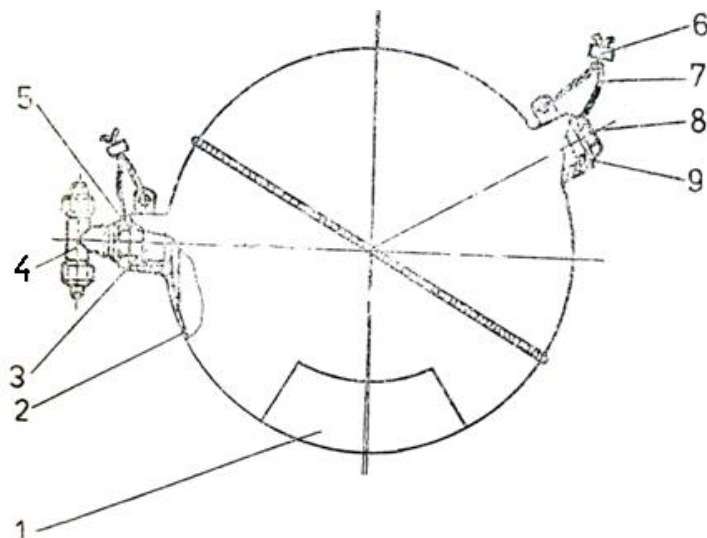
**Рис. 9 Дифференциал У135 (ПУ-8)**

1 – штуцера впускные; 2 – клапан; 3 – тяга; 4,10 – штуцера тормозные; 5 – пружина; 6 – мембрана; 7 – поршень; 8 – коромысло; 9 – рычаг; 11 – корпус; 12 – пружина.



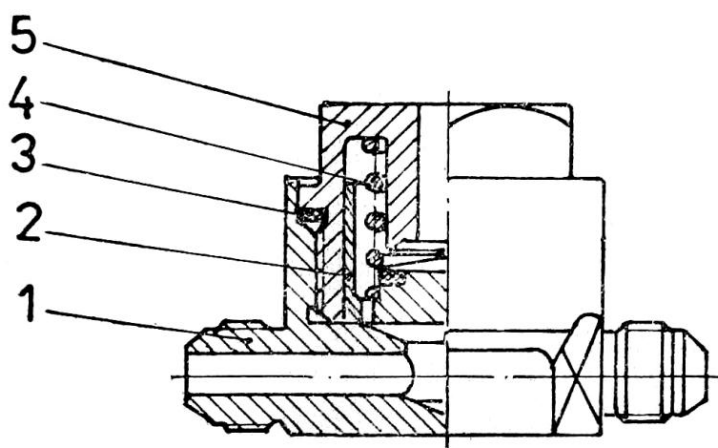
**Рис. 10 Обратный клапан 636100М**

1 – корпус; 2 – пружина; 3 – клапан; 4 – седло; 5 – прокладка; 6 – штуцер.



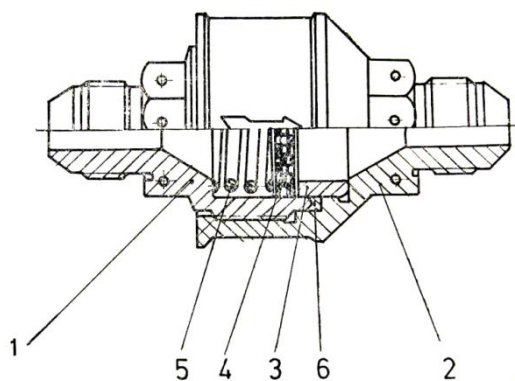
**Рис. 11 Баллон сжатого воздуха (аварийный) ЛМ 375Я-3-50**

1-трафарет; 2-полушарие; 3-кольцо; 4-тройник; 5-гайка; 6-пломба;  
7-контровка; 8-заглушка; 9- кольцо.



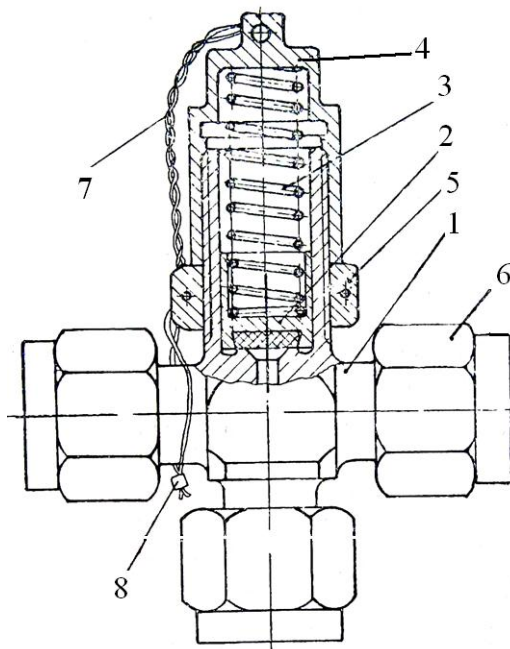
**Рис. 12 Стравливающий клапан 562300**

1 – корпус; 2 – клапан; 3 – прокладка; 4 – пружина; 5 – заглушка.



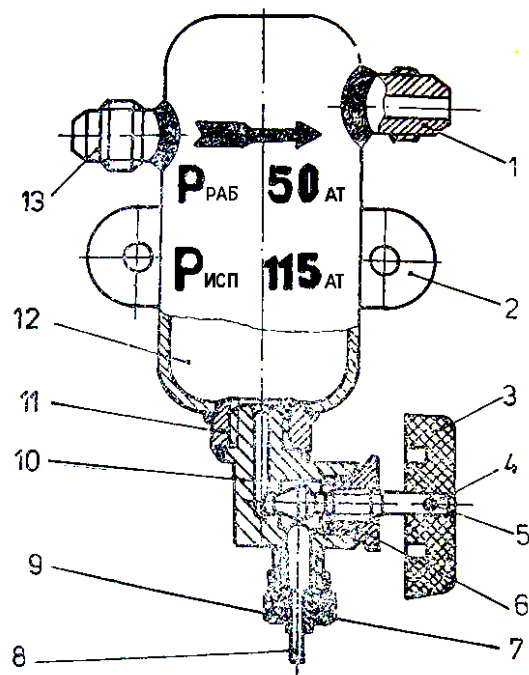
**Рис. 13 Фильтр 31ВФЗА**

1 – стакан; 2 – головка; 3 – втулка; 4 – фильтроэлемент; 5 – пружина;  
6 – уплотнительное кольцо.



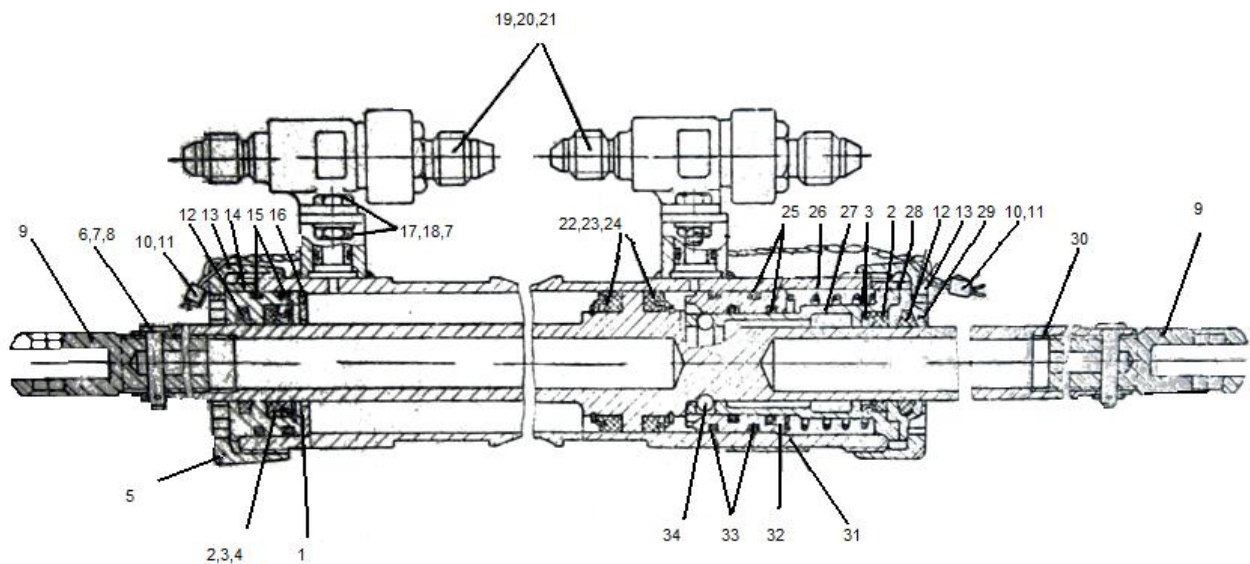
**Рис. 14 Предохранительный клапан**

1 – корпус; 2 – поршень; 3 – пружина; 4 – заглушка; 5 – контргайка;  
6 – гайка; 7 – контровка; 8 – пломба.



