

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН,
СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

ОСОАВИАХИМ — ОПОРА
МИРНОГО ТРУДА
И ОБОРОНЫ СССР

M 167
150

НАСТАВЛЕНИЕ

ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАНЕРОВ
ТИПА „УС-3“ И „ПС-1“ ДЛЯ
ПЛАНЕРНЫХ ШКОЛ И СТАНЦИЙ

ИЗДАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ОСОАВИАХИМА СССР
МОСКВА 1933

M 167
150



НАСТАВЛЕНИЕ

по эксплуатации планеров типа „УС-3“ и „ПС-1“
для планерных школ и станций

ЧАСТЬ I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Под эксплуатацией планера понимается его работа и весь комплекс вопросов, непосредственно с ней связанный, как-то: его хранение, доставка на старт и со старта, сборка, разборка и т. п. Работа планера измеряется количеством посадок; практика эксплуатации показывает, что количество полученной от планера работы прямо пропорционально качеству эксплуатации, причем показатели таковы: при хорошей эксплуатации 2000—2500 посадок, а при плохой, в отдельных случаях менее 500 и не более 1000 посадок. Стоимость обучения полетам на планере складывается из амортизационной стоимости планера, стоимости содержания инструктора, транспорта, питания и т. д., причем нормально стоимость амортизации планера на одного обучаемого составляет примерно 40—50 рублей. Общая сумма амортизации и расходов — 2000 рубл. Невыполнение планером его полетной нормы что как правило — результат плохой эксплуатации, ведет к увеличению этой суммы, т. е. к удорожанию стоимости обучения, причем удорожание может быть весьма значительным. В самом деле, при выполнении полетной нормы (для «УС—3» — 2000 посадок) имеет стоимость амортизации на один полет $2000 : 2000 = 1$ руб. и при невыполнении нормы $2000 : 1000 = 2$ руб. Соответственно на одного обученного в первом случае примерно 45 руб., во втором — 90 руб. Разница 45 руб. При выполнении задания 200.000 планеристов эта «разница» составит сумму в 9.000.000 рублей перерасхода. Ясно, что вывод может быть только один: «Драться за выполнение полетных норм». Ответственность за правильную эксплуатацию планера и обеспечение в школах и станциях возлагается на

начальников летных частей, но этого мало, сами планеристы должны помочь планеру выполнить его норму, используя соцсоревнование, одним из пунктов, которого должно быть и сбережение планера.

ОПИСАНИЕ ПЛАНЕРОВ

Планеры типа «УС—3» (учебная серия 3) и «ПС—1» (паритель серия 1) принятые на снабжение планерных школ, станций и кружков Осоавиахима по схеме своей представляют из себя подкосные монопланы типа парасоль; оперение крепится к кабине при помощи балки коробчатого сечения, расчаленной к крылу; сиденье пилота укрыто с'емным обтекателем; управление нормальное.

Планеры имеют следующие данные:

		УС — 3,	ПС — 1
Размах	L	10,56 м.	13,7 м.
Длина полная	B	5,60 м.	5,70 м.
Высота на стоянке	s	1,71 м.	2,00 м.
Площадь крыла	S	15,64 м ²	17,05 м ²
Удлинение	λ	7,13	11,00
Вес пустого	G _к	88 кг	104 кг
Нагрузка на 1 м ²	$\frac{C}{S}$	10,6 кг/м ²	10,8 кг/м ²
Скорость крейсерская	V _к	12,8 м/с	13,0 м/с
„ снижения	V _y	1,15 м/с	0,85 м/с
Качество	K	11	14,5

Оба планера достаточно проверены в работе и на сегодняшний день являются лучшими из имеющихся типов того же назначения.

Планер ПС—1 отличается от УС—3 только крылом, с'ем-
ным обтекателем и рулем поворотов.

Все остальные части взаимозаменяемы с УС—3. Это обстоятельство чрезвычайно важно, т. к. требует меньших затрат на обеспечение ремонтными материалами и запчастями, не говоря уже о том, что является положительным фактором в удешевлении стоимости постройки планера.

НОРМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Как уже указывалось ранее, жизнь планера измеряется количеством совершенных на нем посадок, поэтому и категория планера устанавливается в зависимости от этого же показателя.

№№ п/п	Полет от до	Категория	Технич. обслуж.	Допустимые условия эксплуатации
--------	----------------	-----------	-----------------	---------------------------------

Н о р м ы д л я „У С — 3“

1	0—100	I	Осмотр и регулировка	Планирующие полеты любого вида при ровном ветре до 9 м/с включительно
2	100—400	I	Осмотр тек. рем.	Допускаются парящие полеты по специальному разрешению Планирного отдела ОАХ СССР.
3	400—800	II	Осмотр тек. рем.	Планирующие полеты с разворотами на 180°. при ровном ветре до 7 м/с.
4	800—1200	II	Осмотр кап. рем.	Планирующие полеты с разворотами до 45° при ветре 7 м/с включительно
5	1200—1500	III	Осмотр тек. рем.	Полеты по прямой и пробежки с небольших пологих склонов при ветре до 5 м/с включительно
6	1500—1750	III	Осмотр тек. рем.	
7	1750—2000	III	С экспл. снимается	

Н о р м ы д л я „ П С — 1 “

1	0— 50	I	Осмотр и регулир.	Планирование и парение при ровном ветре до 8 м/с включительно над склонами крутизной до 30°
2	50— 200	I	Осмотр тек. рем.	
3	200— 400	I	Осмотр тек. рем.	
4	400— 600	I	Осмотр тек. рем.	
5	600— 800	II	Осмотр тек. рем.	Планирующие полеты с разворотами на 180° и подпаривание при ровном ветре до 8 м/с включительно
6	800—1000	II	Осмотр тек. рем.	
7	1000—1200	II	Осмотр кап. рем.	
8	1200—1400	III	Осмотр тек. рем.	
9	1400—1600	III	Осмотр тек. рем.	Планирующие полеты с разворотами на 45° по прямой при ветре до 5 м/с
10	1600—1800	III	Осмотр тек. рем.	
11	1800—2000	III	С экспл. снимается	

Ответственность за выполнение указанных норм ложится на весь летно-технический состав школы. Рядовые ученики должны помочь инструктору путем бережного отношения к планеру и борьбы с аварийностью — добиться выполнения этих норм.

Увеличивать нормы полета по категориям и в целом ни в коем случае не допускается, т. к. это может привести к нежелательным последствиям. Необходимо иметь в виду, что нормами предусматривается только естественный износ частей и деталей планера. Отсюда ясно, что при наличии у планера аварии или крупной поломки он должен быть переведен в низшую категорию ранее достижения им требуемого налета. Вопрос этот решается комиссией из представителей летной и технической части, в зависимости от характера поломки. Приведенные нормы составлены на основе опыта работы ряда планерных школ и поэтому выполнение их — показатель успешности работы школ, станций и кружков.

ЧАСТЬ II

ХРАНЕНИЕ ПЛАНЕРА

Как показывает практика, условия хранения влияют на долговечность службы планера.

Помещение для хранения планеров должно быть помимо своей достаточной площади и достаточных по размерам ворот — сухим, светлым и легко вентилируемым. Содержаться помещение должно в чистоте, т. к. сырость и грязь — рассадники гниения, разрушительно действующие на конструкцию планера. Планер всегда должен храниться в помещении, предохраняющем его от вредных атмосферных влияний. Как исключение, можно допустить хранение планера на воздухе, но весьма непродолжительное время, не более 5 дней и то при условии хорошего покрытия — обтяжки планера и отсутствия в это время дождей. В зависимости от интенсивности и регулярности полетной работы планера, а также от наличия достаточной площади, планер хранится:

а) в собранном виде, б) полусобранном и в) в разобранном виде.

При хранении планера в собранном виде обязательно соблюдение следующих правил:

1) Каждый планер имеет в ангаре свое строго определенное место.

2) Планер устанавливается не непосредственно на пол, а на специальные козелки — один под центр тяжести, один под хвост и один — под конец крыла.

