

Д.И. Арнов

**Техническое описание
самолета У-2 с мотором М-11**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 621
ББК 34.4
Д11

Д11 **Д.И. Арнов**
Техническое описание самолета У-2 с мотором М-11 / Д.И. Арнов – М.:
Книга по Требованию, 2013. – 268 с.

ISBN 978-5-458-27930-7

ISBN 978-5-458-27930-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2013

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2013

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

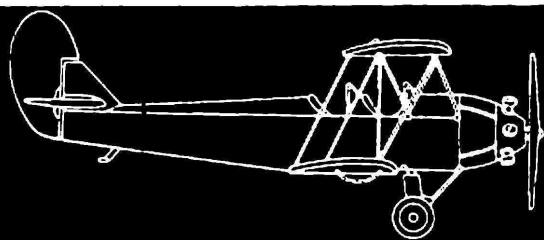
Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint



1. Общая характеристика и основные данные самолета

Краткая характеристика конструкции

САМОЛЕТ У-2—М-11 — двухместный би-план нормального типа с тянущим винтом.

По своим аэродинамическим данным и оборудованию самолет соответствует назначению „учебного самолета для первоначального обучения“ (рис. 1).

Самолет деревянной конструкции, с фюзеляжем, частью обшитым фанерой, частью расчаленным и обтянутым полотном.

Места инструктора и ученика расположены одно за другим, причем место инструктора находится впереди.

Несущие плоскости посредством V-образной формы стоек и лент расчалок связаны в полу-коробки. Последние, присоединяясь к центроплану и фюзеляжу в нижней его части, образуют поперечное V.

Коробка крыла состоит из центроплана, верхних и нижних несущих поверхностей, соединительных стоек из

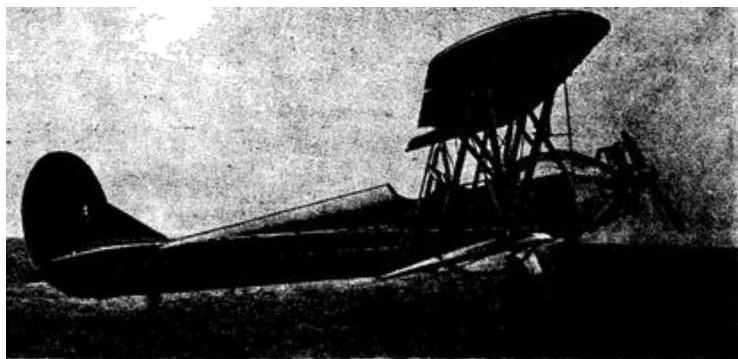


Рис. 1. Самолет У-2—М-11, вид сбоку

стальных круглых труб с обтекателями, овальных расчалок из стальных лент и элеронов.

Несущие поверхности прямоугольной формы с закругленными эллиптическими концами.

Верхние несущие поверхности имеют значительный вынос вперед относительно нижних, что повышает аэродинамические свойства самолета, обеспечивает хороший обзор инструктору и ученику и удобное размещение их одного за другим, вне стоек центроплана верхней несущей поверхности.

Плоскости коробки крыльев верхние и нижние, взятые вместе с элеронами, имеют на протяжении всего размаха

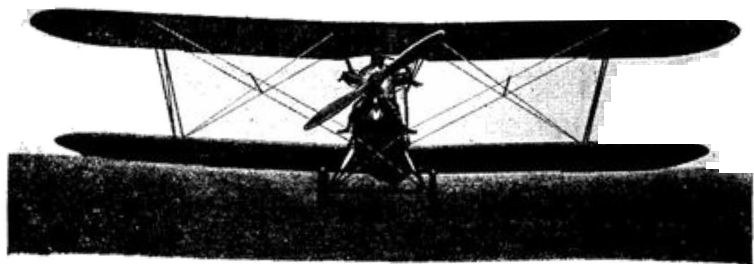


Рис. 2. Самолет У-2—М-11, вид спереди:

одинаковый профиль, за исключением центроплана и эллиптических концов плоскостей, где очертание профиля уменьшается в соответствии с хордой; плоскости коробки крыльев одинаковых размеров, взаимозаменяемы при перестановке узлов и состоят из: деревянных лонжеронов коробчатого сечения, усиленных, нормальных и концевых нервюр, передней кромки, распорок, внутренних расчалок и заднего обода.