**Рис. 15 Фильтр-отстойник ФТ**

1 – штуцер; 2 – лапка; 3 – маховик; 4 – игла; 5 – штифт; 6 – гайка;  
7 – накидная гайка; 8 – трубка; 9 – втулка; 10 – штуцер; 11 – втулка;  
12 – корпус фильтра; 13 – штуцер.



**Рис. 16 Цилиндр выпуска и уборки посадочных щитков**

1 – цилиндр; 2 – манжета; 3,4 – кольцо; 5 – крышка; 6 – валик; 7 – шайба; 8 – шплинт; 9 – вилка; 10 – проволока; 11 – пломба; 12 – кольцо; 13 – гайка;  
14 – шпонка; 15 – кольцо; 16 – шайба; 17 – болт; 18 – гайка; 19 – клапан аварийный; 20 – кольцо; 21 – шайба; 22 – манжета; 23,24,25 – кольцо;  
26 – пружина; 27 – втулка; 28 – шпонка; 29 – крышка; 30 – шток;  
31 – трафарет; 32 – поршень; 33 – кольцо; 34 – шарик.

Тема № 6 Топливная система

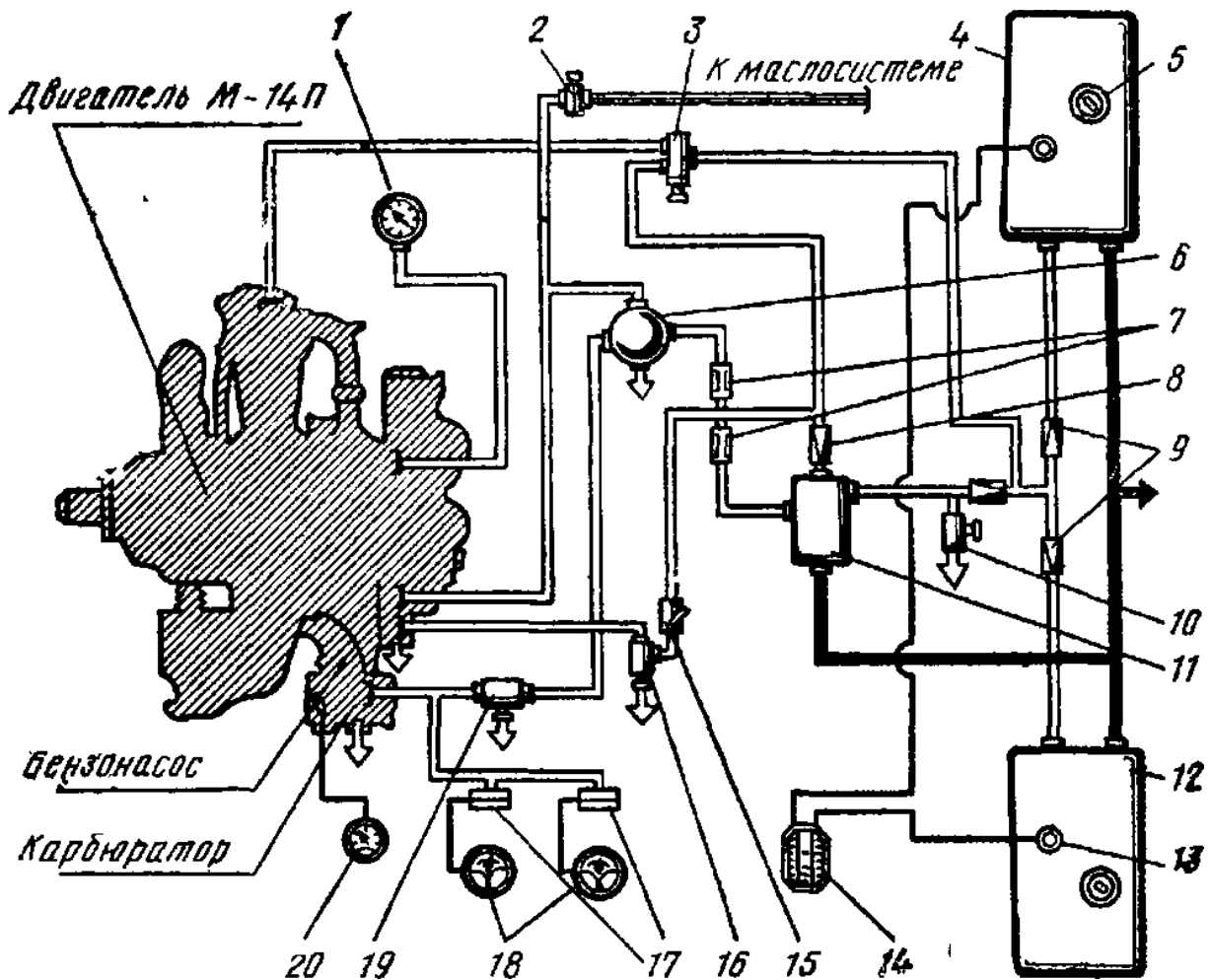
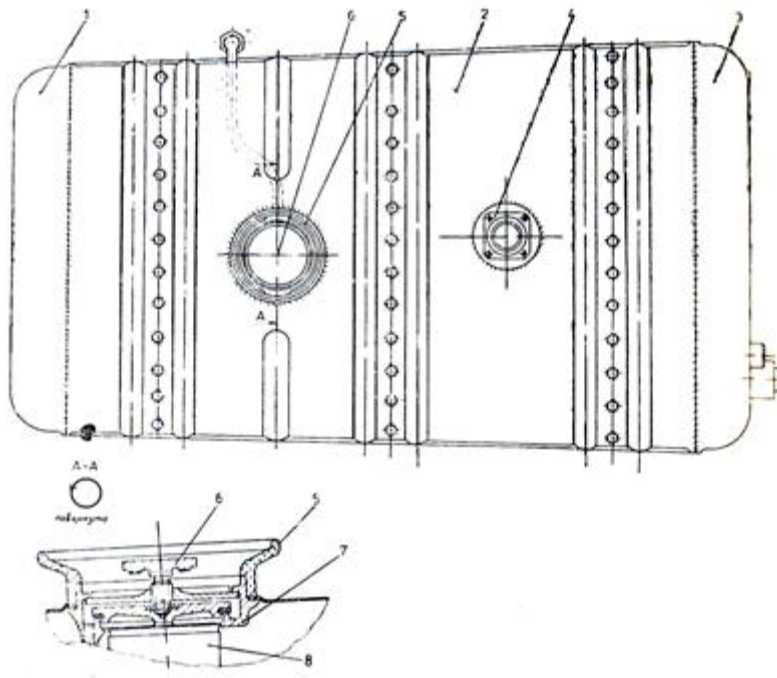


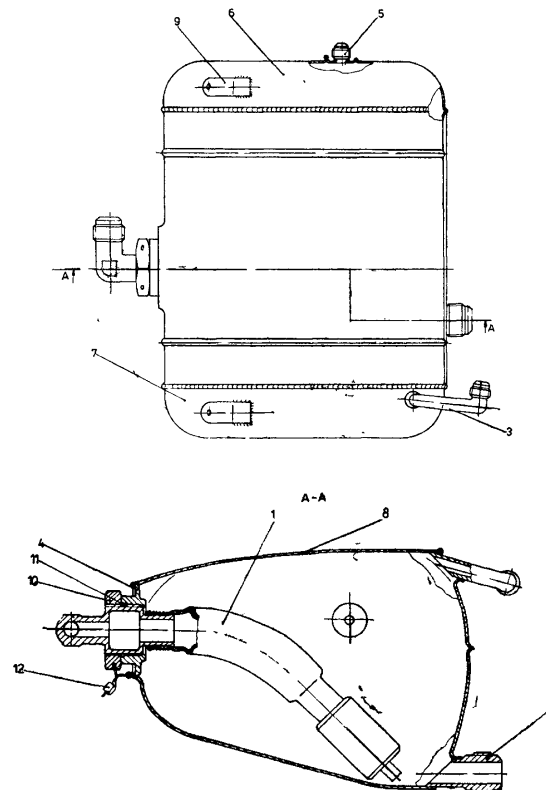
Рис. 1 Принципиальная схема топливной системы.

