

ВОЕННАЯ ВОЗДУШНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ КА
имени проф. Н. Е. Жуковского

Для служебного пользования

Экз. № 466

~~Копия~~

АЛЬБОМ СХЕМ И ЧЕРТЕЖЕЙ САМОЛЕТА ЯК-1 С ДВИГАТЕЛЕМ М-105П

СОСТАВЛЕН КОЛЛЕКТИВОМ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ АКАДЕМИИ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

БРИГИНЖЕНЕРА А. Е. ЗАЙКИНА и ВОЕНИНЖЕНЕРА I РАНГА Я. Д. МИТНИЦКОГО



5273/81



ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий альбом имеет своей целью помочь техническому составу Воздушных Сил Красной Армии быстрее и лучше освоить конструкцию самолета и на основе имеющегося регламента грамотно проводить его эксплуатацию. Альбом предназначен для слушателей Воздушной Академии, технического и летного состава строевых частей, летных и авиационных технических училищ и школ.

В альбоме даны основные чертежи и схемы одноместного истребителя ЯК-1, конструкции Героя Социалистического Труда А. С. Яковлева. Самолет систематически модернизируется и в его конструкцию вносятся изменения, улучшающие его эксплуатационные и летно-технические качества. В альбоме все изменения не могут быть учтены полностью, поэтому редакцией дана машина в том виде, в каком она выпускается, начиная, примерно, с 4-й серии. Отдельные внесенные конструктором изменения все же в основном не изменяют общей конструкции, и альбом, таким образом, может быть полезен при изучении самолетов ЯК-1 всех серий с учетом внесенных изменений, сведения о которых можно почерпнуть в бюллетенях, издаваемых заводом, изготовляющим самолет, и в формуляре № 2, имеющемся при каждом самолете.

Главным Управлением ВВС КА издан временный регламент по технической эксплуатации самолета ЯК-1 с двигателем М-105П, которым необходимо руководствоваться при изучении и эксплуатации самолета.

К чертежам и схемам даны краткие объяснения, достаточные для понимания работы узлов или агрегатов. Для наиболее простых чертежей, ясных и без специального объяснения, даны только спецификации основных деталей с обозначением их на чертежах.

В отношении чертежей двигателя по организационно-техническим причинам в настоящем альбоме дан вариант двигателя М-105 испущенный. В соответствующем тексте имеются специальные указания на имеющиеся отличия у двигателя М-105П по сравнению с М-105 и даны основные измененные узлы. Альбом составлялся по заводским чертежам, а также по имеющемуся в натуре самолету, чертежным бюро Военной Воздушной Академии.

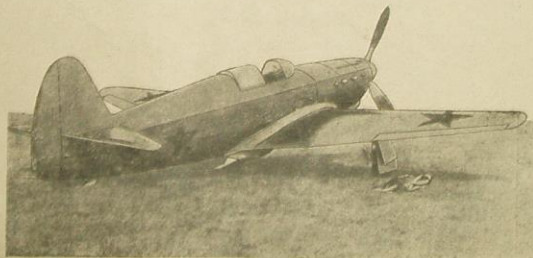
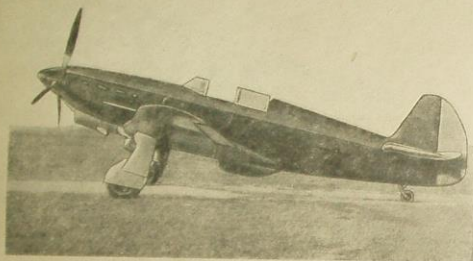
В составлении альбома принимали участие: Бригадженеры тт. А. Е. Зашкин и И. Е. Постом, военникиеры 1 ранга Я. Д. Митницкий, В. Г. Горшин, военникиер 3 ранга М. И. Шор и преподаватель академии И. А. Свердлов.

САМОЛЕТНАЯ ЧАСТЬ

ОГЛАВЛЕНИЕ

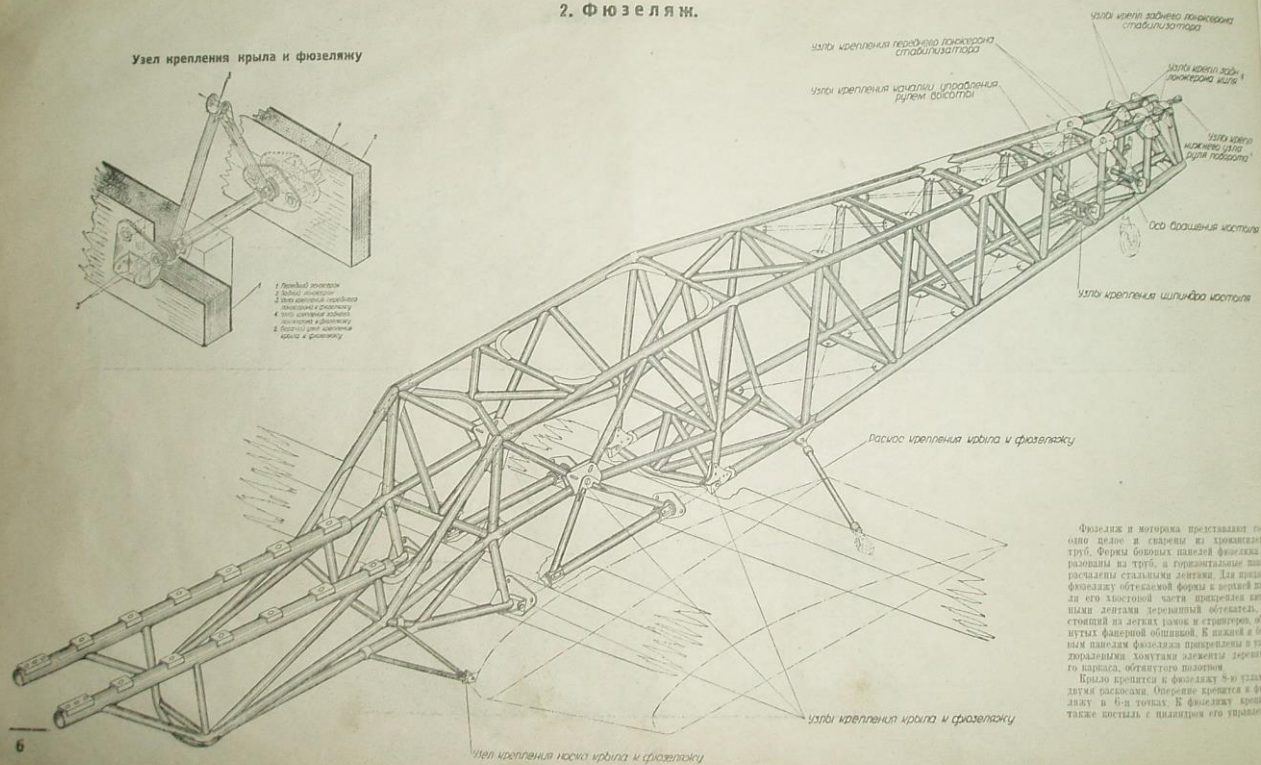
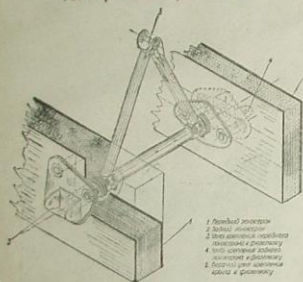
| | | | |
|---|----|--|----|
| 1. Общий вид самолета | 5 | 20. Верхний замок шасси | 19 |
| 2. Фюзеляж | 6 | 21. Схема установки костыля | 20 |
| 3. Узлы фюзеляжа | 7 | 22. Амортизационная стойка костыля | 21 |
| 4. Крыло | 8 | 23. Цилиндр костыля | 21 |
| 5. Хвостовое оперение | 9 | 24. Схема безопасности | 22 |
| 6. Алерон | 10 | 25. Схема управления беговым краном | 23 |
| 7. Качалка алерона | 10 | 26. Схема запуска и захвата мотора | 24 |
| 8. Узлы крепления алерона | 10 | 27. Схема внешней циркулярки смазки | 25 |
| 9. Щиток-закрываек | 11 | 28. Масляный бак | 26 |
| 10. Замок закрываков | 11 | 29. Схема управления створкой маслорадиатора | 27 |
| 11. Схема ручного и ножного управления | 12 | 30. Схема охлаждения | 28 |
| 12. Схема управления триммерами | 13 | 31. Схема управления створкой водорадиатора | 29 |
| 13. Схема пневматической системы | 14 | 32. Схема управления тормозами | 30 |
| 14. Схема шасси самолета (в выпущенном положении) | 15 | 33. Принципиальная схема электрооборудования | 31 |
| 15. Схема шасси самолета (в убранном положении) | 16 | 34. Полуимпульсная схема электропроводки | 32 |
| 16. Узел крепления ног шасси | 17 | 35. Схема управления мотором | 33 |
| 17. Амортизационная нога шасси | 18 | 36. Правый пульт | 34 |
| 18. Цилиндр подъема и выпуска шасси | 18 | 37. Левый пульт | 35 |
| 19. Демифер шасси | 19 | 38. Установка мотора на самолете | 36 |

1. Общий вид самолета.



2. Фюзеляж

Узел крепления крыла к фюзеляжу



Фюзеляж и моторама представляют собой одно целое и сварены из хромоникелевых труб. Фюзеляж боковых панелей фюзеляжа образован из труб, а горизонтальные панели — расшиты стальными лентами. Для крепления фюзеляжа отбрасываемой формы к первой ленте его хвостовой части прикреплены стальными лентами дерзевинами отбрасывателя, состоящий из легких замков и стриптиру, отбрасываемых фанерой обшивкой. В нижней части панелей фюзеляжа прикреплены к трубам дерзевинами хомуты из дерзевина, для крепления отбрасывателя к полету.

Крыло крепится к фюзеляжу 8-ю тросами в
двух местах. Оперение крепится к фюзеляжу
в 6-х точках. К фюзеляжу крепится
также хвост с механизмом его управления.

Каждый крепится одним узлом к стабилизатору, а другим непосредственно к фюзеляжу. Между стабилизатором и килем имеется поперечный зазор, крепящийся на самоконтрастируемых штифтах.

Углы поворота руды высоты: вверх 26° , вниз 22° , а руды извлечения: влево и вправо 30° .