3) В целях экономии ангарной площади планеры устанавливаются так, чтобы крыло одного планера заходило под крыло другого, но с таким расчетом, чтобы кабины со-

седних планеров находились одна от другой на расстоянии не менее 7 метров.

4) Планеры должны устанавливаться в ангаре боком к воротам с наклоном на то крыло, которое находится в сторону ворот.

5) Планер должен быть привязан за специальное ушко наклоненного крыла к полу.

6) В случае наличия у планера колесного шасси с амортизацией, конструкция козелка под лыжей должна быть такой, чтобы во время стоянки планера амортизация была разгружена.

Правила хранения планера в полусобранном виде, т. е. со сложенной хвостовой балкой, отличаются от правил хранения в собранном виде только тем, что освобожденные при складывании хвоста расчалки должны быть обязательно свернуты в кольца.

При хранении планера в разобранном виде обязательно соблюдение следующих правил:

1) Планер разбирается, согласно «инструкции по разборке».

2) Крылья планера устанавливаются вертикально, передней кромкой вниз на специальные стелажы, опираясь не менее как в четырех точках, равномерно расположенных по длине крыла.

3) Расстояние между соседними крыльями не менее 10 см. Высота передней кромки над полом не менее 50 см.

4) Крыло должно быть привязано к вертикальным стойкам стелажей в двух точках, за крепление заднего лонжерона к ферме и за крайнюю пирамидку шарниров элерона.

5) Кабина с балкой хранится в нормальном для них положении, в специальных «стойлах», приподнятые над полом не менее как на 50 см.:

6) Стабилизатор с рулями высоты и киль с рулем поворота хранятся в специальных стелажках; устанавливаются передними кромками вниз и закрепляются, во избежание перемещения, не менее как в 2-х точках.

7) Подкосы крыла хранятся в специальных стелажках, по комплекту в каждом гнезде; высота над полом не менее 1-го метра.

8) Перед установкой все части планера должны быть тщательно очищены от пыли и грязи, а металлические части — смазаны тавотом.

9) Укладка в стелажы замоченных частей не допускается. Помимо изложенного необходимо соблюдать следующие правила:

1) Планер перед постановкой его в ангар в том или ином виде должен быть обязательно тщательно очищен от пыли

и грязи, все металлические части должны быть смазаны тавотом.

2) Закрепление планера привязыванием или иным способом должно быть сделано так, чтобы не вызывать в конструкции планера напряжений.

3) Расстановку планеров в ангаре д. б. произведена так, чтобы иметь достаточные проходы в любом направлении.

В случае необходимости хранения планера на воздухе, необходимо соблюдать следующее:

1) Место хранения д. б. по возможности укрыто от предполагаемого или имеющегося ветра.

2) Планер должен быть хорошо привязан в четырех точках за специальные ушки, за балку у килля и за ферму в месте прохода коромысла управления элеронами сквозь обтекатель. Кроме того концы крыльев д. б. подперты, что предохранит их от разбалтывания.

3) Органы управления, т. е. рули и элероны д. б. закреплены. Первые при помощи реек, охватывающих с двух сторон руль вместе с неподвижной частью оперения, элероны же при помощи зажимов, представляющих собою две рейки длиной 60—70 см., соединенных тесьмой или шпагатом, таким образом, что представляют из себя букву Н. Перекладина Н заводится между торцами элеронов и крылом, но не далее чем 120 мм. от его заднего ребра, причем рейки соответственно располагаются — одна сверху крыла, другая снизу.

4) Все отверстия, дающие возможность проникновения влаги внутрь конструкции должны быть хорошо закрыты.

РАЗБОРКА, СБОРКА И РЕГУЛИРОВКА

При сборке и разборке любого планера должны быть соблюдены следующие правила:

1) Место сборки или разборки должно быть достаточно защищено от ветра, желательно закрытое помещение. При ветре более 8 м/с производить сборку и разборку планера вне помещения воспрещается.

2) Все части планера при сборке или разборке планера, независимо от ее места, должны постоянно находиться под наблюдением.

3) Все части должны ставиться или сниматься со своего места без «насилия», т. к. последнее, наверняка, приводит к поломке.