- 1 - мановакуумметр МВ16К; 2 - кран разжижения масла; 3 - заливной шприц, 4 - правый топливный бак; 5 - заправочная горловина; 6 - компенсационный бачок; 7 - дроссели; 8 - обратный клапан; 9 - блок обратных клапанов; 10 - сливной кран; 11 - расходный бачок; 12 - левый топливный бак; 13 - датчик топливомера ДСУ-1-2; 14 - указатель сигнализатора уровня топлива ИУТ-3-1; 15 - пожарный кран; 16-бензофильтр; 17 - приемники давления топлива П-1Б; 18 - электрические моторные индикаторы ЭМИ-3К; 19 - фильтр тонкой очистки; 20 -- указатель температуры смеси ТУЭ-48К



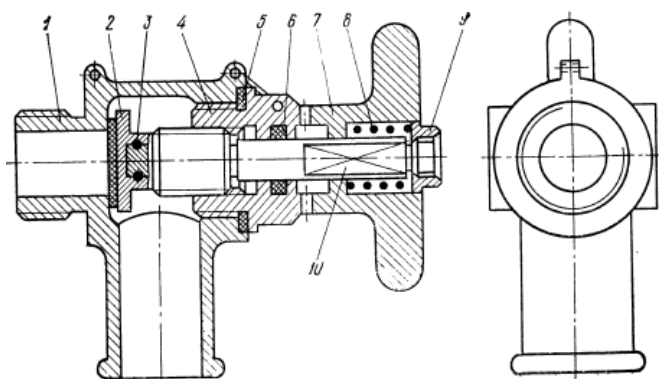
**Рис. 2 Бензобак**

1 - дно, 2 - обечайка, 3 - дно, 4 - фланец, 5 - окантовка, 6 - крышка заливной горловины; 7 - корпус, 8 - фильтр.



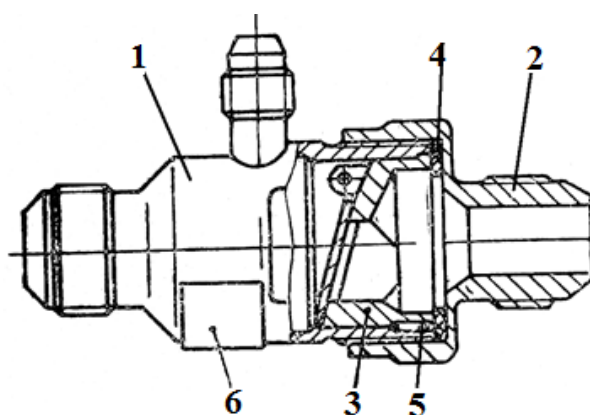
**Рис. 3 Бачок расходный**

1 - шланг, 2 - итуцер, 3 - угольник, 4 - итуцер, 5 - итуцер, 6 - днище; 7 - днище, 8 - обечайка; 9 - ушко металлизации; 10 - контргайка; 11 - кольцо; 12 - промба.



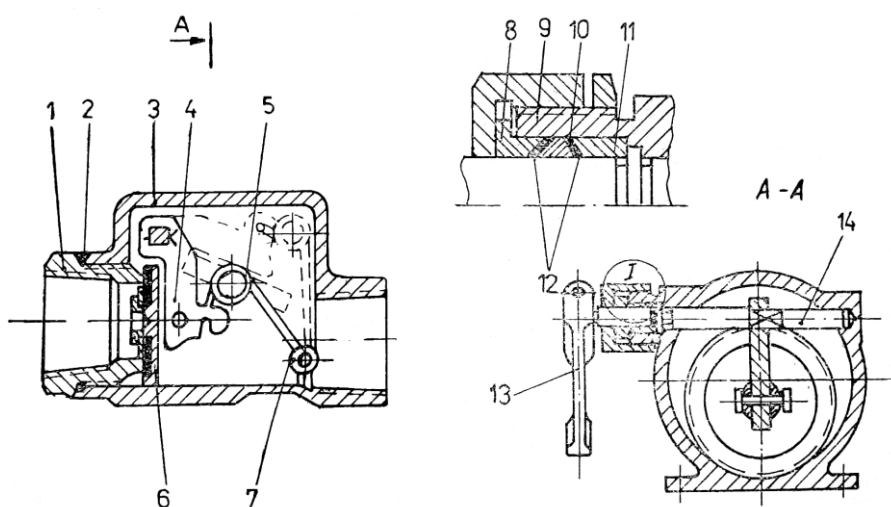
**Рис. 4 Сливной кран 636700**

1 – корпус; 2 – клапан; 3 – проволока контрольная; 4 – муфта; 5 – прокладка; 6 – уплотнительное кольцо; 7 – ручка; 8 – пружина; 9 – гайка; 10 – валик.



**Рис. 5 Обратный клапан 526100-10**

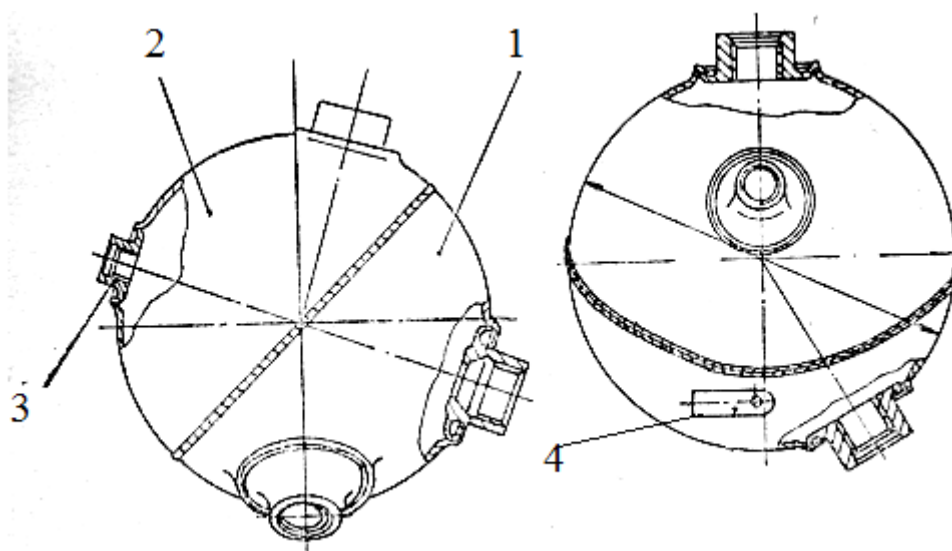
1 – корпус; 2 – крышка; 3 – клапан обратный; 4 – прокладка; 5 – штифт; 6 – трафарет.



**Рис. 6 Пожарный кран 630600**

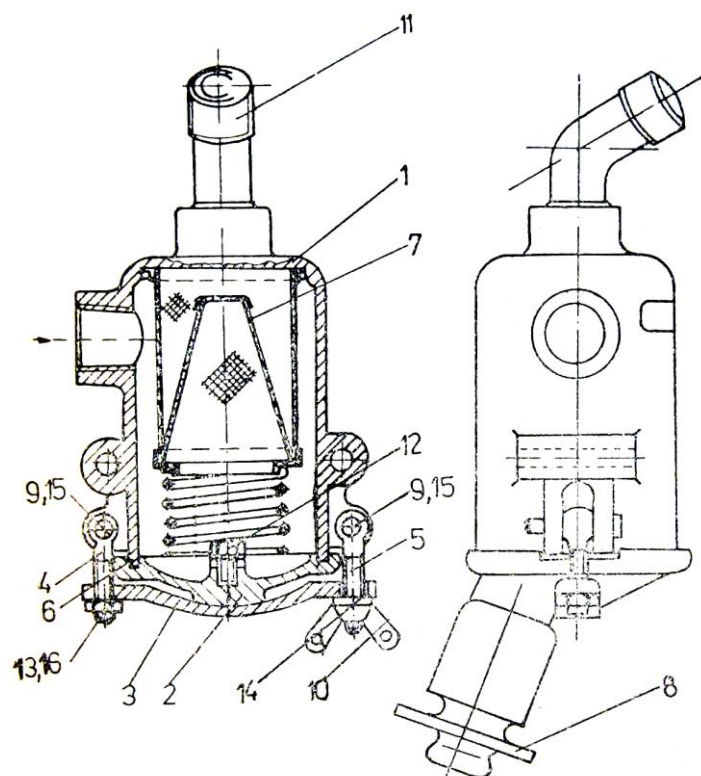
1 – штуцер; 2 – прокладка; 3 – корпус; 4 – рычаг; 5 – пружина; 6 – клапан; 7 – втулка; 8 – гайка; 9 – корпус; 10 – кольцо; 11 – втулка; 12 – прокладка; 13 – поводок; 14 – ось.





**Рис. 7 Компенсационный бачок**

1 - полусфера, 2 - полусфера, 3 - штуцер, 4 – ушко металлизации.



**Рис. 8 Бензиновый фильтр**

1 – корпус, 2 – крышка, 3 – траверса, 4,5 – болт ушковый 6 – прокладка;  
7 – фильтр; 8 – пробка; 9 – валик; 10 – гайка; 11 – угольник; 12 – винт;  
13 – гайка; 14 – шайба; 15,16 - шплинт.