Узел крепления переднего поджигателя к шпильке

Упорный регулируемый буфер руля
облицовка

Узлы подвески руля водителя

Trachymedusa punctata

Узел подбелу рупа обичнога

Узори подібеску пуня подорожта

Примечание
подборка

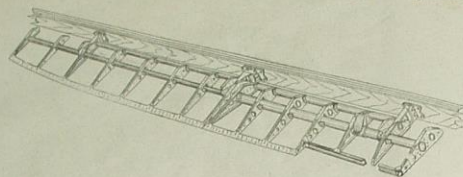
Умножение
по модулю

docești pu
noștră

Упаковку регулируемой бирки для подбора

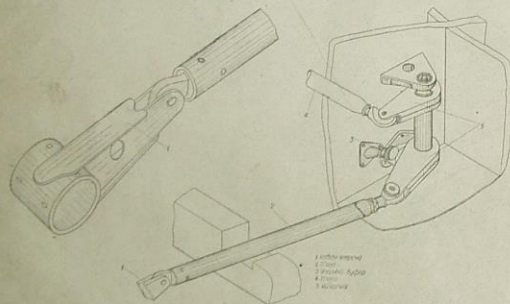
Упрощение триммером

6. Элерон.

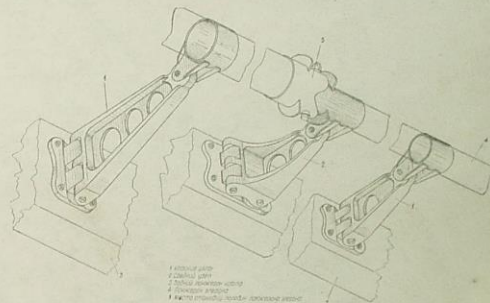


Элерон металлический, обшитый полотном. Конструкция его состоит из трубчатого дюралюминиевого лонжерона, к которому привалены листочки и вилки, обшитые дюралюминиевым листом. Элерон имеет жесткую конструкцию и состоит из двух частей, соединенных между собой болтами так, что на малой календа на частях работает самостопорно. Палец элерона в элеронной заделке имеет жесткую конструкцию. Палец элерона имеет жесткую конструкцию. Угол отклонения элерона: вверх на 26° и вниз на 11° . Отклонение углов отклонения достигается посредством регулируемых резиновых буферов, помещенных у календа управления элеронами.

7. Началка элерона.



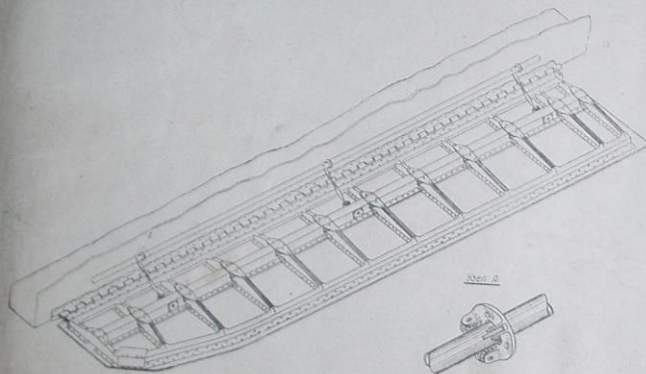
8. Узлы крепления элерона.



9. Щиток-закрылок.

Щиток закрылок конструкции состоит из закаленного листа, к которому с нижней стороны приварены лонжероны и ребра. Крылошка щитка в длину — попарно. Управление щитком осуществляется пневматическим цилиндром посредством тяг, проходящих в полнотелых направляющих. Щиток отклоняется только на 50°. В крайнем верхнем положении щитком предохраняется от обратного отклонения на 30°.

После щитком для закрывания носится в замок на 2-й кривой от носовой части самолета на 20—40 м. Поэтому при заходе на 2-й кривой щиток закрывается только в том случае, если высота не менее 100 м.

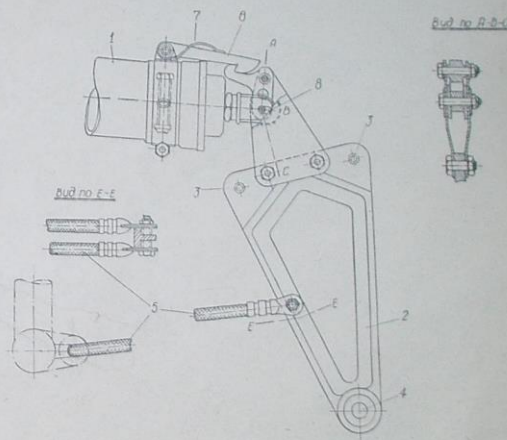


10. Замок закрылков.

Закрылок управляется посредством тяг, соединяемых с точками (3) центральной крышки.

При поднятии щитка она закрывается замком (5), который привораживается пружиной (7).

При закрытии открытого щитка, т. е. при выдвигании штока пневмоцилиндра (1) нижний зуб шпунтается вниз. Крылошка шарнирно присоединяется (2) к жесткому корпусу и кавалеру, и может выдвигаться вперед (3) в случае разрыва тяги замка и зацепления, когда он входит во крайнюю правую часть крышки, шток тянется вперед и в движение катается. В выдвинутом состоянии щиток-закрылок закрывается замком (5) с помощью пружины (7). В выдвинутом состоянии щиток-закрылок закрывается замком (5) с помощью пружины (7).



11. Схема ручного и ножного управления.

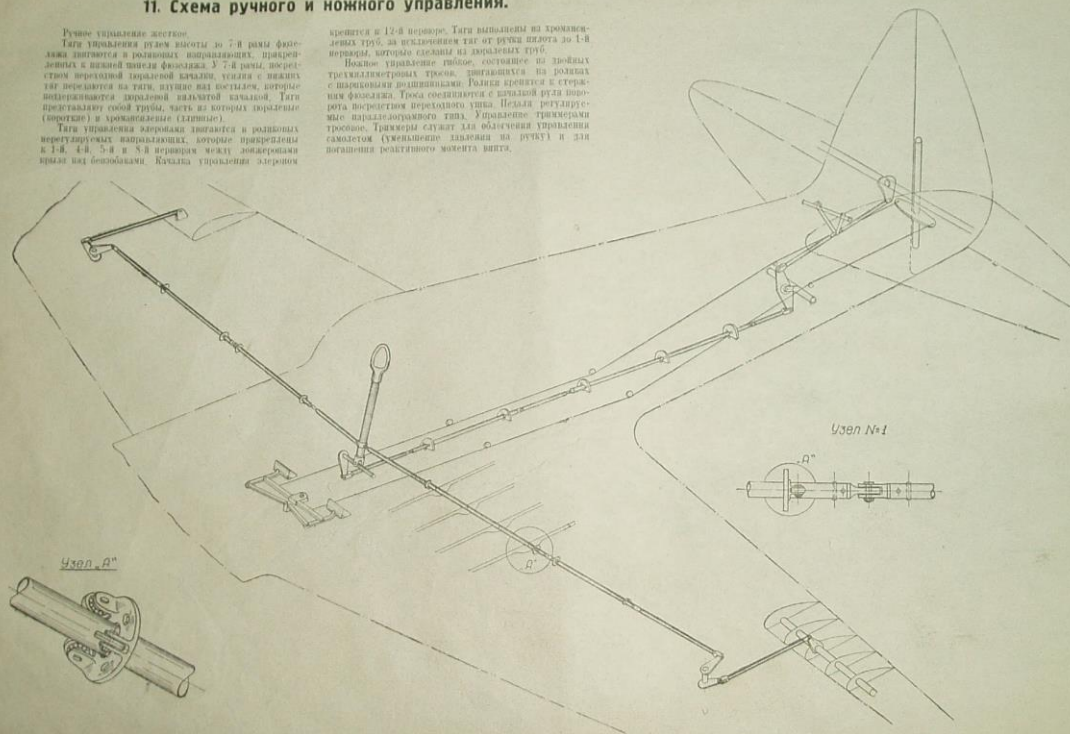
Ручное управление жесткое

Тяги управления рулем высоты до 7-й рамки фюзеляжа выполняются в роликовых направляющих, прикрепленных к нижней шине фюзеляжа. У 7-й рамки, посредством горизонтальной параллельной качалки, тяга с нижнего тяга переключается на тягу, идущую над остелью, которая подвешивается к верхней калачной качалке. Тяги представляют собой трубы, часть из которых шарнирные (шарнирные) и шарнирные (шарнирные).

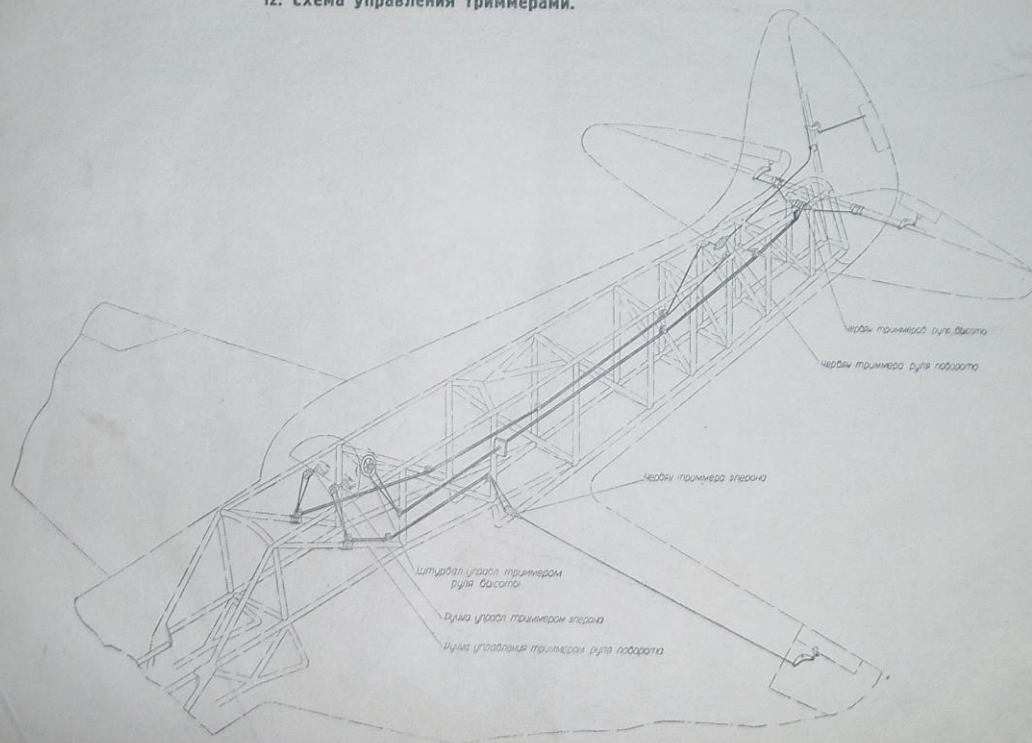
Тяги управления креном выполняются в роликовых направляющих, которые прикреплены к 1-й, 4-й, 5-й и 8-й рамы могут двигаться прямо или косвенно. Качала управления элеронами

крепятся к 12-й раме. Тяги выполняются из хромированных труб, за исключением тяг от ручки pilota до 1-й рамы, которые сделаны из обычных труб.