Крылья обтянуты полотном и покрыты эмалитом (рис. 5).

Элероны крепятся к верхним и нижним плоскостям на шарнирах, взаимозаменяемы и представляют продолжение крыла как по глубине, так и по размаху.

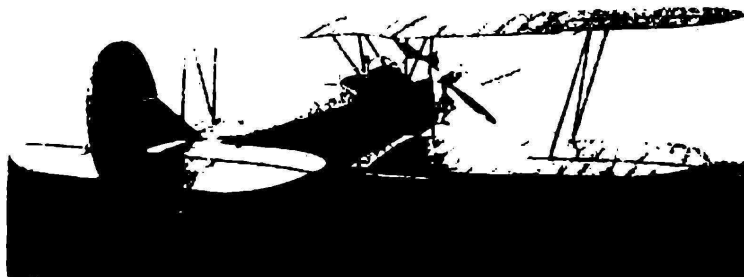


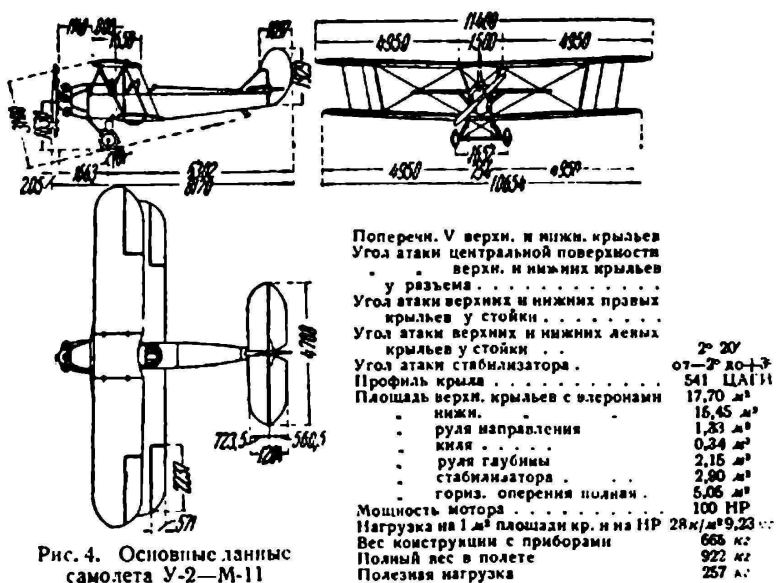
Рис. У-2—М-11, вид сзади под углом 45°

Система элеронов состоит из самих элеронов, рычагов и их крепления, подвески элеронов к крыльям, лент, соединяющих элероны между собой, и тросовой проводки с роликами, поставленными внутри крыла.

Элероны состоят из: лонжерона, стрингера нервюр, укосин, концевой дуги и обшивки из полотна, покрытой эмалитом.

Центроплан коробки крыльев шарнирно прикрепляется через стойки кабана к верхним лонжеронам фюзеляжа. Верхние плоскости стальными накладками крепятся к центроплану, нижние — присоединяются к нижней части фюзеляжа.

Центроплан состоит из двух деревянных лонжеронов коробчатого сечения, усиленных и нормальных нервюр с укороченными хвостами, стрингеров, обода, образующего в задней части центроплана дугообразный вырез для лучшего обзора, распорок и внутренних расчалок.



Фюзеляж состоит из двух частей: передней и задней, связанных между собой узлами разьема. Обе части фюзеляжа прямоугольного сечения и состоят из двух верхних и двух нижних лонжеронов, соединенных между собой вертикальными стойками и горизонтальными распорками (рис. 15).