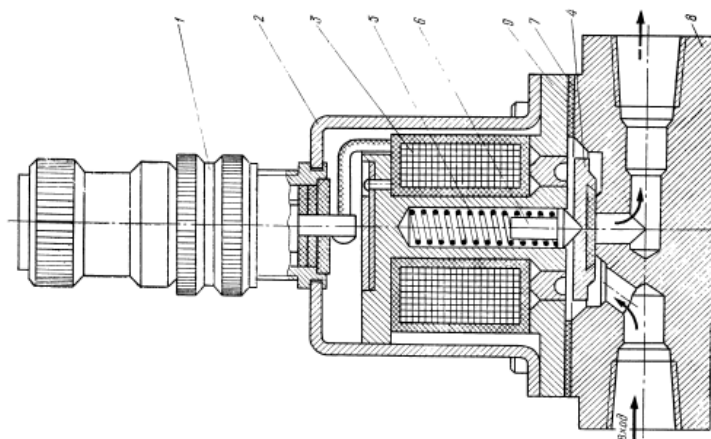


Рис. 9 Клапан электромагнитный 772

1 – ШР; 2 – крышка; 3 – катушка клапана; 4 – якорь в сборе; 5 – пружина; 6 – штифт; 7 – прокладка; 8 – корпус; 9 – сердечник.

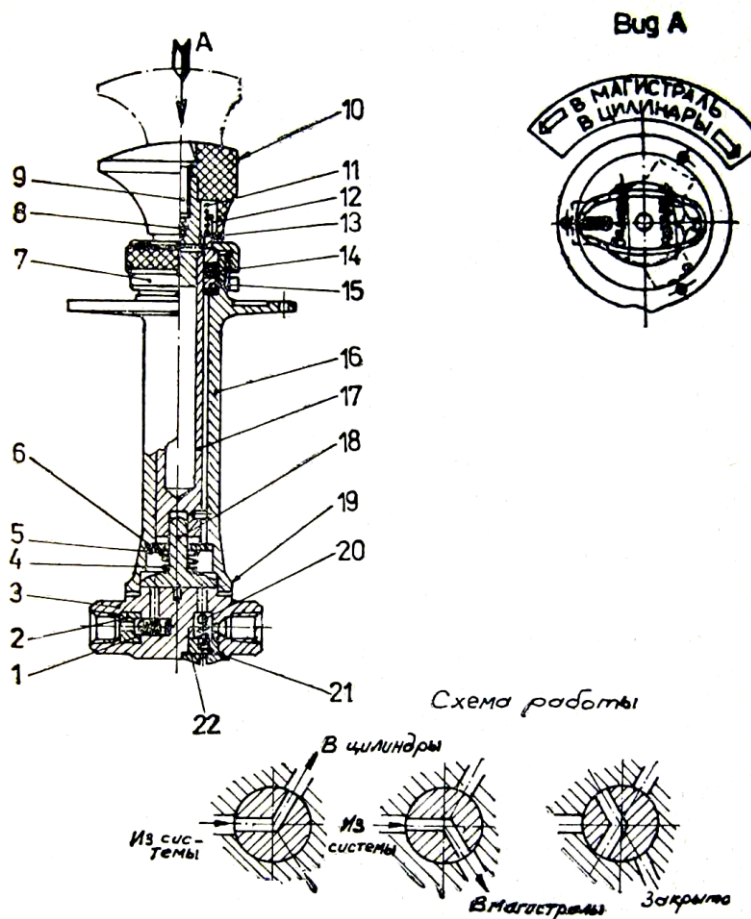


Рис. 10 Заливной шприц 740400

1 – шарик; 2 – седла; 3 – головка корпуса; 4 – пружина; 5 – шайба; 6 – шайба; 7 – гайка; 8 – наконечник; 9 – винт; 10 – ручка; 11 – пружина; 12 – опорный стакан; 13 – втулка; 14 – кольцо; 15 – шайба; 16 – корпус; 17 – поршень; 18 – золотник; 19 – кольцо; 20 – шарик; 21 – заглушка; 22 – кольцо.

Тема № 7 “МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА”

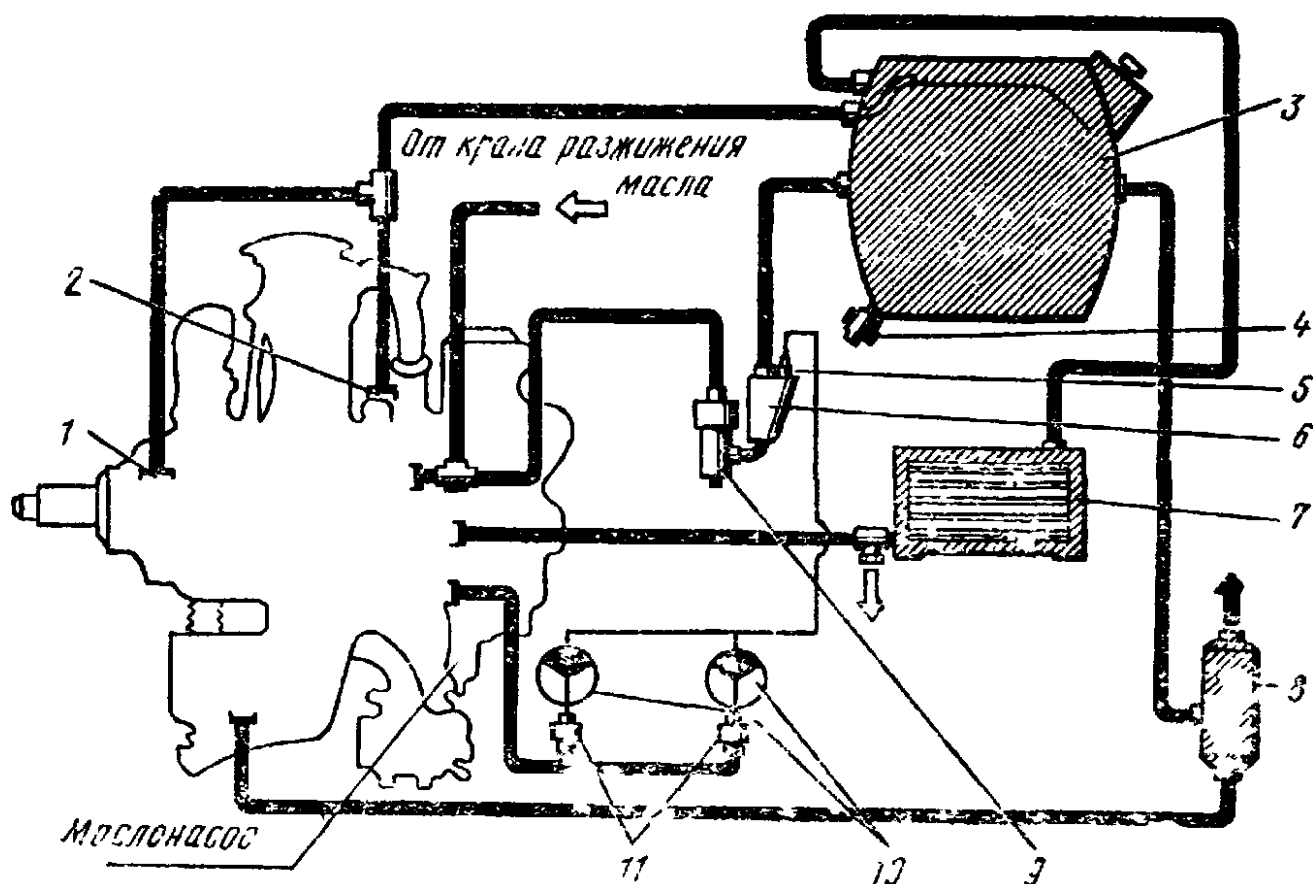
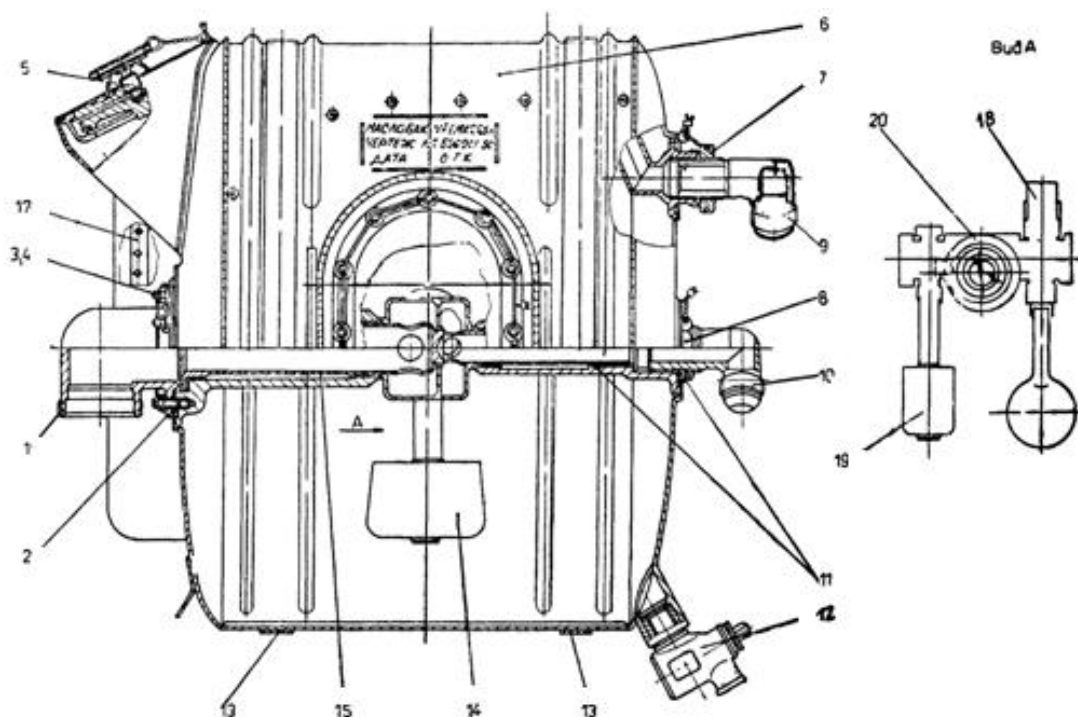