Вокруг управления гибкое, состоящее из трех тяг, трехкамерных тяг, соединяется из роликов с шарнирными подшипниками. Ручка крепится к стержню фюзеляжа. Трос соединяется с калачной тягой возврата посредством промежуточного троса. Тяга регулируется параллельно-поршневым типом. Управление триммерами тросовыми. Триммеры служат для облегчения управления самолетом (увеличение тяги на ручку) и для поддержания постоянного момента тяги.

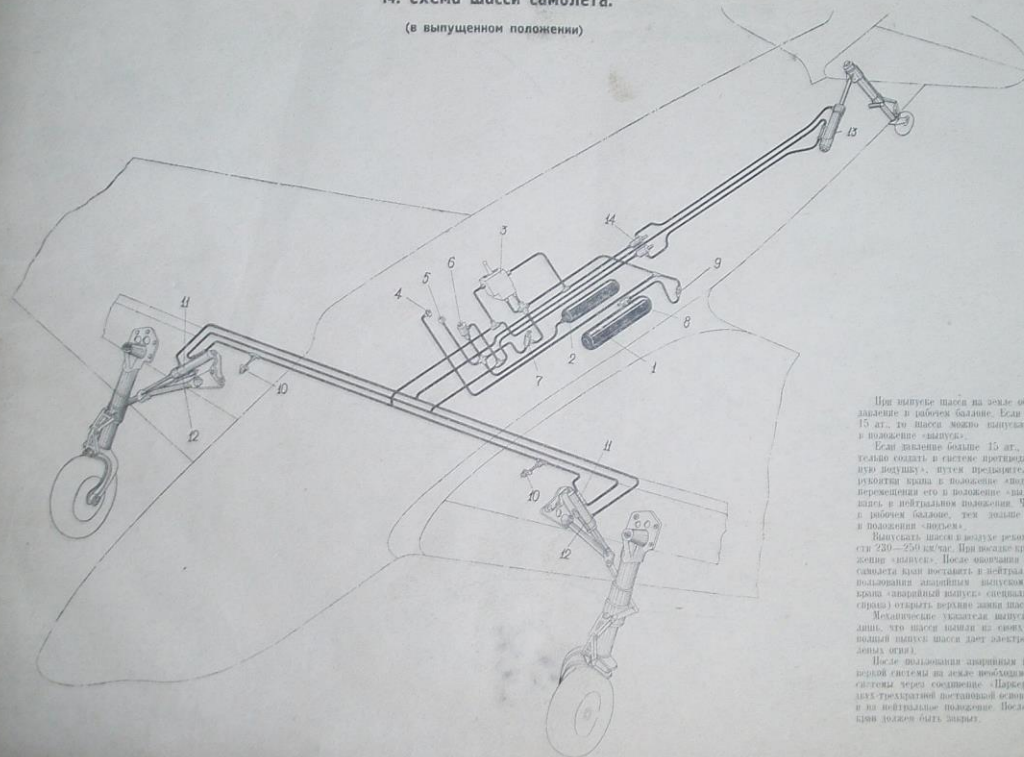


12. Схема управления триммерами.



14. Схема шасси самолета.

(в выпущенном положении)



При выпуске шасси на земле обратит внимание на давление в рабочем баллоне. Если давление не больше 15 ат., то шасси можно выпускать, переключив кран в положение «выпуск».

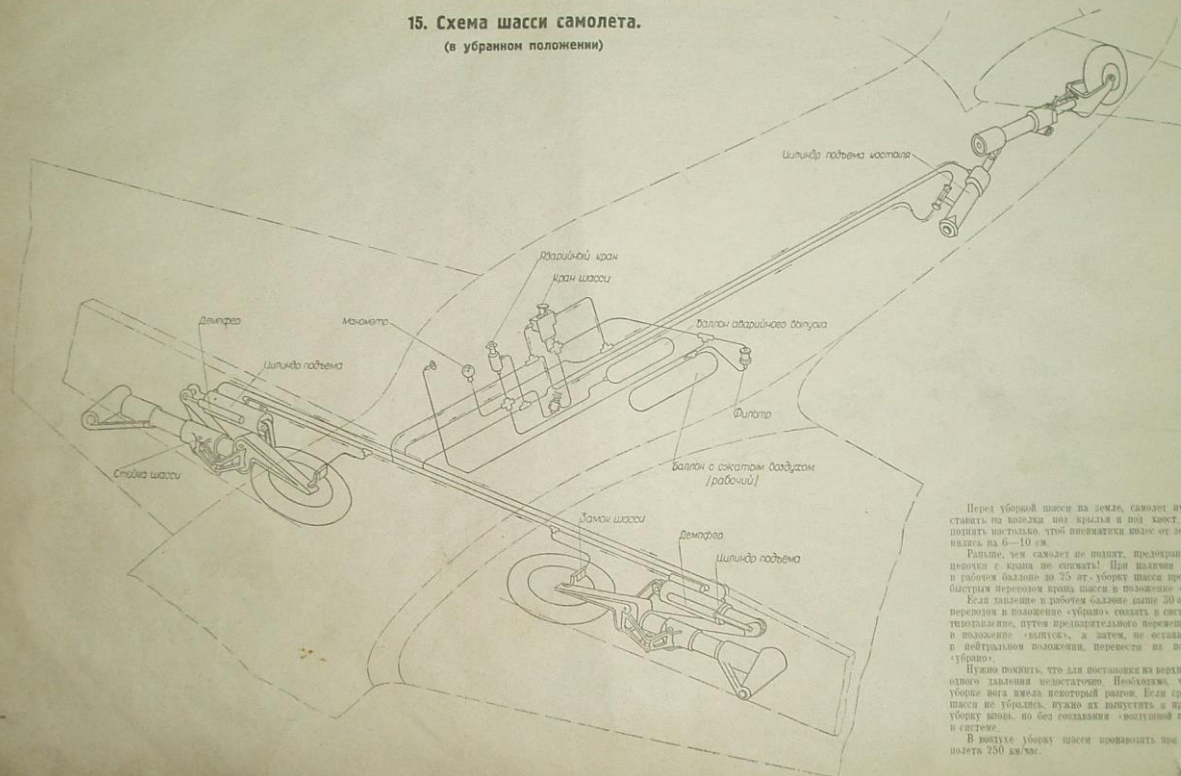
Если давление больше 15 ат., то нужно предварительно создать в системе противодавление — «выпустить воздух», путем предварительно переключения рукоятки крана в положение «выпуск» и после этого переключив его в положение «выпуск», не останавливая шасси, в нормальное положение. Чем больше давление в рабочем баллоне, тем больше время займет шасси в положении «выпуск».

Выпускать шасси в воздухе разрешается при скорости 230—250 км/ч. При выпуске шасси оставаться в положении «выпуск». После окончания выпуска и останова самолета кран поставить в нейтральное положение. При выполнении аварийного выпуска, перед открытием крана «аварийный выпуск» (сильный рывок (вперед-сзади)) открыть верхнюю часть шасси.

Мгновенное указание выпуска шасси указывает лишь, что шасси можно не считать тупым, 3 секунды на полный выпуск шасси дает электромеханическая (3 секунды отсчит).

После выполнения аварийного выпуска перед проверкой системы на земле необходимо проверить работу из системы через соединение «Паркер» с гидравлической или пневматической системой и проверить краны на выпуск и на нейтральное положение. После проверки аварийный кран должен быть закрыт.

15. Схема шасси самолета.
(в убранном положении)



Перед уборкой шасси на земле, самолет нужно остановить на колесах или крылья в пол хвост. Самолет должен находиться, чтобы избежать колебаний от земли, на высоте 6—10 м.

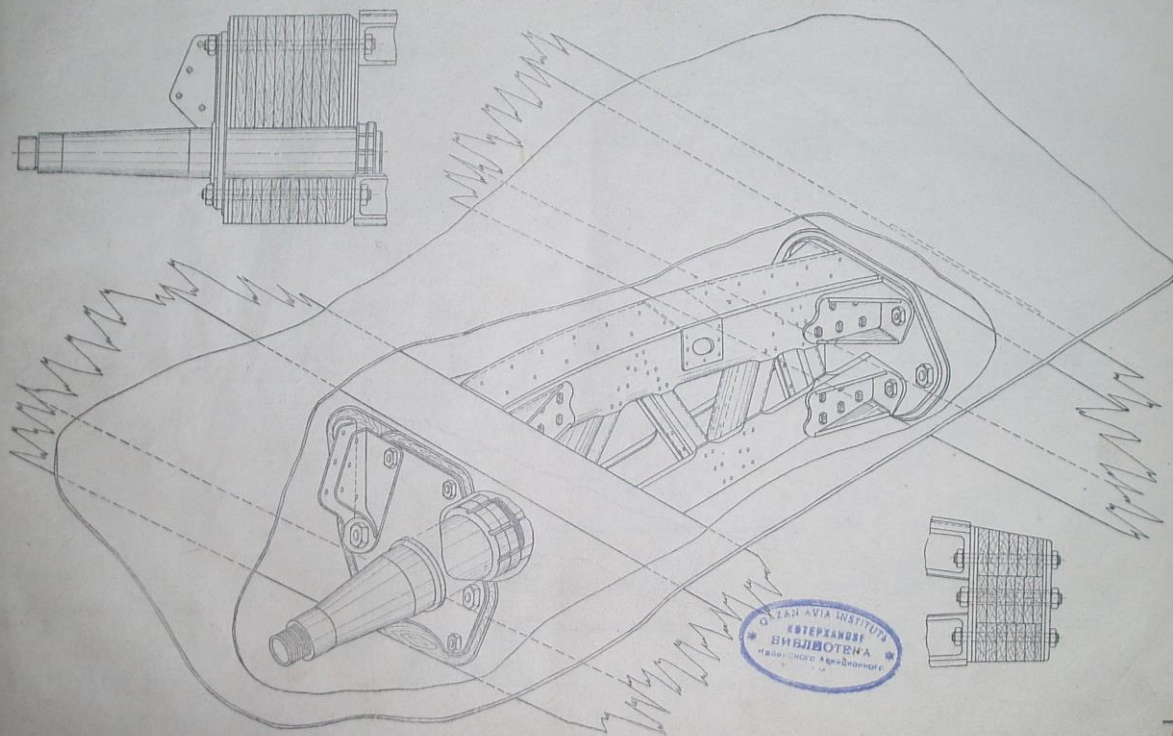
Раньше, чем самолет по полету, предостерегающий полет с земли, не начинать. При наличии давления в рабочем баллоне до 25 ат. уборку шасси производить быстрым переключением край шасси в положение «убрано».