4) Соединительные детали, как-то: болты, валики, тандеры сразу же после соединения или раз'единения соответственных частей д. б. поставлены на свои места и соответствующим образом законтрены. Хранение их отдельно от планера и не на своих местах (за исключением запасных) воспрещается.

В целях возможно рационального использования времени разборка планера должна производиться, согласно нижеизложенной инструкции.

ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ ПЛАНЕРОВ ТИПА «УС—3» И «ПС—1»

1) Разборка планера производится под руководством механика или лица его заменяющего, группой в количестве 7 человек, имеющих присвоенные каждому из состава группы соответствующие (с 1-го по 7) номера.

2) Планер разбирается на следующие части:

а) крылья, б) кабина с балкой, в) стабилизатор с рулем высоты, г) киль с подкосами оперения и рулем поворотов, д) подкосы крыла.

Производить дальнейшую разборку без особой на то надобности (ремонт) воспрещается.

3) Процесс разборки разбит на 5 операций, соблюдение последовательности которых обязательно при любом количестве группы.

Операция 1-я.

Планер устанавливается в нормальное положение — хвостом к ветру;

№ 7 — снимает с'емный обтекатель кабины и ставит его впереди планера носом к ветру;

№№ 6 и 5 — раз'единяют: первый левые, а второй правые расчалки хвоста, свертывают их в кольца и устанавливают зажимы на элероны своей стороны;

№№ 4 и 2 — держат планер: первый за конец левого, второй за конец правого крыла;

№№ 3 и 1 — снимают подкосы крыла: первый с левой стороны, второй с правой.

Операция 2-я.

№ 7 — держит кабину за подголовник;

№№ 6 и 5 — устанавливают зажимы на руле высоты и руле поворота;

№№ 4 и 2 — то же, что и первая операция;

№№ 3 и 1 — раз'единяют тяги элеронов и снимают булавки с валиков крепления крыла к ферме.

Операция 3-я.

№ 7 — то же, что и операция 2-я;

№№ 6 и 5 — раз'единяют тросы управления руля высоты и руля поворота, свертывая их в кольца;

№№ 3 и 1 — вынимают валики, соединяющие крылья с фермой. Вместе с №№ 4 и 2 снимают крылья и относят в ангар, где и устанавливают на свои места и стелаж.

Операция 4-я.

№ 7 — То же, что и операция 2-я;
№№ 3 и 1 — возвращаются и устанавливают валики на свои места;
№№ 4 и 2 — возвращаются и уносят подкосы крыла;
№№ 5 и 6 — снимают оперение и раз'единяют киль со стабилизатором.

Операция 5-я.

№№ 7, 3 и 1 — уносят кабину с балкой;
№№ 5 и 6 — уносят стабилизатор с рулем высоты;
№ 4 — уносит киль с рулем поворота;
№ 2 — уносит с'емный обтекатель.
4) До установки планера в исходное для разборки положение неучаствующая непосредственно в разборке часть группы очищает планер от пыли и грязи.

5) Номерной расчет, указанный в настоящей инструкции, сохраняется для всех случаев разборки, сборки и регулировки планера.

При складывании хвоста необходимо придерживаться следующих правил:

1) Складывание хвоста, как и разборка планера, производится под руководством механика (из числа курсантов) или лица его заменяющего.

2) Складывание хвоста производится в 2 операции, соблюдение которых обязательно.

Операция 1-я.

3) Планер устанавливается в исходное положение с учетом наличия ветра;

№ 7 — снимает обтекатель и садится в кабину;

№ 4 — держит планер за конец левого крыла, упираясь в задний лонжерон;

№ 2 — держит планер за конец правого крыла, упираясь в его переднюю кромку;

№№ 1 и 3 — приподнимают хвост планера — первый за балку у переднего ребра киля, второй за бобышку костыля и нажимают его вправо;

№№ 5 и 6 — вынимают валик из крепления расчалок на лонжерон правого крыла и свертывают расчалки в кольца.

Операция 2-я.

№№ 4 и 2 — то же, что и операция 1-я;

№№ 1 и 2 — отводят балку влево;

№№ 5 и 6 — привязывают ослабевшие тросы и расчалки к балке следя за тем, чтобы они не перепутались и не закрутились;

№ 7 — встает с сиденья и одевает обтекатель.