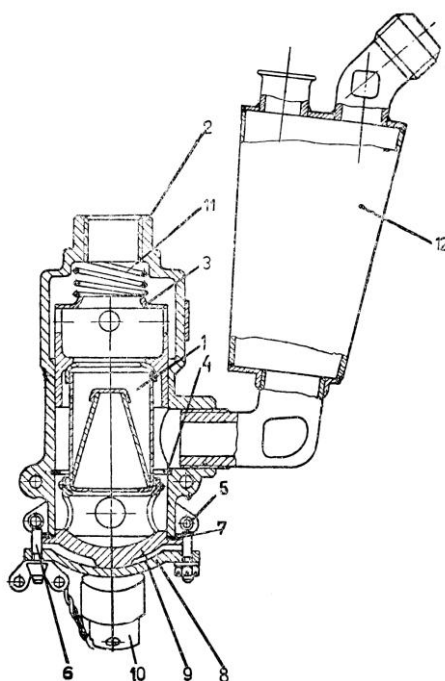
Рис. 1 Принципиальная схема маслосистемы

1 - передний суфлер двигателя; 2 - задний суфлер двигателя;  
 3 - маслобак; 4 - сливной кран маслобака; 5 - приемник температуры П-1;  
 6 - маслокарман; 7 - воздушно-масляный радиатор; 8 - суфлерный бак; 9 -  
 маслофильтр; 10 - указатели из комплекта ЭМИ-3К; 11 - приемники давления  
 масла П-15Б.



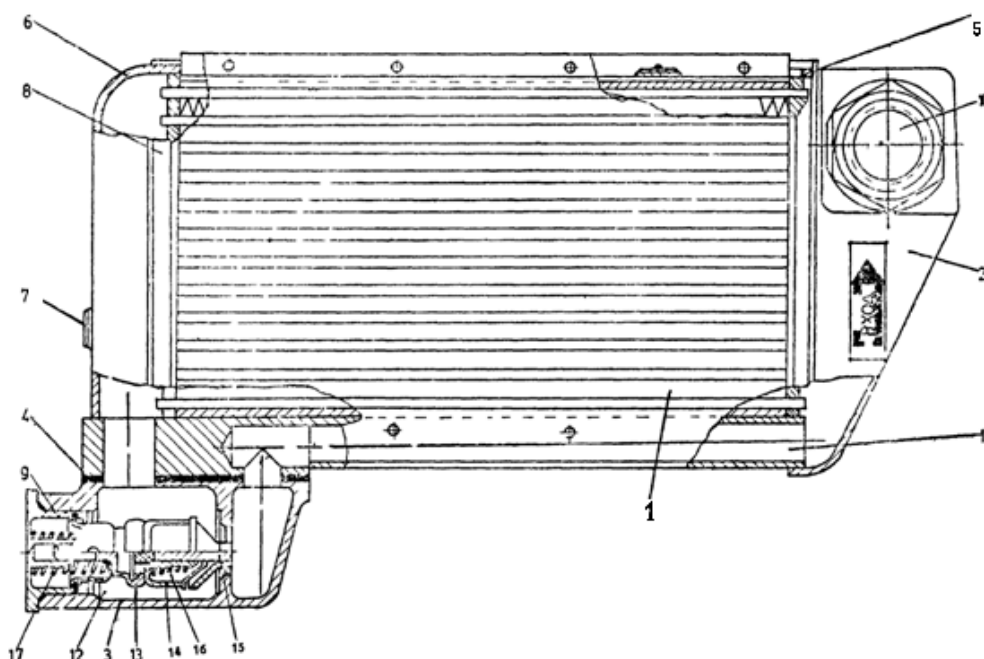
**Рис. 2 Маслобак 526201-50**

1 - Угольник; 2 - Прокладка; 3 - Гайка; 4 - Шайба; 5 - Крышка заливной горловины; 6 - Бак; 7, 8 - Контргайка; 9, 10 - Штуцера; 11 - Кольца; 12 - Сливной кран; 13 - Прокладка; 14 - Заборник; 15 - Ось, 16 - Заглушка, 17 - Масломер; 18 - Заборник воздуха; 19 - заборник масла, 20 - корпус.



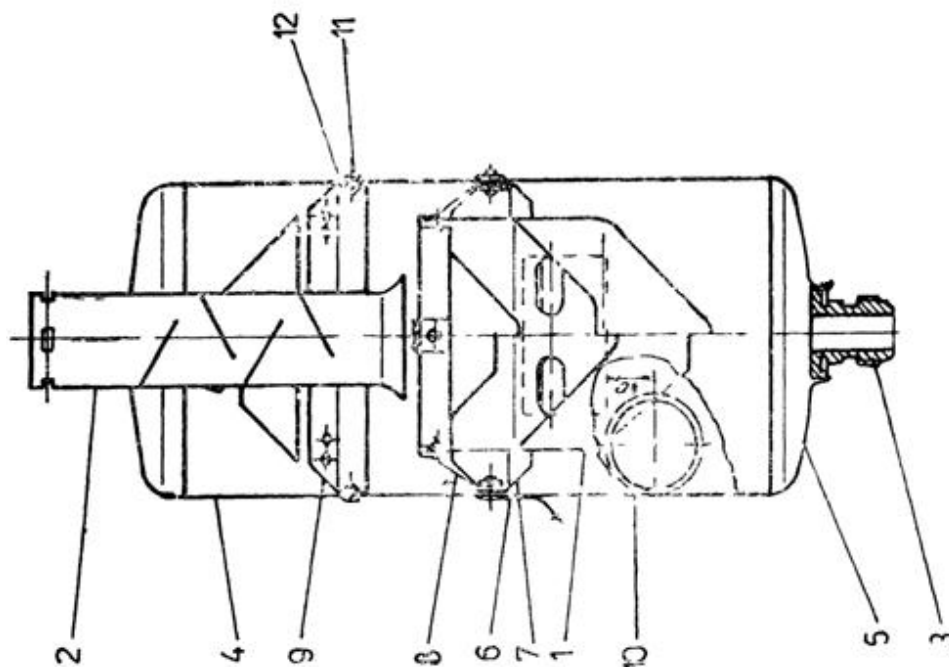
**Рис. 3 Фильтр с маслокарманом**

1 – фильтр; 2 – корпус; 3 – стакан; 4 – кольцо; 5 – болт; 6 – болт; 7 – прокладка; 8 – траверса; 9 – крышка; 10 – пробка; 11 – пружина; 12 – маслокарман.