Если давление в рабочем баллоне шасси 20 ат. перед переключением в положение «убрано» открыть в систему кинематическую, путем предварительного переключения ее в положение «выпуск», а затем, не останавливаясь в предыдущем положении, переключить на положение «убрано».

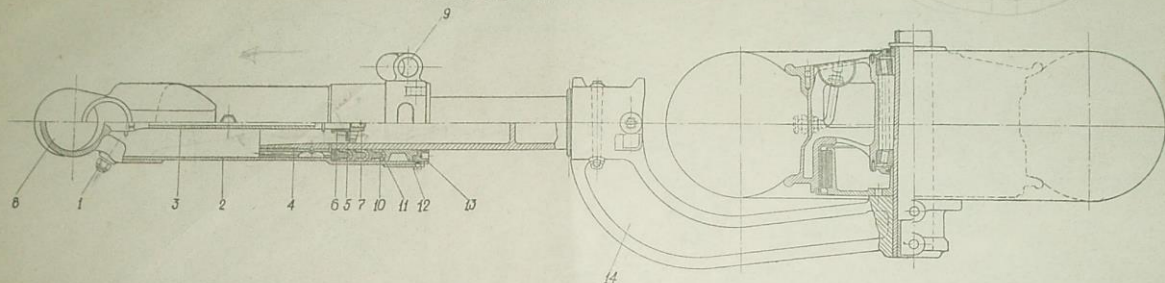
Нужно помнить, что для остановки на вершине один только тормоз недостаточен. Необходимо, чтобы при уборке шасси была включена тормозная система. Если шасси не убрано, нужно их выпустить и произвести уборку вновь, но без создания «воздушной подушки» в системе.

В воздухе уборку шасси производить при скорости полета 230 км/час.

16. Узел крепления ног шасси.



17. Амортизационная нога шасси.



Амортизатор ноги шасси состоит из цилиндра (2), который крепится к неподвижному болту на переднем дощечке уток (8). Внутри цилиндра находится шток (3), укрепленный в верхней части цилиндра и в неподвижном диске (7), имеющем отверстия по своей окружности. По нижней части штока между неподвижным диском и бортиком на пружине может перемещаться подвижной клапан (6). Внутри цилиндра (2) движется стойка (5), своей внутренней поверхностью смыкающаяся по неподвижному диску (7). На наружной части крепления штока (4), которая скользит по внутренней поверхности

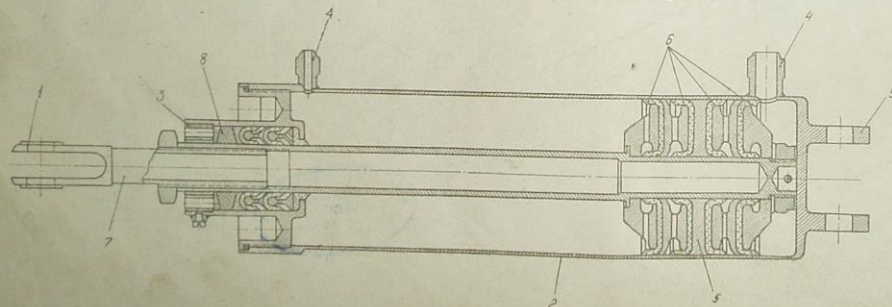
цилиндра (2). Уплотнение производится манжетками (11), огнестойкими кольцами (10), ступицей (12). Вся эта система заливается гайкой (13). В стойку залита смесь, состоящая из 20 проц. спирта и 80 проц. глицерина для лета и 40 проц. спирта и 60 проц. глицерина для зимы в количестве 650 см³ в каждую ногу.

При ударе о землю стойка поднимается вверх, и жидкость, устремляясь через отверстия в неподвижном диске (7), отталкивает подвижной клапан в крайнее верхнее положение и перетекает в полость над неподвижным диском. В это же время жидкость

перетекает в отверстия штока (1) и смыкает ступицу цилиндра.

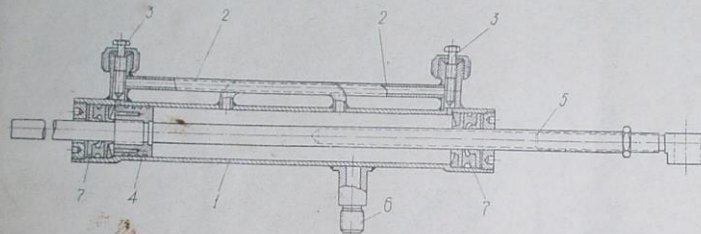
При обратном ходе стойки подвижной клапан пережимается жикером к неподвижному диску, создавая тем самым торможение жидкости, которая будет проходить через отверстия в неподвижном диске. Таким образом достигается предупреждение удара при обратном ходе стойки ноги. Давление воздуха в стойке равно 33 ат. для лета и 36 ат. для зимы. При нормальной нагрузке расстояние от верхней части штока до тарелки сальника равно 165 мм.

18. Цилиндр под'ема и выпуска шасси.



1. Ушки крепления к лопаточному механизму.
2. Цилиндр.
3. Гайка сальника.
4. Штуцер подвода воздуха на выпуск и уборку ноги шасси.
5. Поршень.
6. Манжеты.
7. Шток поршня.
8. Сальник.
9. Ушки крепления в верхней точке.

19. Демпфер шасси.



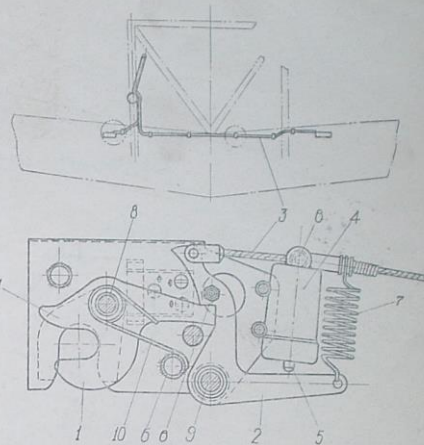
Жидкостный демпфер предназначен для амортизации при уборке и выпуске шасси. Состоит он из цилиндра (1), в котором движется поршень (2). Шток (5) связан со штоком цилиндра выпуска шасси и с поршнем демпфера (4). В цилиндре предусмотрены две трубки (2), в штуцерах которых имеются регулировочные винты — агзы (3). При перемещении поршня (4) жидкость будет переливаться из полости перед поршнем в полость за поршнем. В зависимости от положения регулировочной иглы, перекачиваемая жидкость будет торопиться больше или меньше и смягчать удары при выпуске и уборке шасси.

Верхний замок шасси служит для удержания ног шасси в убранном положении при отсутствии давления воздуха в системе выпуска.

На чертеже замок показан в закрытом положении. При выпуске, воздух поступает по трубопроводам одновременно в цилиндр икры и в цилиндр замка (4). Поступивший воздух в цилиндр замка заводит на поршень, который выдвигает толкатель (5). Толкатель, упревшись в плечо запорного рычага (2), выводит из зацепления хвостовик крючка (1). Освобожденный крючок (1), пружинкой (10) отводится вниз, т. е. происходит против часовой стрелки, тем самым освобождает ногу шасси.

При уборке шасси ввернувшийся палец на полушарной ноге заводит на выступ (а) крючка (1), пружина (10) сжимается, и хвостовик крючка заходит под выступ (б) запорного рычага (2), и замок закрывается. В таком закрытом положении замок поддерживается пружиной 7.

20. Верхний замок шасси.



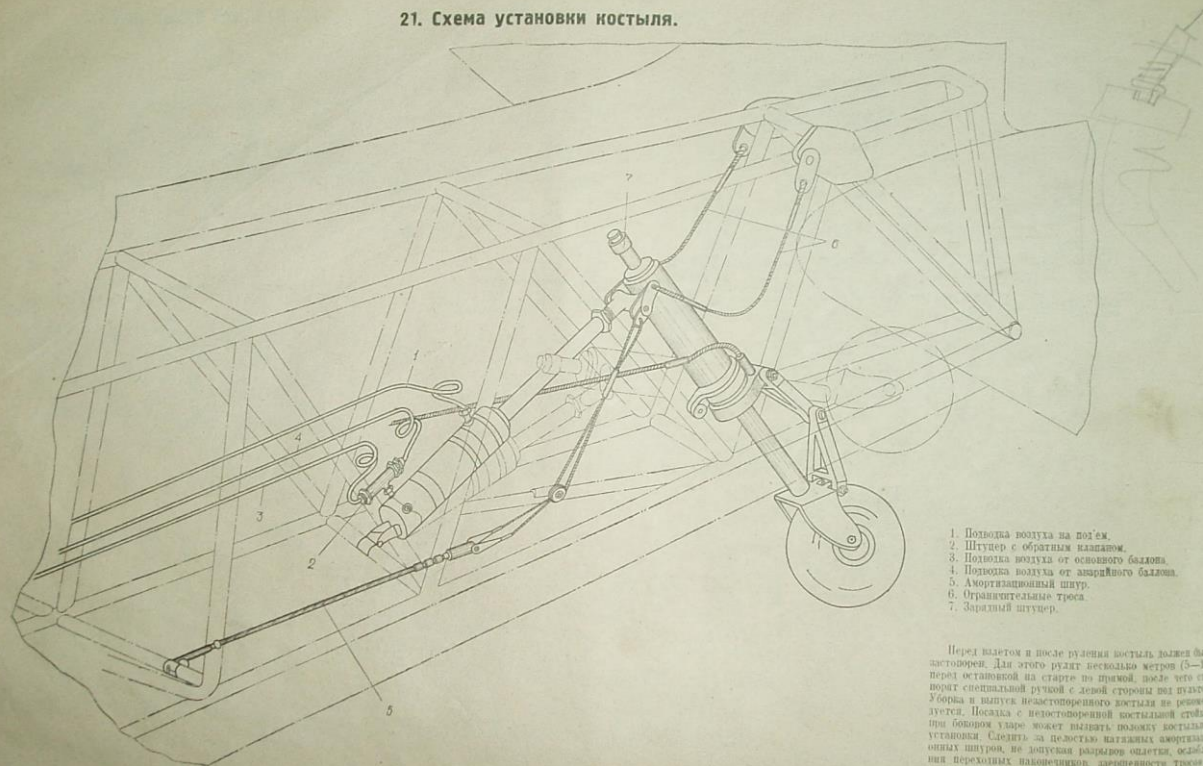
Толкатель 5 отжимается в свое первоначальное положение пружиной, которая находится внутри цилиндра (4). Пружина убивает толкатель после того, как воздух из цилиндра (4) вытеснен через край шасси, вода рычага в нейтральное положение.