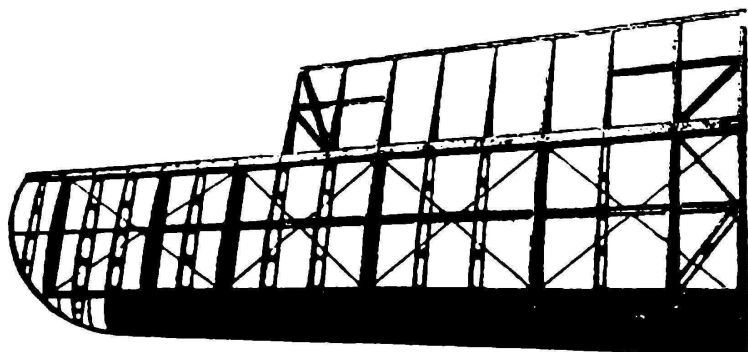


Рис. 5. Крыло (полотняная обтяжка снята)

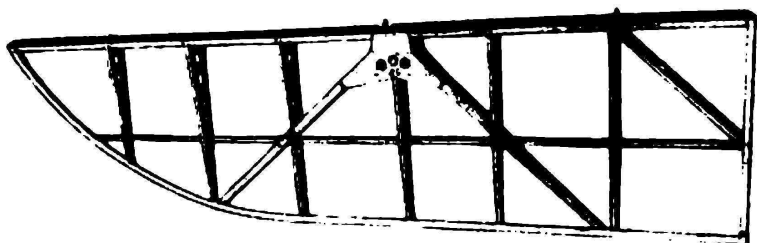


Рис. 6. Элерон (полотняная обтяжка снята)

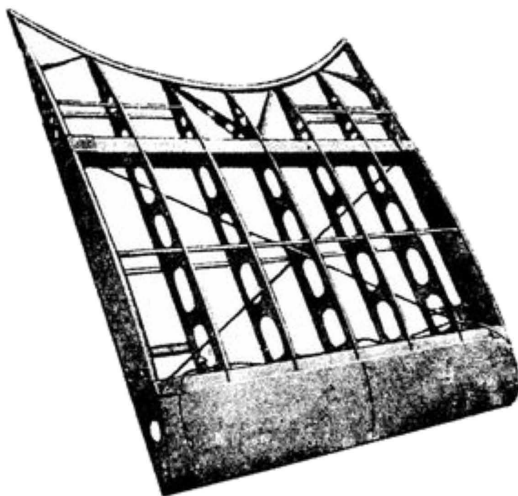
Передняя часть фюзеляжа частично расчалена и обшита фанерой и частью алюминиевыми коками. Задняя же часть фюзеляжа вся расчалена, обшита полотном и покрыта эмалитом.

В передней части фюзеляжа расположены кабины инструктора и ученика и сосредоточены органы управления и арматуры.

К передней части фюзеляжа присоединяются:

1. Моторная установка, состоящая из двух верхних, двух боковых и двух нижних подкосов и моторной рамы—кольца из стальной трубы, сваренной впритык. Подкосы одной стороной крепятся к передним узлам фюзеляжа и другой— к моторной раме.

В плоскости верхних и нижних подкосов мотоустановка расчалена (рис. 8).



(Рис. 7. Центроплан
полотняная обтяжка снята)

2. Шасси—состоит из двух передних и двух задних ног, из стальных круглых труб, оси — круглой трубы специальной стали с обтекателями, амортизации и колес стандартного образца. Передние и задние ноги шасси, соединенные V-образно, в верхней части шарнирно связаны с узлами фюзеляжа и в нижней части закреплены на ось (рис. 9).

На отшлифованные концы оси насажены колеса. На передние ноги шасси поставлены подножки. В плоскости передних ног шасси — расчалено.

Задние ноги шасси состоят каждая из двух труб, входящих одна в другую, с укрепленными на них буфером и ползуном, на которые наматывается амортизационный шнур.

При передвижении самолета на земле (взлет, посадка, рулежка) амортизационный шнур, растягиваясь, поглощает толчки. На стоянке в трубу вставляется стопор, разгружающий амортизатор.

Сиденья в кабинах инструктора и ученика сходны во всех деталях за небольшим исключением, которое будет указано дальше.