**Рис. 4 Маслорадиатор 2281 В**

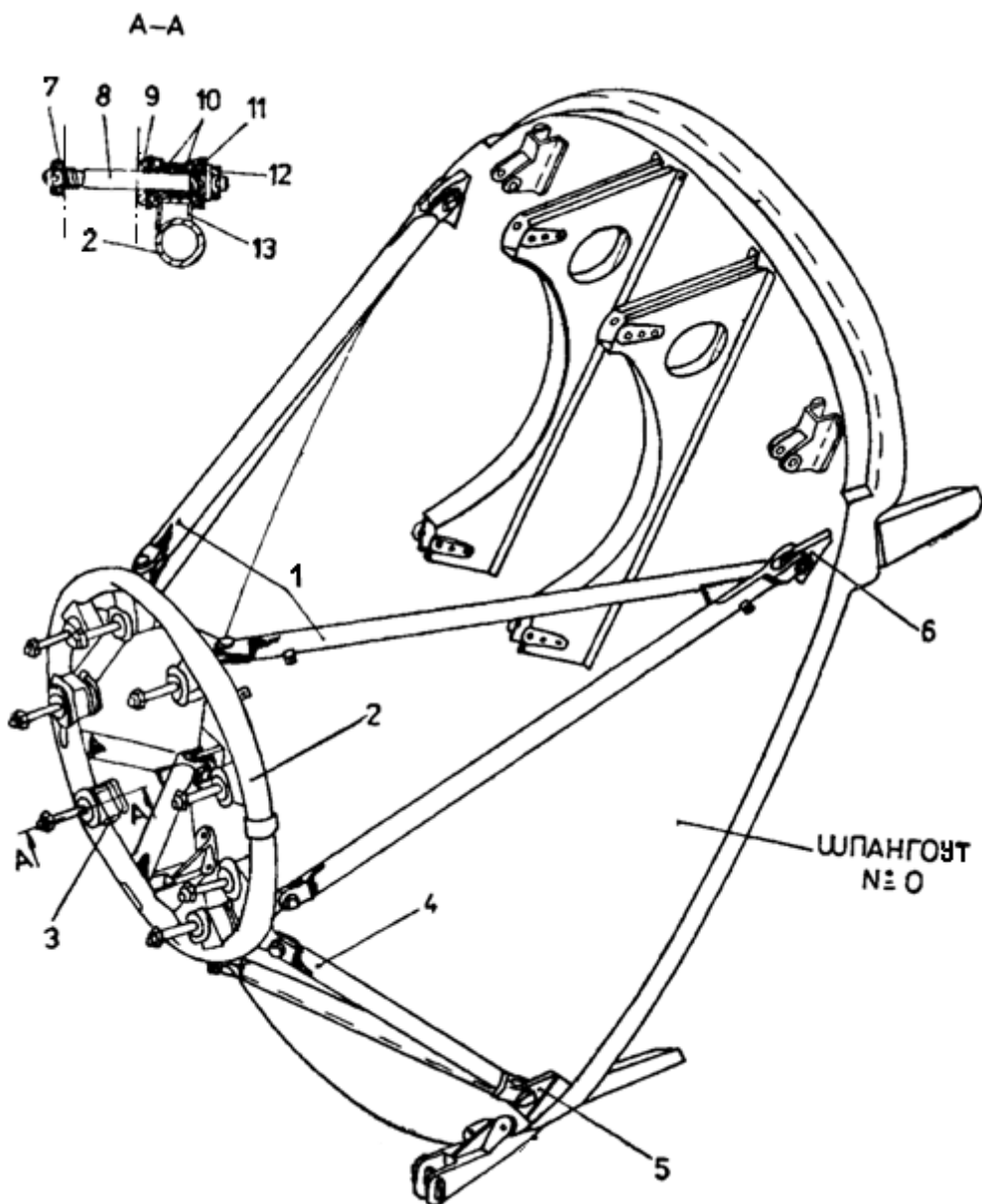
1 - корпус секций, 2 - крышка входа, 3 - корпус терморегулятора;  
 4 - прокладка; 5 - профиль, 6 - крышка выхода; 7 - скоба; 8 - профиль;  
 9 - клапан, 10 - штуцер; 11 - перепускная магистраль;  
 12 - термочувствительная масса, 13 - мембрана; 14 - пломба; 15 шток,  
 16 - возвратная пружина; 17 - пружина.



**Рис. 5 Суфлерный бак 526202 00**

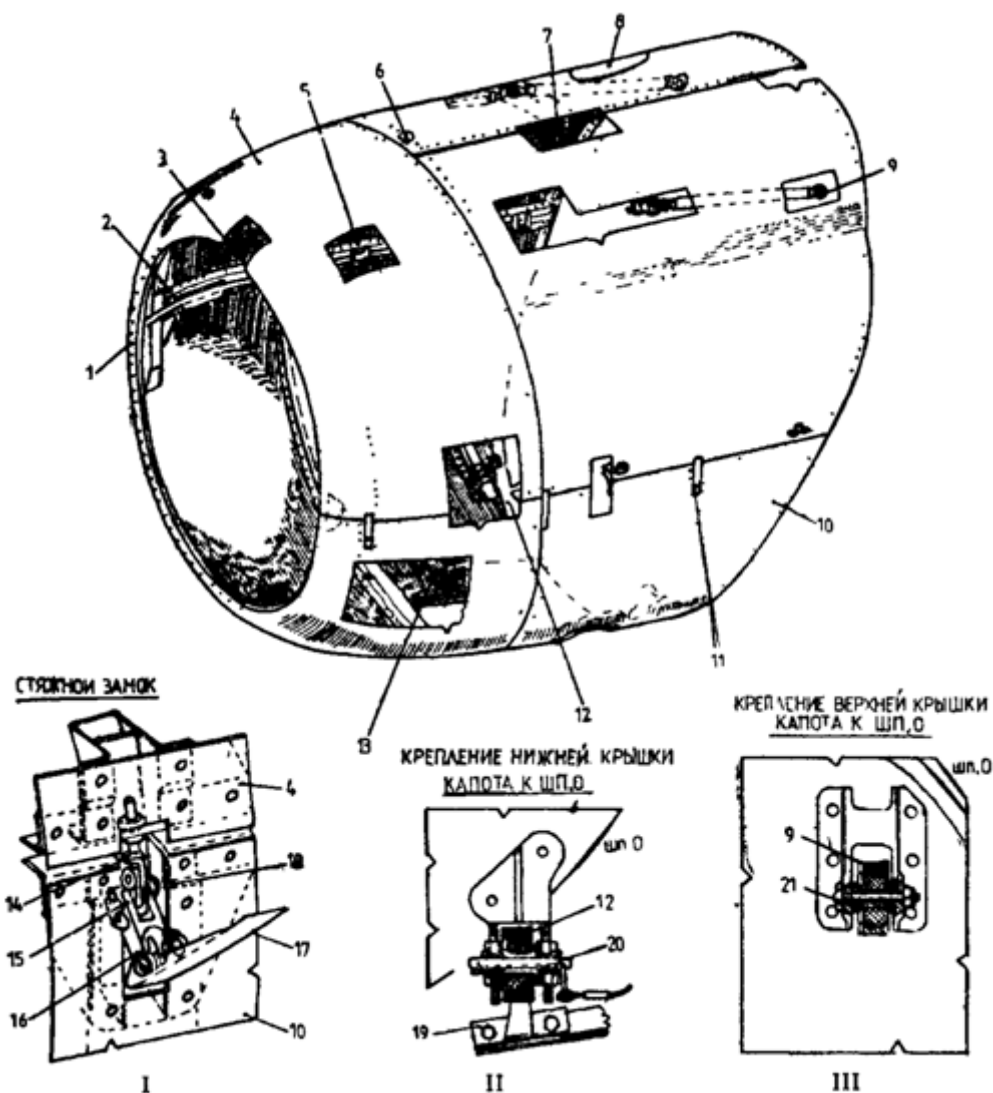
1 - отражатель; 2 - лабиринт; 3 - штуцер; 4 - цилиндр; 5 - днище;  
 6 - ушко; 7 - кольцо; 8 - диафрагм; 9 - кольцо; 10 - патрубок;  
 11 - заклёпка; 12 - шайба.

Тема № 8 Элементы силовой установки самолета



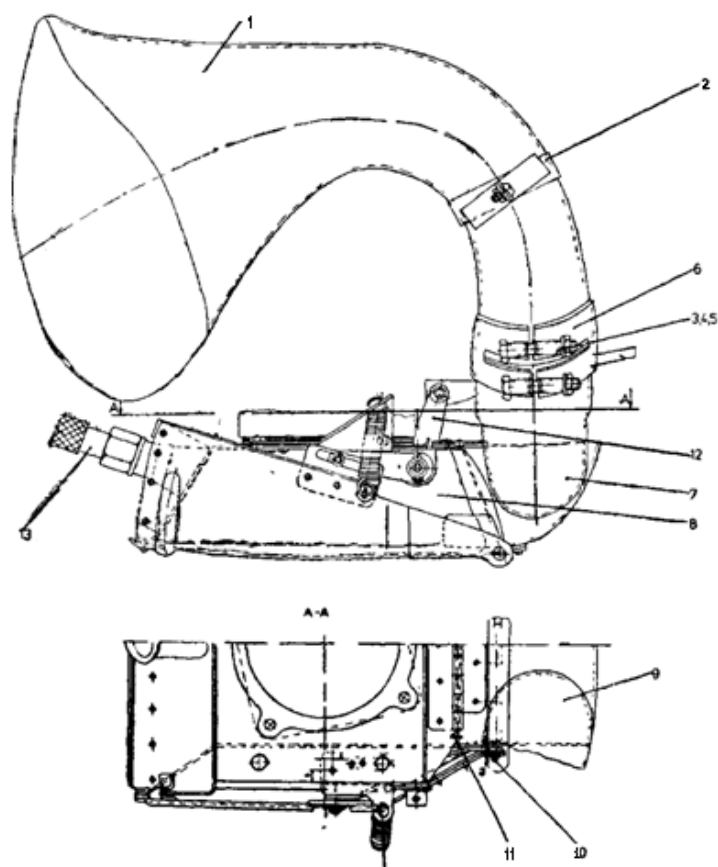
**Рис. 1 Рама двигателя**

*1 - верхние подкосы; 2 – кольцо; 3 - амортизационный пакет узла крепления двигателя; 4 - нижний подкос; 5 - кронштейн; 6 - кронштейн; 7 - гайка; 8 - шпилька; 9 - шайба; 10 - амортизаторы; 11 - втулка; 12 - гайка; 13 – коробка.*