Трос (3) служит для открытия замка перед аварийным выпуском шасси, так как воздушный проводок от аварийного баллона к цилиндру (4) нет и, следовательно, пневматически (воздухом) в случае аварийного выпуска шасси замок открываться не может.

Перед вылетом замок должен быть обязательно открыт.

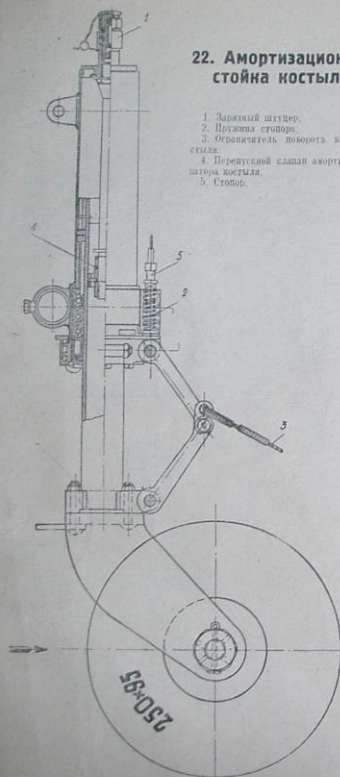
Если перед уборкой шасси замок окажется закрытым, то шасси полностью не уберется и при стреловании воздуха через нейтральный положение рычага шасси, ноги шасси выйдут. В этом случае надо отвести замок аварийным тросом и снова произвести уборку шасси.

21. Схема установки костыля.



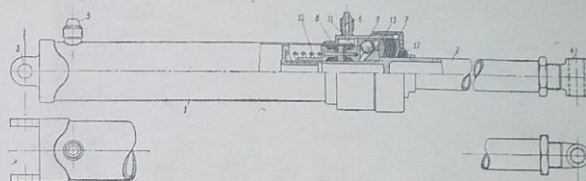
Перед выкатом и после руления кость должна быть зафиксирована. Для этого служит рычажок кетов (3—10) перед установкой на старт по шпалы, после чего створит специальной ручкой с левой стороны под пульт. Уборка и выпуск неактивного кость не разрешается. Пульт с неактивной костью створит при боковой удар может вызвать поломку кость установки. Следить за достатком натяжения амортизационных штуров, не допускать разрывов штуров, ослабления передних амортизационных, задерживающих тросов и ослабления в кость и местах крепления.

22. Амортизационная стойка костыля.



1. Задвижной штифт.
2. Поршень стойки.
3. Рычаг стойки.
4. Перепускной клапан амортизатора.
5. Стойка.

23. Цилиндр костыля.



Цилиндр уборки и выпуска костыля состоит из цилиндра (1), штока (2) и поршня (3). На конце штока, находящегося в цилиндре, имеется подвижный поршень, состоящий из бронзовых колец и кожаной манжеты. Поршень может двигаться по цилиндру 1 вместе со штоком, но может также двигаться относительно штока на величину, допускаемую набивкой фланцем штока.

При вынужденном положении штока последний тормозится специальным устройством, состоящим из шариков (9) и кольца (11) с отверстиями. Манжеты (7) и сальники (12) оставляют только упорные цилиндры. При уборке костыля воздух, поступающий через штифт (6), отталкивает вверх поршень (3), сжимая пружину (10). В это время кольцо (11) своей клиновидной частью (15) нажимает эксцентрично на шарик (9) и открывает замок. Шарик в это время проваливается и находится у наружной стенки штока (2), находясь внутри цилиндра. После этого поршень расширяется и дает возможность уборки костыля.

24. Схема бензопитания.

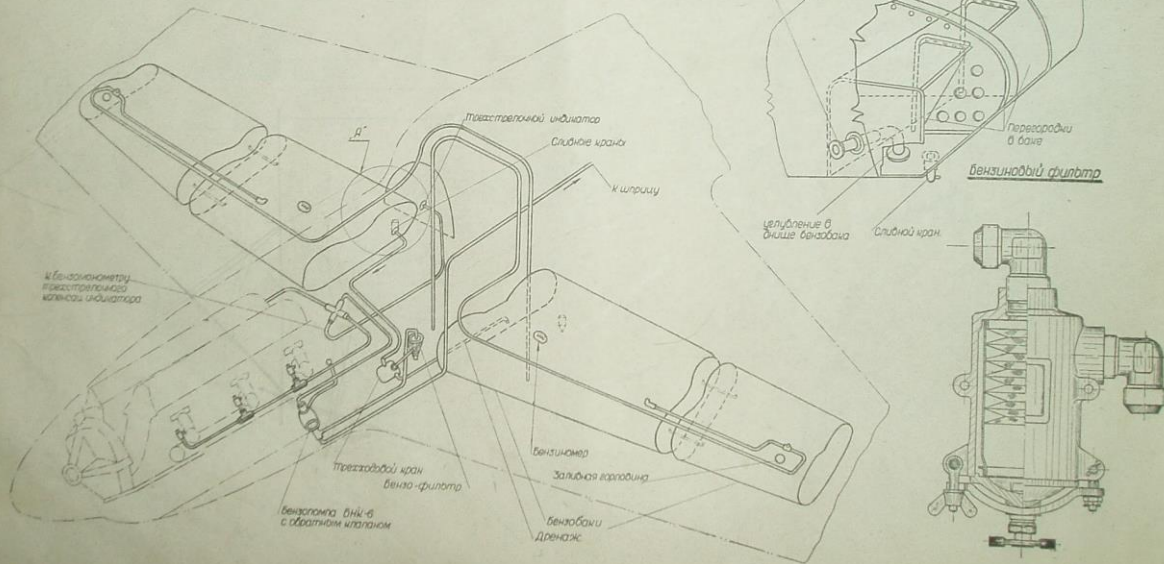
[illegible]

Из трехфазной цепи токатор поступает и через общий сетевой фильтр, а затем в модуль БПБ-6 в компьютерный мотор.

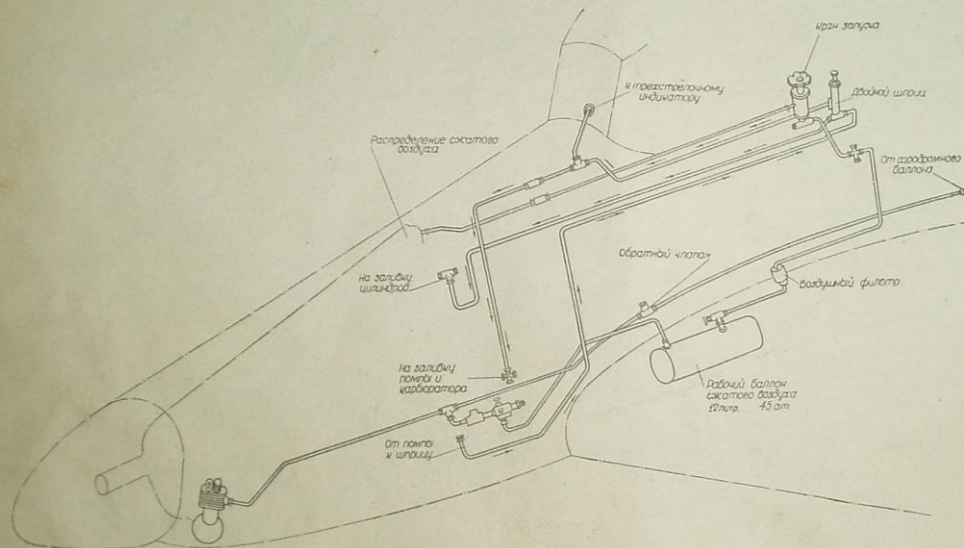
Самый наш проект БПБ-6 (на фото в вее) жмется отводной трубой к электроподогреву шпунта на заливке системы и цистерны при запуске.

Двухфазный бакон осуществляется двумя трубопроводами, которые сообщают бак с атмосферой. Двухфазные трубопроводы отводят лишний сегмент флюида и выдают с противозавозной системы. Флюид из флюида за счет бакон. Бакон распределение трехфазных трубопроводов объясняет отсутствие избыточных токов через бак на газонных флюидах.

В бакон жмется мотга для электроподогрева, флюид по ф-ю серии выводится бакономером еще не установленным.



26. Схема запуска и заливки мотора.



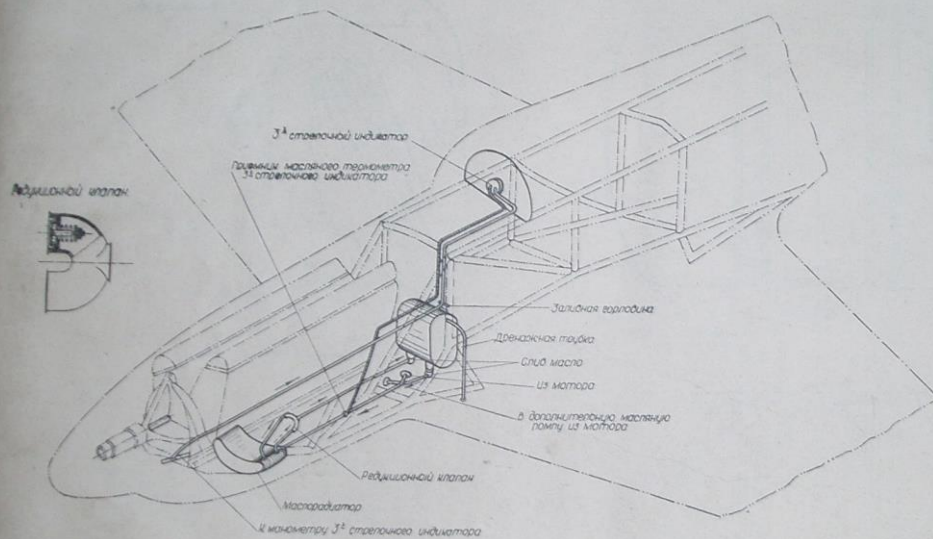
Система запуска состоит из заливочного крана, соединенного с аз. регулятором отсечки.

На правом плече имеется двойной шплинт, при вытягивании шплинта которого горючее аз. аз. безвоздушной помпы БНБ-6 засасывается в клапан шплинта. При повороте рукоятки шплинта вверх за засасыванием против часовой стрелки до отказа заливка будет происходить в систему карбюраторную и в помпу БНБ-6 сверху. На этом этапе имеется отсечка и безвоздушному манометру три-четыре-летнего индикатора.

При повороте рукоятки шплинта по часовой стрелке против засасывания заливка будет происходить по засасывающей руке клапана мотора. После заливки поворачивать рукоятку шплинта назад, заливкой же самолета, что будет соответствовать засасыванию топлива шплинта.

Для проверки наличия кинта мотора на правом плече имеется кран запуска. При открытии мотора продукт аз. регулятора клапана индикатора и аз. индикатора сжатого воздуха, показывающего в моторе М-105 П на тарелке давления 60 ат.