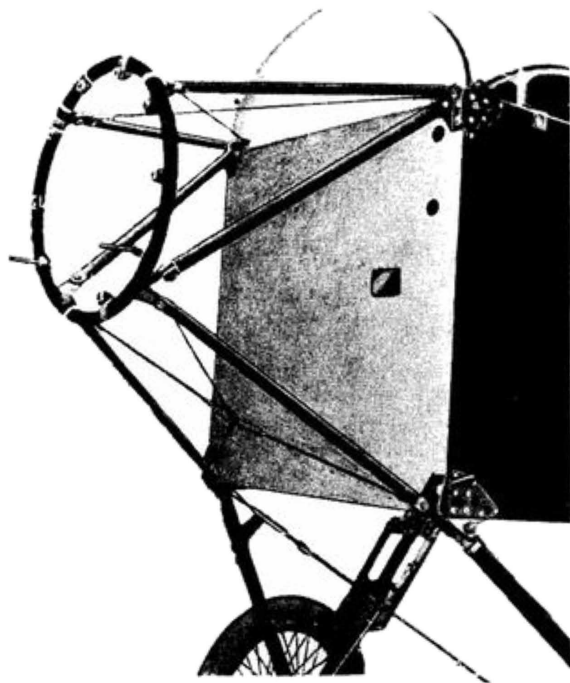


Рис. 8. Моторная рама

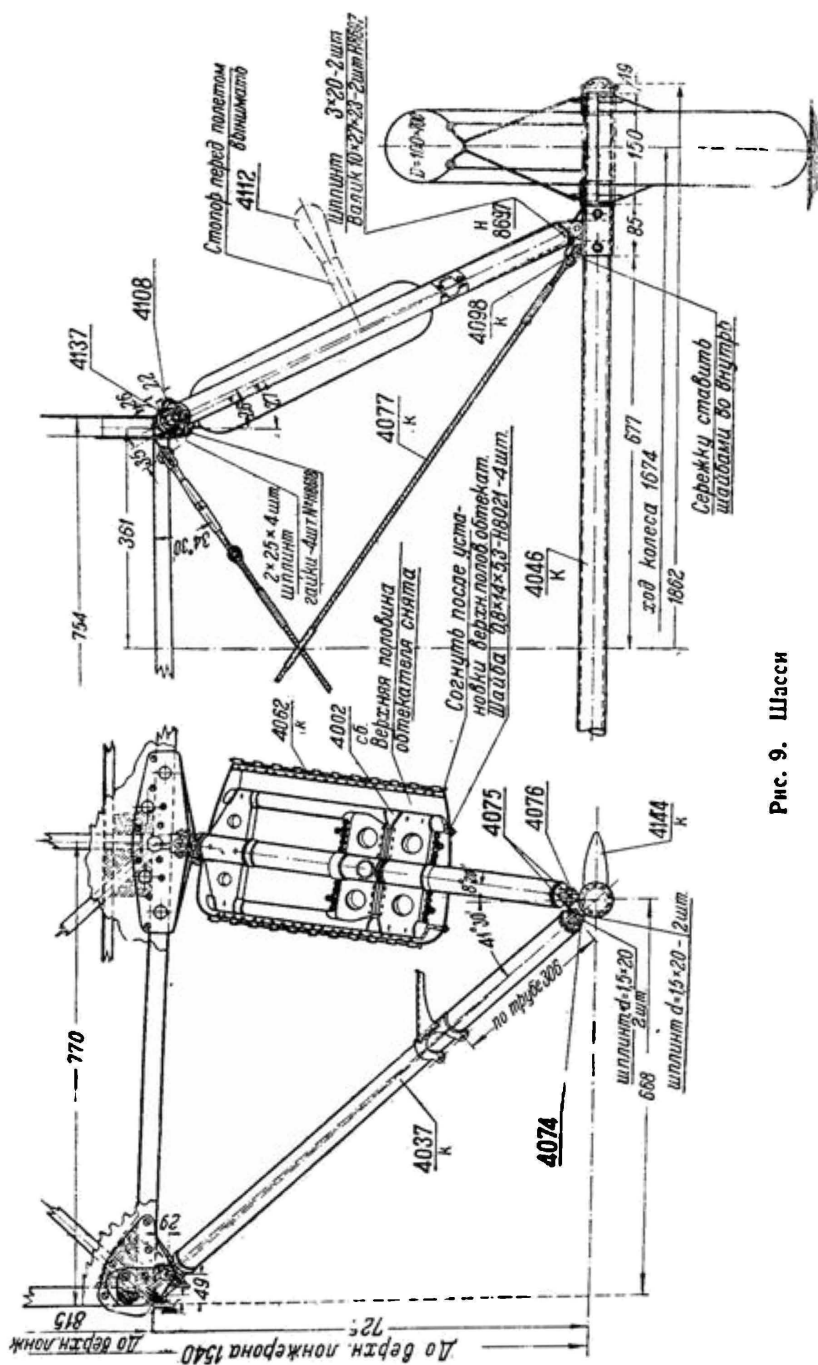


Рис. 9. Шасси

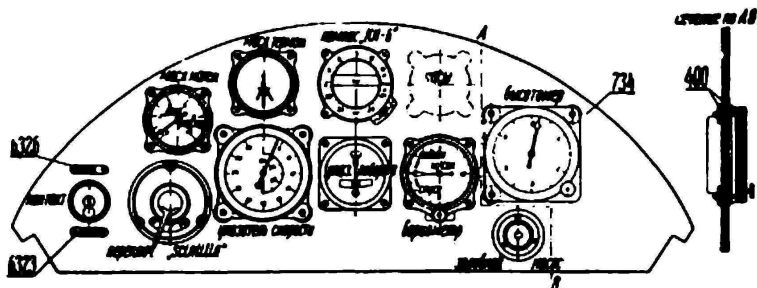


Рис. 10. Приборная доска

Сиденья могут подниматься и опускаться, скользя по двум трубам, и закрепляться в желаемом положении.

Сзади у спинок к сиденьям прикрепляются привязные ремни летчиков стандартного образца.

Кабины обуровдovаны соответственно необходимыми приборами: высотомеры (альтиметры), указатель поворота, вариометр, показатели скорости, масляные термометры, часы и переговорный аппарат. Масляный манометр и пусковое магнето установлены только в кабине инструктора. Компас в кабине ученика и летчика. Счетчик оборотов (тахометр) и зеркало обзора задней полусферы вынесены на стойки центроплана (рис. 10).

Управление самолетом двойное, позволяющее управлять самолетом как из кабины инструктора, так и из кабины ученика.