**Рис. 2 Капот**

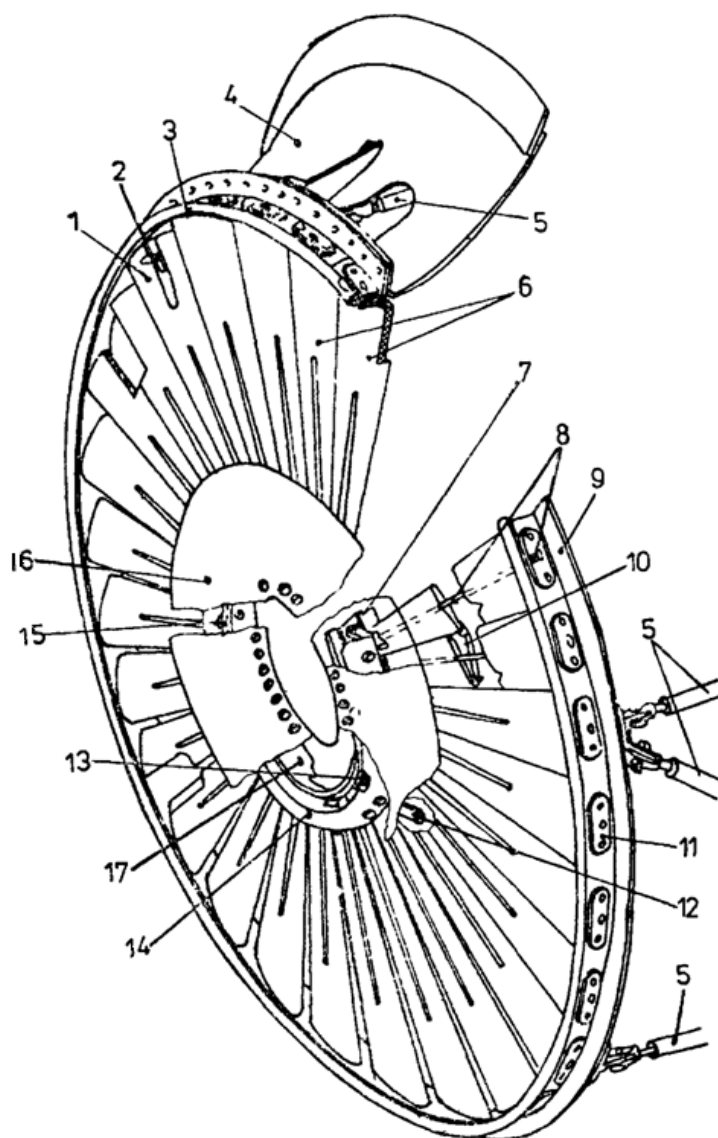
1 - штырь; 2 - продольный профиль; 3 - полукольцо; 4 - верхняя крышка;  
 5 - штырь; б - профиль, 7 - профиль; 8 - люк; 9 - амортизирующее устройство;  
 10 - нижняя крышка; 11 - стяжной замок; 12 - амортизирующее устройство;  
 13 - обтекатель пылефильтра; 14 - ушковый болт; 15 - звено;  
 16 - рычаг; 17 - крышка; 18 - упор; 19 - кронштейн; 20 - шпилька;  
 21 - болт.



**Рис. 3 Воздухозаборник карбюратора**

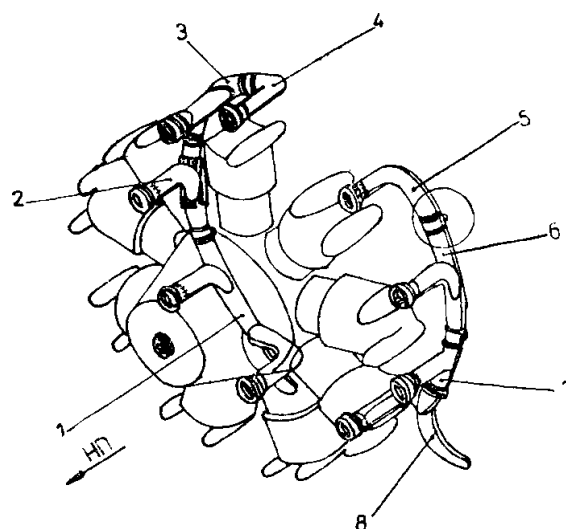
1 - патрубок; 2 - хомут; 3 - болт; 4 - гайка; 5 - шайба; 6 - хомут;  
 7- патрубок; 8 - коробка; 9 - патрубок; 10 - шомпол; 11 - шомпол;  
 12 - рычаг; 13 - датчик температуры П-1.





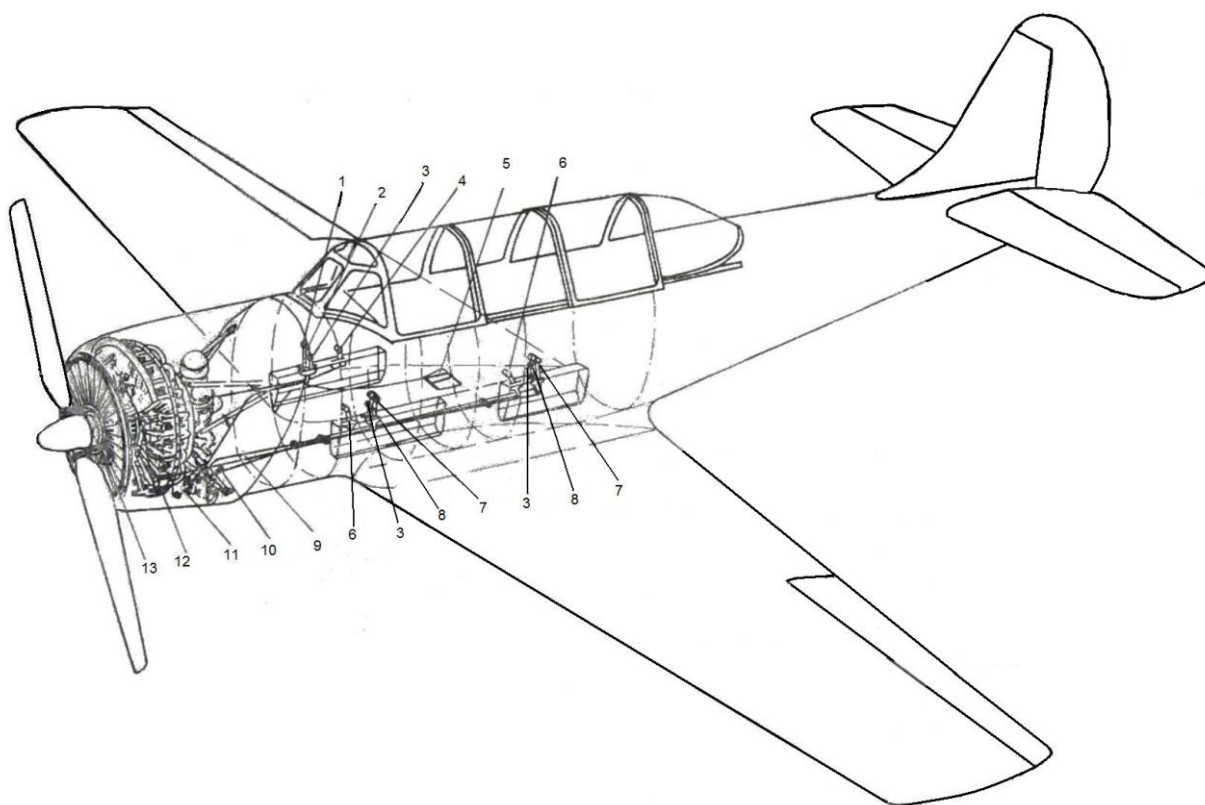
**Рис. 4 Жалюзи**

1 - легкоъемная створка, 2 - шпингалет, 3 - прокладка; 4 - козырек,  
 5 - трубчатые раскосы, 6 створки, 7 - качалка; 8 - стица; 9 - внешнее кольцо;  
 10 - пружина; 11 - шайбы, 12 - кронштейн крепления тяги управления; 13 -  
 шарикоподшипник; 14 - подвижное кольцо; 15 - упор,  
 16 - шайба обтекателя; 17 – направляющая.