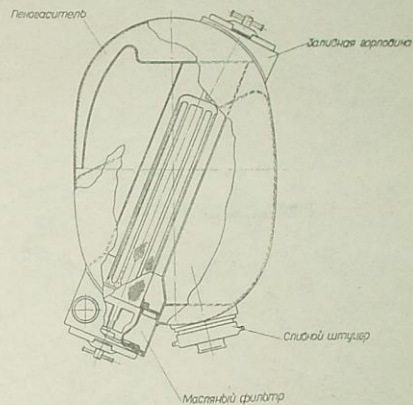
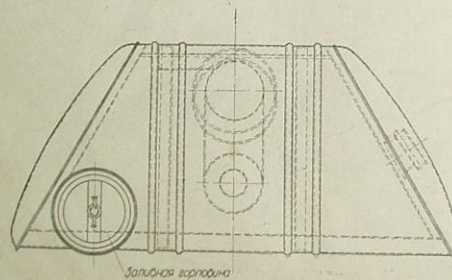
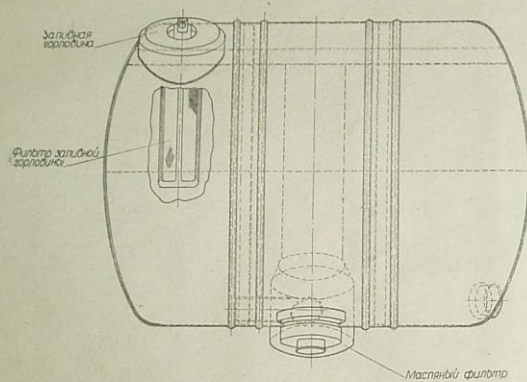
27. Схема внешней циркулярки смазки.



В системе внешней циркулярки смазки кинется масляный бак, заливочная воронка, которая выливает в бак масло, откуда через пьезоэлемент насоса циркулирует заправка масла. Из бака масло поступает к дополнительному масляному насосу, установленному на моторе. На дополнительном масляном насосе масло поступает в тройной фильтр Кюна, после чего поступает в основной магистральный магистральный насос. После смазки масло поступает в охлаждающий насос мотора и поступает-масляный радиатор. На радиаторе масло поступает обратно в масляный бак. При запуске с мотора масло (горячее) в систему поступает в радиаторный бак, который пропускает масло через насосную трубу без пропуска его через радиатор. После достаточного прогрева масла ориентировочно от радиатора поступает масло (становится холоднее) охлаждающей радиаторной трубой, и масло поступает через насос и охлаждается.

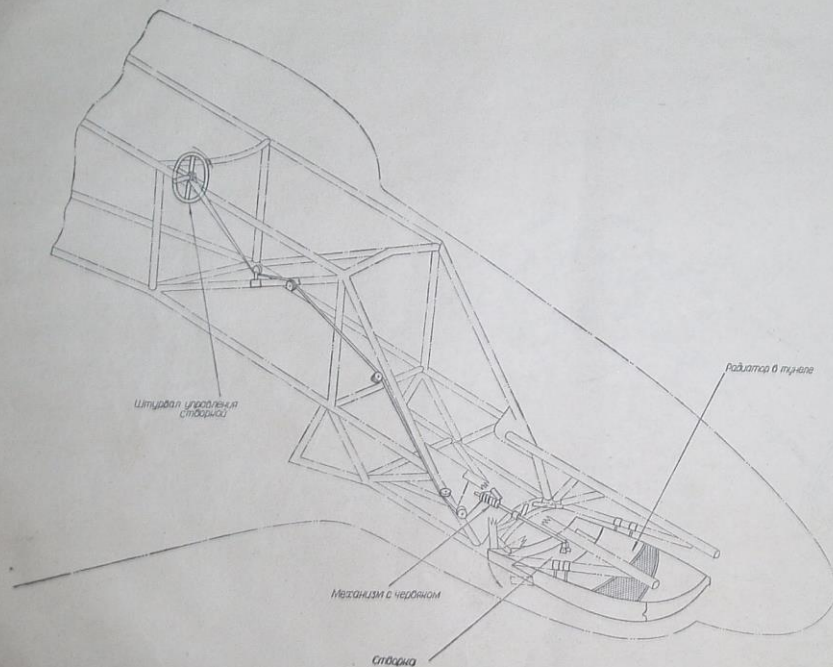
На впуск масла в радиатор (насос из мотора) включается масляный магистральный насос. У насоса мотора в нижней части мотора шпунт для включения масляного насоса. Как функционирует так и масляный насос работает. Как функционирует так и масляный насос работает. Масляный бак соединяется с атмосферой трубой, выходящей вниз.

28. Масляный бак.



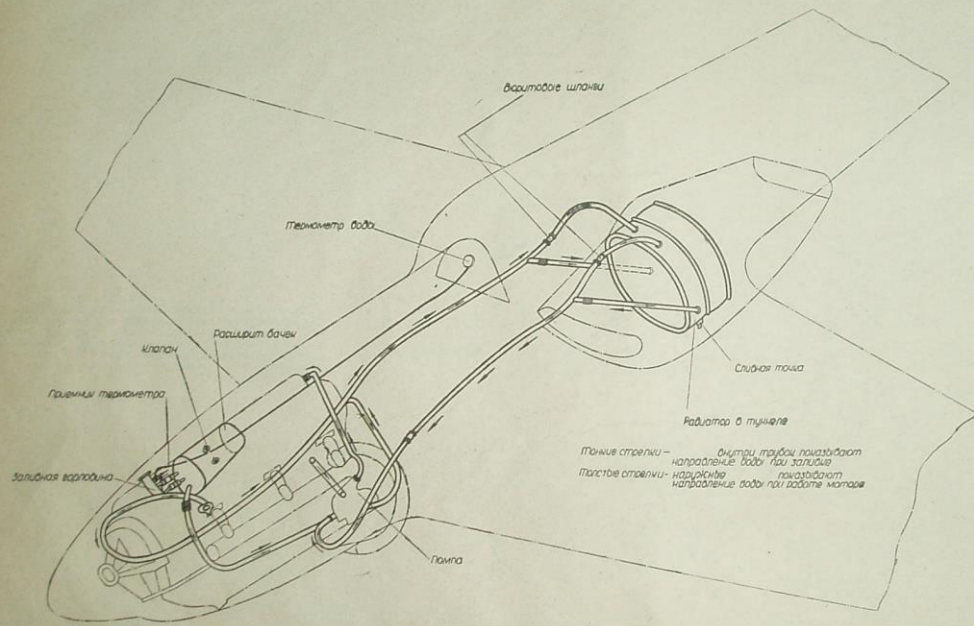
Масляный бак сварной, из алюминиевого сплава.
Имеет заливную горловину сверху. В заливной горловине имеется сетчатый фильтр.
Отделение из масло-радиатора масло поступает к маслобаку через фильтр снизу, проходит через сетку фильтра на стакан вверх, выливается на пеногасительную поверхность, на которой стекает вниз. Слив осуществляется из масляного бака через нижний фильтр и специально сливной штуцер.

29. Схема управления створкой маслорадиатора.



На правом борту в каюте расположен штурвал, на барабане которого намотан трос, приходящий по верхнему чердачному пути. Так как чердачные пути отгоражены от внешнего воздействия, то при ее вращения движется вышестоящее трос, управляющее створкой маслорадиатора. Регулировка обзора створка производится за маслорадиатором — в туннеле.

30. Схема охлаждения.



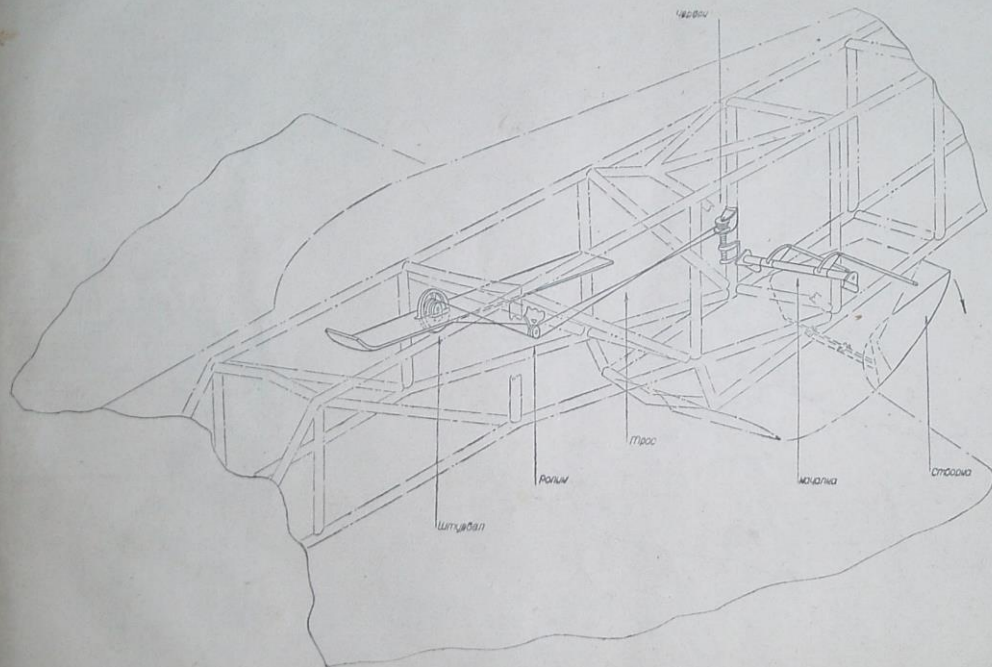
Мотор охлаждается водой, которая в системе имеет абсолютное давление 1,5 атм. Давление в системе поддерживается специальным регулирующим клапаном, расположенным в расширительном бачке. На схеме показано направление течения охлаждающей жидкости при работе системы и при работе мотора.

Трубопроводы, соединяющие радиатор, находящийся внизу да кабиной летчика — в туннеле, в котором пролегают все каналы, закрывающиеся с помощью с фланцами.

В системе имеется расширительный бачок, который расположен между блоками мотора. Пока работает под общим давлением в подпорках, создающих разность уровней между нижней и верхней частями с ней расширительных бачков. Через этот же трубопровод паровые пробки отводятся в расширительный бачок.