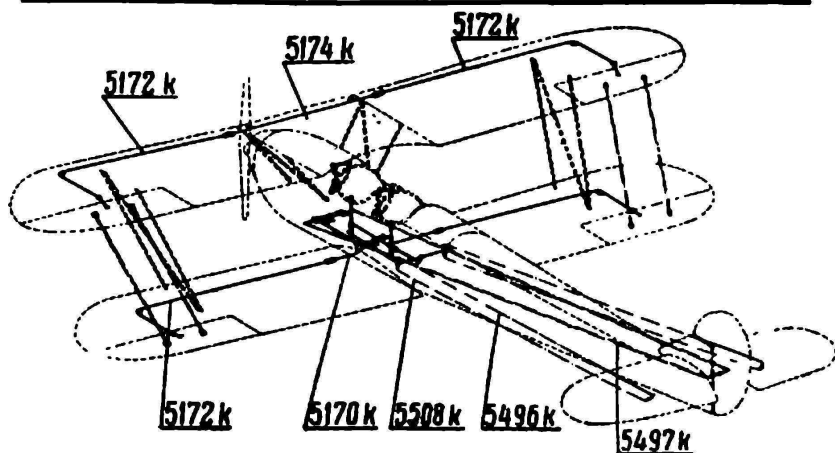


Рис. 11. Схема управления самолетом

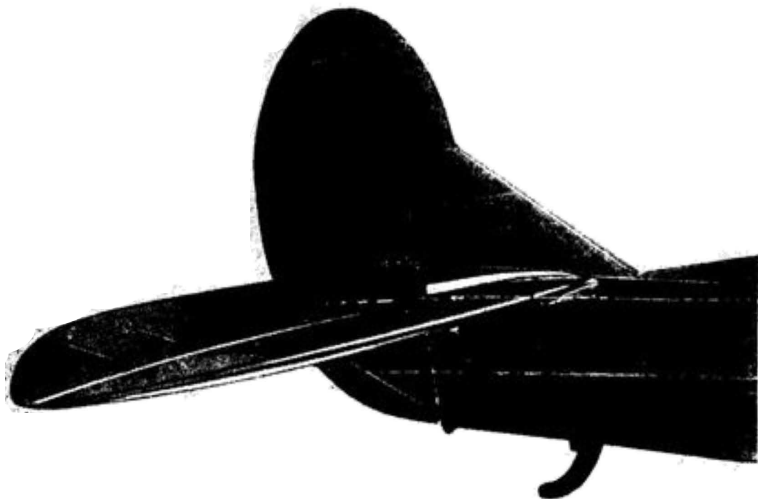


Рис. 12. Хвостовое оперение

Управление делится на: ручное — для управления элеронами и рулями глубины и ножное — для управления рулем направления и костью при рулежке на земле (рис. 11).

Связь между управлениями достигнута в ручном управлении — посредством промежуточной тяги между передним и задним ручным управлением.

Ручное управление при помощи тяги соединения связано с передаточным рычагом управления рулями глубины.

Передаточный рычаг приводит во вращение заднюю поперечную трубу ручного управления, имеющую на концах своих, вне фюзеляжа, два наружных рычага управления рулями высоты. К рычагам крепятся двойные тросы (провода), соединенные непосредственно с рычагами рулей высоты.

В ножном управлении связь осуществлена при помощи промежуточной тяги между ножным управлением пилота и ученика. К концам рычага переднего ножного управления крепятся двойные тросы, соединенные непосредственно с рычагами руля направления.

На основной трубе ручного управления в средней ее части неподвижно укреплен рычаг управления элеронами, имеющий в плане очертание равнобедренного треугольника с основанием, расположенным кверху.

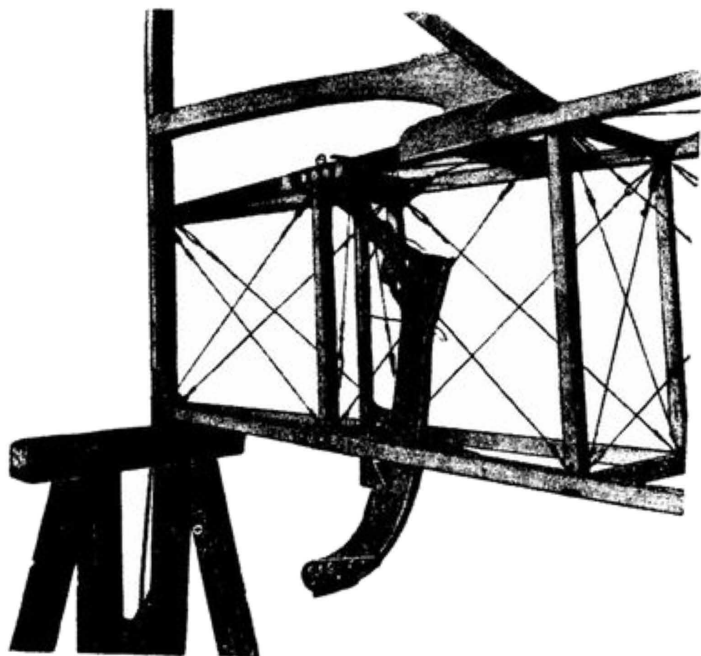


Рис. 13. Костыль

К верхним концам рычага крепятся тросы, проходящие через ролики внутри фюзеляжа и нижних крыльев и соединенные с рычагами элеронов.

Элероны верхних крыльев также через ролики внутри крыльев и центроплана связаны между собой тросами; соединение же элеронов верхних крыльев с элеронами нижних крыльев образует замкнутую цепь в тросовой проводке управления элеронами.

Бензиновый бак помещается в первом отсеке фюзеляжа и установлен на специальных поясах, укрепленных на верхних лонжеронах фюзеляжа. Бак системой бензинопитания соединен с мотором.

Масляный бак помещен впереди первой рамы фюзеляжа, под капотом.

Хвостовое оперение состоит: из горизонтального оперения (стабилизатор и рули высоты) и вертикального оперения (киль и руль направления).

Остов всех этих плоскостей сделан из дерева, обтянут полотном и покрыт эмалитом (рис. 12).