**Рис. 5 Выхлопной коллектор**

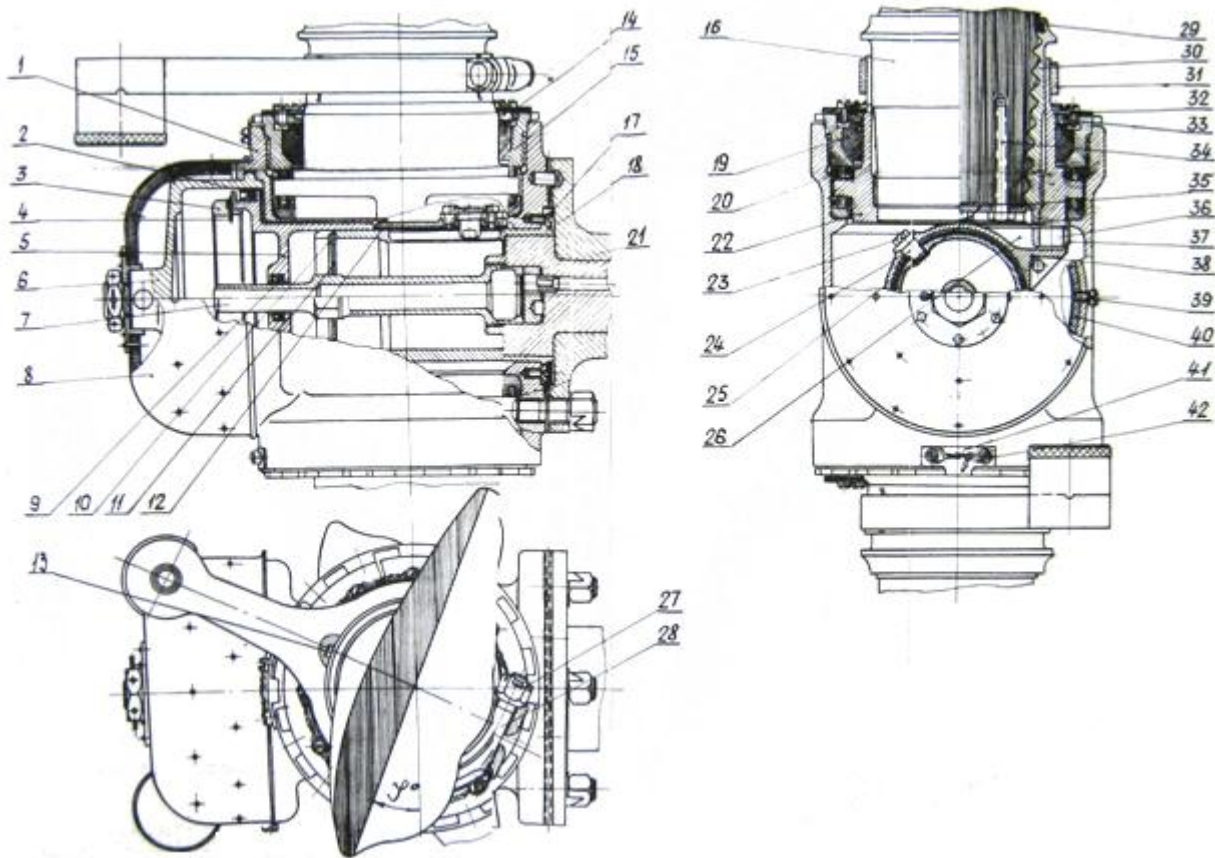
1... 8 - патрубки; 9 - хомут; 10- прокладка; 11 - болт; 12 гайка.



**Рис. 6 Управление силовой установкой.**

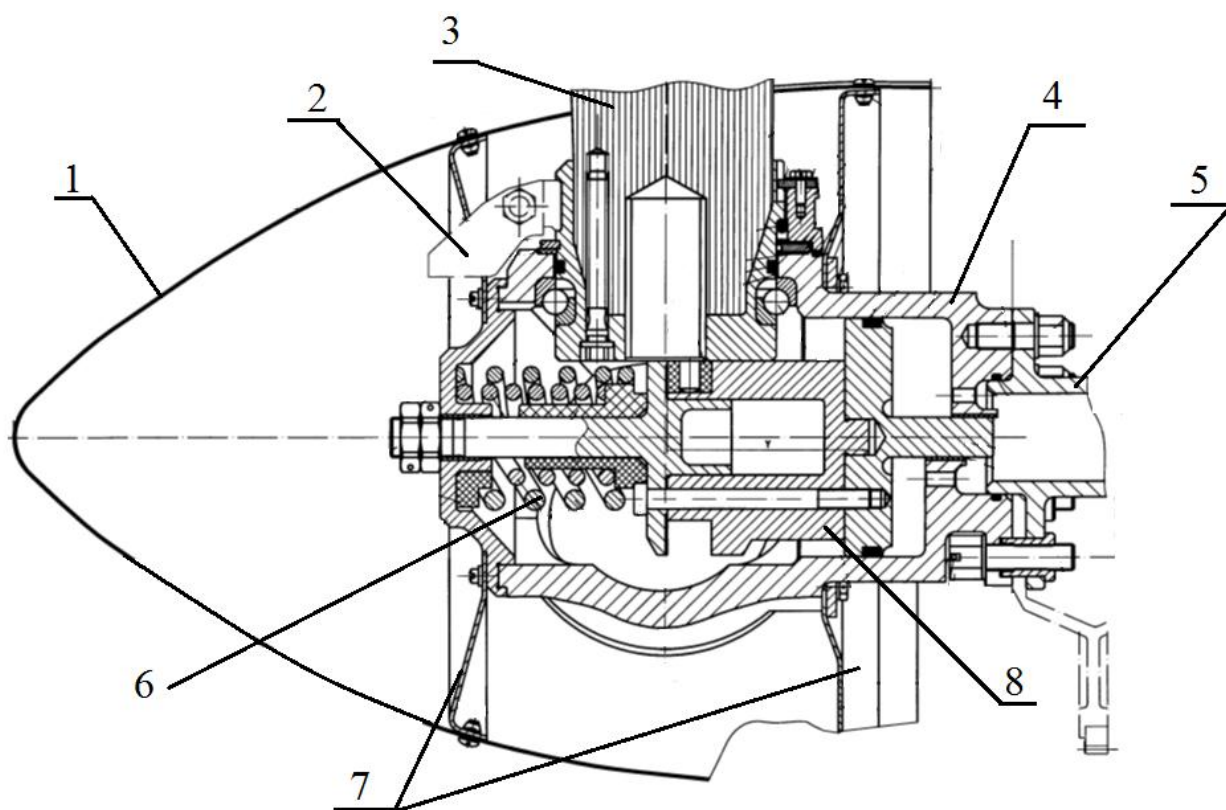
1 – рычаг управления жалюзи; 2 – рычаг управления створкой масладиатора; 3 – рычаг стопора; 4 – рычаг управления подогревом смеси; 5 – тяга управления створкой масладиатора; 6 – рычаг управления пожарным краном; 7 – рычаг управления шагом винта; 8 – рычаг управления дроссельной заслонкой карбюратора; 9 – тяга управления пожарным краном; 10 – тяга управления дроссельной заслонкой карбюратора; 11 – тяга управления подогревом смеси; 12 – тяга управления шагом винта; 13 – тяга управления жалюзи.

**Тема № 9 Воздушный винт**



**Рис. 1 Воздушный винт В530ТА – Д35**

- 1 – корпус; 2 – манжета цилиндра; 3 – регулировочное кольцо;  
 4 – шплинт; 5 – поршень; 6 – узел цилиндра; 7 – штуцер; 8 – утеплитель (кок);  
 9 – манжета малая; 10 – кольцо стопорное; 11 – звездочка контрольная; 12 – вкладыш;  
 13 – штифт; 14 – манжета лопасти; 15 – узел гайки корпуса; 16 – узел  
 комля лопасти; 17 – винт; 18 – ступица; 19 – вкладыш; 20 – роликовый  
 подшипник; 21 – вал редуктора двигателя; 22 – стакан переходной;  
 23 – болт шпонки; 24 – шпонка; 25 – шайба торцовая; 26 – проушина поводка;  
 27 – гайка болта противовеса; 28 – болт стяжной противовеса;  
 29 – кольцо уплотнительное; 30 – стакан лопасти; 31 – узел противовеса; 32 –  
 пластина балансирующая; 33 – кольцо гайки; 34 – болт комля лопасти;  
 35 – прокладка; 36 – палец переходного стакана; 37 – сухарь;  
 38 – поводок; 39 – винт; 40 – шпонка цилиндра; 41 – пластина контрольная;  
 42 – винт.



**Рис. 2 Воздушный винт MTV-9-K-C CL250-29**

- 1 – кок; 2 – противовес; 3 – лопасть;  
 4 – корпус; 5 – вал редуктора двигателя; 6 – узел цилиндра;  
 7 – диски крепления кока; 8 – поршень.