Сборка планера производится, согласно правил, указанных в нижеизложенной инструкции:

Инструкция по сборке планеров типа «УС—3» и «ПС—1».

1) Сборка планера производится под руководством и наблюдением механика (из числа курсантов) или лица его заменяющего.

2) Процесс сборки разбит на «9» операций, соблюдение последовательности которых обязательно при любом составе собирающей группы.

Операция 1-я.

№№ 7 и 6 — приносят на место сборки по указанию механика кабину с балкой и устанавливают ее в исходное положение — хвостом к ветру, после чего № 7 удерживает кабину за заднюю стойку фермы, а № 6 снимает с'емный обтекатель и возвращается к месту хранения частей планера.

№№ 1 и 2 — приносят правое крыло и кладут его справа от кабины;

№№ 3 и 4 — приносят левое крыло и кладут его слева от кабины;

№ 5 — приносит подкосы крыла и передает их №№ 1 и 3.

Операция 2-я.

№№ 1 и 3 — вынимают валики крепления крыла к ферме и присоединяют поочередно крылья к ферме;

№№ 2 и 4 — держат крылья за концы, помогая №№ 1 и 3;

№ 7 — удерживает кабину за заднюю стойку и одновременно помогает №№ 1 и 3, поддерживая крылья за торцы;

№№ 5 и 6 — приносят стабилизатор с рулем высоты и кладут позади балки.

Операция 3-я.

№№ 1 и 3 — готовят к установке подкосы крыла;

№№ 2 и 4 — держат за концы свои крылья;

№ 7 — снимает зажимы с элеронов;

№ 5 — смотрит за стабилизатором;

№ 6 — приносит киль с рулем поворота.

Операция 4-я.

№№ 1 и 3 — устанавливают последовательно передние и задние подкосы крыла;

№№ 2 и 4 — то же, что и операция 2-я;

№ 7 — помогает №№ 1 и 3;

№№ 5 и 6 — соединяют стабилизатор с килем.



Операция 5-я.

№№ 1 и 3 — соединяют тяги управления элеронами с чалками каждый со своей стороны;

№№ 2 и 4 — держат за концы крыльев и отклоняют свои элероны, помогая этим №№ 1 и 3;

№ 7 — садится на сиденье и удерживает ручку и педаль в нейтральном положении;

№№ 5 и 6 — устанавливают оперение на балку.

Операция 6-я.

№№ 5 — держит оперение за киль;

№ 6 — присоединяют расчалки хвоста к левому крылу;

№ 1 и 3 — смазывают трущиеся части своих крыльев, одновременно проверяя контровку соединений и проводку тросов к элеронам;

№№ 2 и 4 — то же, что и операция 3-я;

№ 7 — сидит на сиденье и двигает ручкой по указанию механика.

Операция 7-я.

№ 6 — держит оперение за киль;

№ 5 — присоединяет расчалки хвоста к правому крылу;

№№ 2 и 4 — то же, что и операция 3-я;

№ 7 — то же, что и операция 6-я;

№№ 1 и 3 — готовят тросы управления руля высоты и руля поворотов.

Операция 8-я.

№ 6 — присоединяет тросы управления к левой половине руля высоты и левому кабанику руля поворота;

№ 5 — присоединяет тросы управления к правой половине руля высоты и правому кабанику руля поворотов;

№ 7 — то же, что и операция 6-я;

№№ 2 и 4 — то же, что и операция 3-я;

№№ 1 и 3 — смазывают тавотом шарниры оперения, одновременно проверяя их контровку.

Операция 9-я.

№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6 — становятся на свои исходные места;

№ 7 — смазывает трущиеся места командных рычагов и докладывает механику об окончании сборки.

3) При сборке должно быть учтено, что подкосы крыла следует присоединять первоначально к крылу, а потом к ферме, хвостик соединяемого тандера, д. б. ввернут в свою муфту не менее как на 5 полных оборотов. При этом присоединенная к нему проволока или трос не должны быть закрученными.