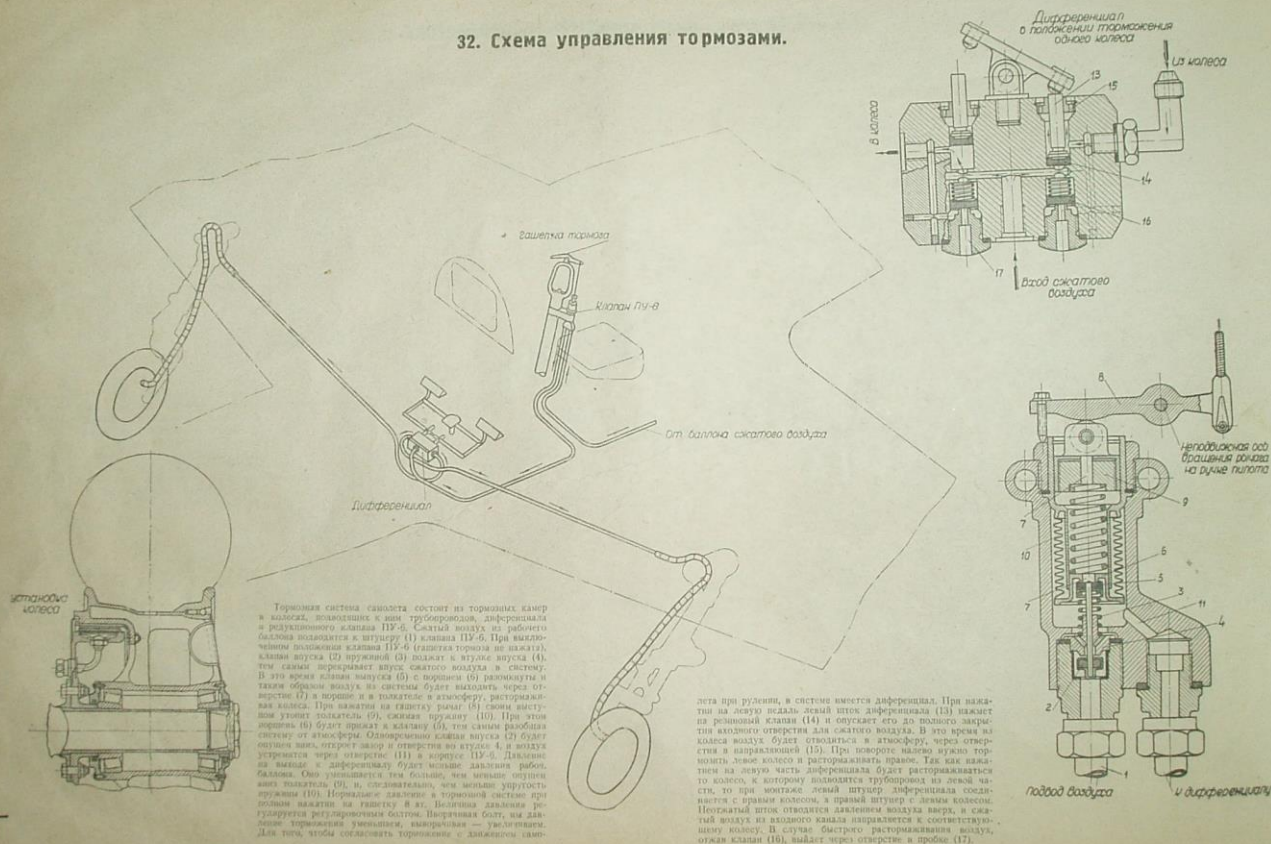
Система заливается через специальную заливную горловину. При заливке расширительный бачок должен быть открыт. В верхней части вода при заливке выталкивается в радиатор, а после заполнения всей системы — в блок мотора. На радиаторе сверху труба отвода воды к радиатору выше уровня отвода воды в блок мотора, благодаря чему вода выталкивается из блока к радиатору после заполнения, направляется в радиатор. Добавочные трубы в насосостроении отходят для отвода воды из клапанов, образующих катодные и анодные трубопроводы. Емкость системы — 74 литра.

31. Схема управления створкой водорадиатора.



Степень охлаждения воды в водорадиаторе регулируется специальной створкой, расположенной в задней части нижнего туннеля. Створка приводится в движение тросами и червячными механизмами. На правом пульте лежит штурвал, на барабане которого намотан трос. Через направляющие ролики, трос приводит во вращение барабан, который соединен с червяком. По червяку движется traverser, приводящая во вращение катушку. Последняя посредством троса соединена со створкой радиатора.

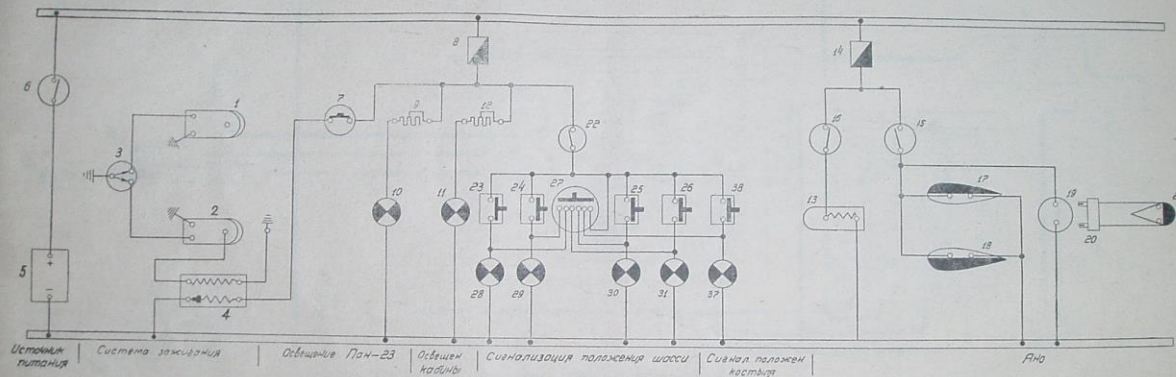
32. Схема управления тормозами.



33. Принципиальная схема электрооборудования.

На самолете установлен аккумулятор, размещенный в носовой части левого киля. Аккумулятор во время работы не разряжается, так как генератор на котором не установлен.
Как это видно по схеме, выключены пусковой катушки (4) влет самолета и пусковой катушки. При взлете и посадке это нужно учесть.

Так как выключение обоих крыльев не гарантирует от взрыва и возможных несчастных случаев!!!
На самолете установлен два выключателя: один для защиты системы запуска, сигнализация шасси и выключатель освещения, другой для защиты системы аварийного освещения и обтекания трубки Што.

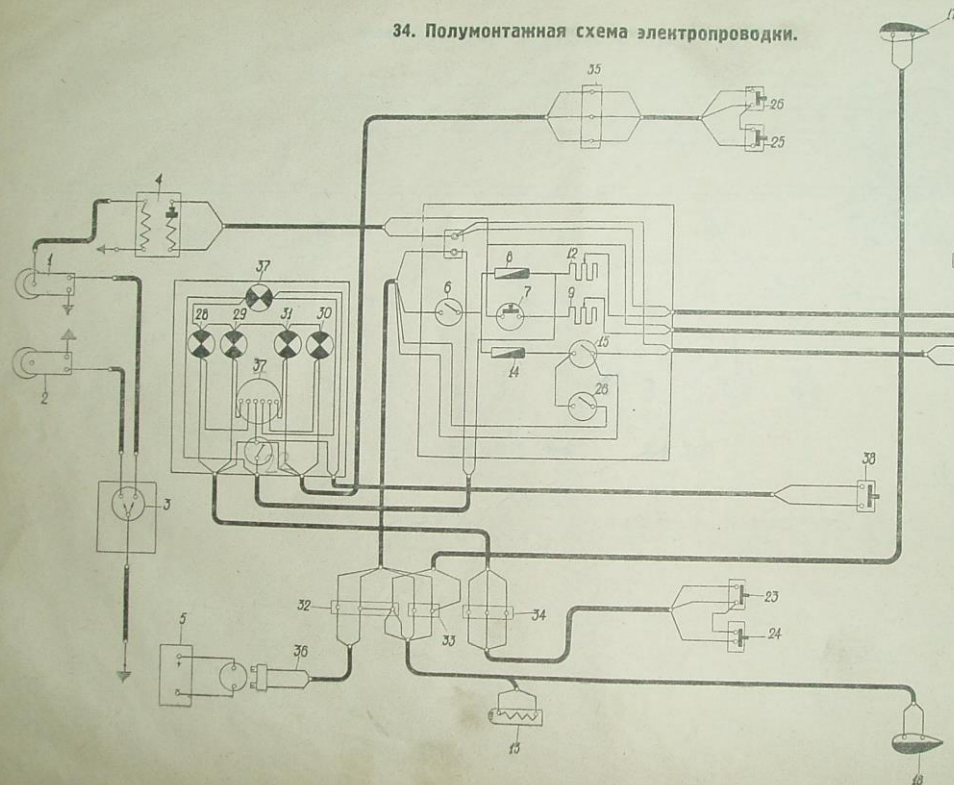


1 — выключатель зажигания; 2 — выключатель зажигания; 3 — переключатель зажигания; 4 — пусковая катушка; 5 — аккумуляторная батарея; 6 — выключатель сети; 7 — пусковая катушка; 8 — переключатель; 9 — резистор освещения «Пан-23»; 10 — лампа «Пан-23»; 11 — выключатель лампы; 12 — резистор лампы; 13 — обтекатель трубки «Што»; 14 — переключатель; 15 — выключатель «Анн»; 16 — выключатель обтекания

«Што»; 17 — бортовой огонь правый; 18 — бортовой огонь левый; 19 — сигнальная лампа; 20 — сигнальная лампа; 21 — сигнальная лампа; 22 — выключатель сигнализации шасси; 23 — сигнализатор положения левой ноги шасси; 24 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 25 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 26 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 27 — контрольная лампа; 28 — сигнальная лампа

положения левой ноги шасси (прав.); 29 — сигнальная лампа положения левой ноги шасси (лев.); 30 — сигнальная лампа положения правой ноги шасси (прав.); 31 — сигнальная лампа положения правой ноги шасси (лев.); 32 — разъемная коробка; 33 — разъемная коробка; 34 — разъемная коробка; 35 — разъемная коробка; 36 — разъемная коробка; 37 — сигнальная лампа положения правой ноги шасси; 38 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 39 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 40 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 41 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 42 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 43 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 44 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 45 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 46 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 47 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 48 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 49 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 50 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 51 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 52 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 53 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 54 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 55 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 56 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 57 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 58 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 59 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 60 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 61 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 62 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 63 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 64 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 65 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 66 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 67 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 68 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 69 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 70 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 71 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 72 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 73 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 74 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 75 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 76 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 77 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 78 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 79 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 80 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 81 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 82 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 83 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 84 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 85 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 86 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 87 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 88 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 89 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 90 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 91 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 92 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 93 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 94 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 95 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 96 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 97 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 98 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 99 — сигнализатор положения правой ноги шасси; 100 — сигнализатор положения правой ноги шасси.

34. Полумонтажная схема электропроводки.

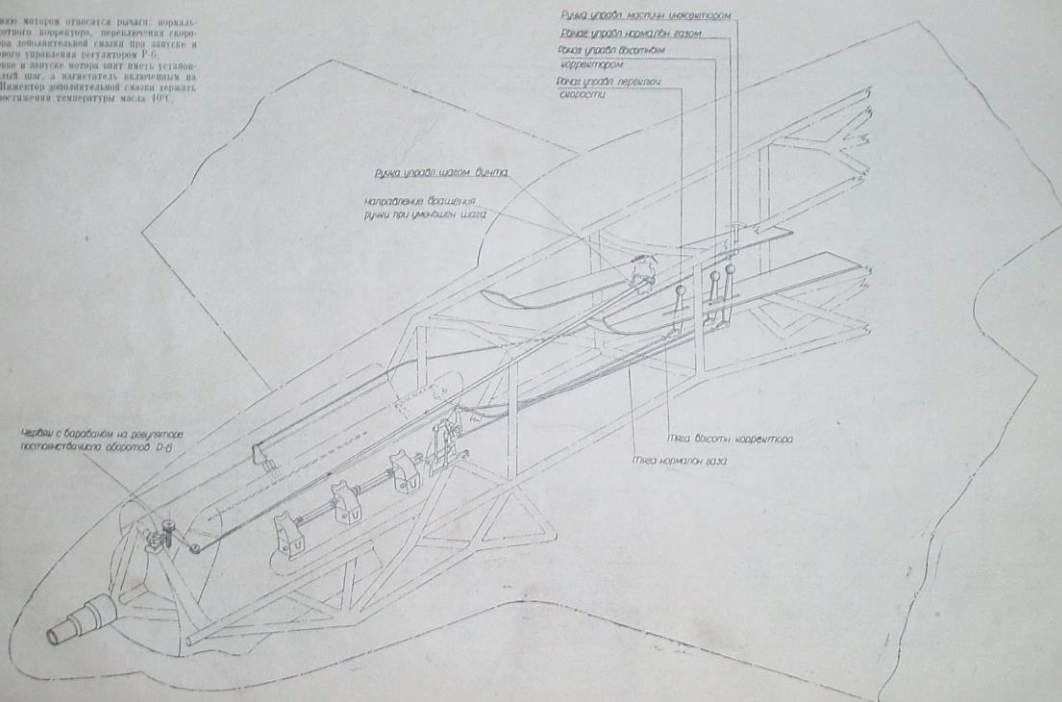


1 — магнето правое; 2 — магнето левое; 3 — переключатель магнето; 4 — пусковая катушка; 5 — аккумуляторная батарея; 6 — выключатель сети; 7 — пусковая кнопка; 8 — предохранитель; 9 — реостат освещения «ПАН-23»; 10 — лампа «ПАН-23»; 11 — кабина лампы; 12 — реостат кабины лампы; 13 — осветительная трубка «Пито»; 14 — предохранитель; 15 — выключатель «АНО»; 16 — выключатель обертки «Пито»; 17 — бортовой свет правый; 18 — бортовой свет левый; 19 — штепсельная розетка; 20 — штепсельная вилка; 21 — электрический орган; 22 — выключатель сигнализации шасси; 23 — сигнализатор потока зенитной ноги шасси; 24 — сигнализатор выпуска зенитной ноги шасси; 25 — сигнализатор выпуска правой ноги шасси; 26 — сигнализатор выпуска левой ноги шасси; 27 — контрольная кнопка; 28 — сигнальная лампа потока зенитной ноги шасси (красная); 29 — сигнальная лампа выпуска зенитной ноги шасси (зеленая); 30 — сигнальная лампа выпуска правой ноги шасси (красная); 31 — сигнальная лампа выпуска левой ноги шасси (зеленая); 32 — разъемная коробка; 33 — разъемная коробка; 34 — разъемная коробка; 35 — разъемная коробка; 36 — клеммная коробка; 37 — сигнальная лампа выпуска двигателя; 38 — сигнализатор выпуска двигателя.

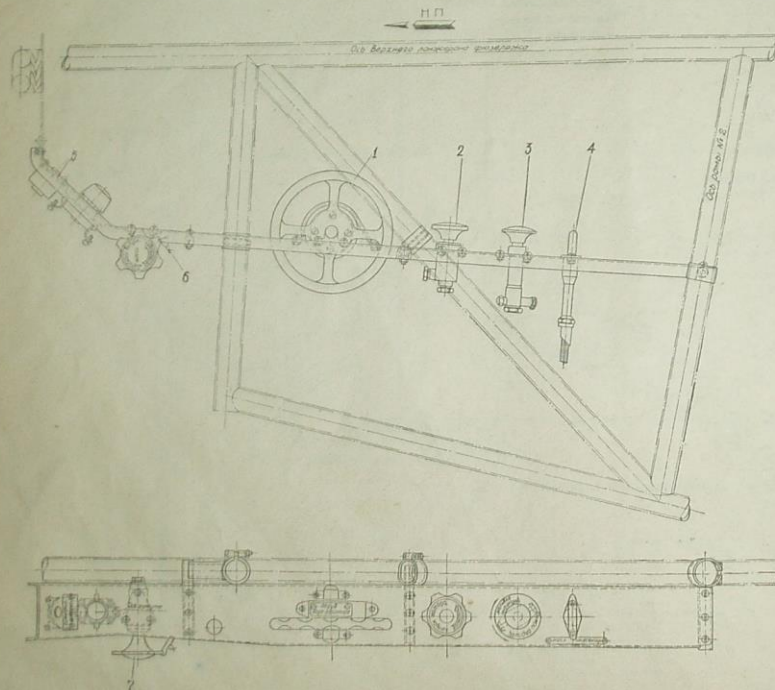
35. Схема управления мотором.

К управлению мотором относятся рычаги: нормальный газ, высотный моторостоп, переключатель скорости, выжигатель дополнительной смеси при запуске и отсечка тряскового управления регулятором Р-6.

При отсечке и запуске мотора шток имеет установившимся на малый шаг, а нажатием включением на 1-ю скорость. Выжигатель дополнительной смеси держит открытым до достижения температуры жидк. топлива.



36. Правый пульт.



1 — рукоятка управления общим нормальным газом;
2 — край запястья мотора; 3 — штифт запястья;
4 — масляный насос; 5 — сигнализация выпуска и
уборки шасси; 6 — клапан крана аварийного выпуска
шасси; 7 — край аварийного выпуска шасси.

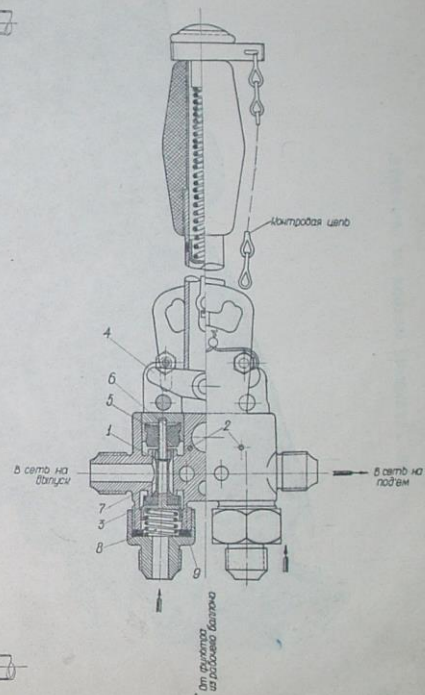
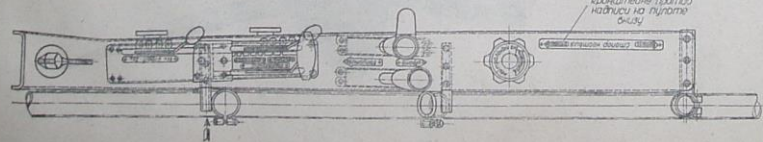
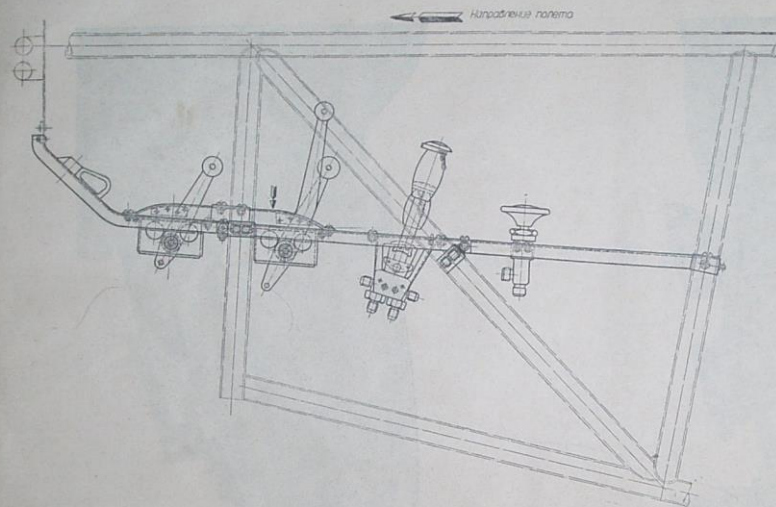
К чертежу «Левый пульт»

На левом пульте расположены следующие элементы управления (спереди назад): переключатель, магнет, рычаг управления гидротормозом, сектор нормального газа, рычаг крана уборки и выпуска шасси, рычаг выпуска и выпуска шасси-защелки, кран закрывающий баки нейтральных газов, нажим для двух положений створки кистей. На первом ряду кран выпуска шасси был расположен на пульте.

При регулировании мотора, рычаг управления нормальным газом убирается на себя, рычаг управления гидротормозом также убирается на себя, благодаря чему работа на малом газе с открытым выкатным гидротормозом невозможна. На выкатных выпусках кистей предусмотрено закрывание нейтральных газов баками баков и установка гидротормозов баками с нейтральными газом.

Пневматический кран имеет две самостоятельные секции, управляемые одной рукояткой. При нейтральном положении рукоятки крана (как показано на чертеже) воздух из системы (уборка или выпуск) удерживается через зазор (1) и отверстие (2) в атмосферу. При этом клапан (3) под давлением сжатого воздуха и пружины (8) закрыт, и, следовательно, подводящая сжатый воздух магистраль закрыта. При перемещении рукоятки вправо из баков воздуха подается воздух крану, поднимая на выпуск, клапан (4) удерживает (4) рычажный клапан (5) закрывает зазор (1), тем самым разобщает систему от наружного воздуха, а через шток (6) и ступку (7) привозводит клапан (3), тем самым соединяет систему с рабочим баком через отверстие (9).

37. Левый пульт.



36. Установка мотора на самолете.