4) После окончания сборки механик проверяет ее правильность, указывая собирающим на допущенные ими не-правильности и меры исправления их.

5) Ответственным за сборку является механик. Поэтому во время сборки группа обязана выполнять все его распоряжения.

По окончании сборки планер необходимо отрегулировать, что для обоих типов — дело довольно простое, но все же требует известных навыков и определенной последовательности.

В основном процесс регулировки распадается на два этапа:

1) Придание планеру геометрически правильной схемы.

2) Регулировка органов управления.

Указанная последовательность обязательна, причем до выполнения всех работ по регулировке схемы не должна начинаться регулировка управления.

Регулировка схемы для планеров «УС—3» и «ПС—1» сводится к регулировке хвостовой балки и оперения.

Эта работа выполняется по непосредственным указаниям механика при обязательном соблюдении следующих правил и последовательности:

Исходное положение.

№ 6 — стоит у места крепления расчалок к левому крылу;

№ 5 — стоит у места крепления расчалок к правому крылу;

№№ 2 и 4 — держат свои крылья за концы;

№ 7 — стоит у заднего ребра руля поворота;

№ 1 — стоит рядом с 7, имея в руках конец рулетки;

№ 3 — стоит у конца левого крыла, имея в руках другой конец рулетки с ее футляром.

Операция 1-я.

№ 7 — приподнимает хвостовую балку и кладет ее себе на плечо, в месте бобышки костыля;

№№ 6 и 5 — регулируют расчалки балки, по указаниям механика;

№№ 2 и 4 — удерживают крылья планера в горизонтальном положении;

№№ 1 и 3 — по указаниям механика измеряют расстояние от оси балки по ее заднему обрезу до верхнего угла конца заднего лонжерона крыла.

По достижении одинаковых расстояний или же незначительной разницы между ними, не более 5 мм., регулировка хвостовой балки считается законченной и № 7 опускает хвост на землю.

Операция 2-я.

№№ 2 и 4 — то же, что и операция 1-я;
№№ 5 и 6 — по указанию механика регулируют расчалки кия;

№№ 1 и 3 — по указанию механика измеряют расстояние от осевой линии верхнего конца лонжерона кия до верхних углов концов крыльев заднего лонжерона.

По достижении одинаковых расстояний или же незначительной разницы между ними, не более 3—5 мм., регулировка кия считается законченной.

№ 7 — снимает с'емный обтекатель.

Операция 3-я.

№№ 2 и 4 — то же, что и операция 1-я;

№№ 5 и 6 — контрят тандеры своих расчалок;

№№ 1 и 3 — свертывают рулетку;

№ 7 — протирает расчалки, проверяя их состояние.

По выполнении указанных работ регулировка схемы планера заканчивается. Затем приступают к регулировке органов управления в следующей последовательности:

- 1) регулировка элеронов,
- 2) » руля высоты,
- 3) » руля поворота.

Механик садится на сиденье пилота и удерживает командные рычаги в нейтральном положении, т. е. — педаль перпендикулярно лыже; ручку перпендикулярно горизонтальной плоскости лыжи и расстоянии 626 мм. от передней стойки фермы до ее оси.

Регулировка элеронов при отсутствии слабину или чрезмерной затянутости их тросов производится путем регулирующего конца тяги. №№ 1 и 3 по указаниям механика. Элероны должны быть отрегулированы так, чтобы при нейтральной ручке задние ребра элеронов имели провисание относительно ребра обтекания крыла не более 10 мм.

При проверке действия элеронов в случае если обнаружится неодинаковость их отклонения, обратить внимание на положение качалок, которые должны стоять симметрично, причем ось их противоположных плеч должна быть перпендикулярна оси лонжерона. Регулировка рулей высоты производится №№ 5 и 6 по указаниям механика при помощи тандеров, имеющих на каждом кабанике руля.

Техника регулировки такова: при нейтрально зажатой ручке троса от верхних кабанчиков рулей подтягивается так, чтобы заднее ребро перешло свое нейтральное положение приблизительно на 5 мм. По достижении этого подтягиваются тросы от нижних кабанчиков.

Требуется, чтобы при нейтральной ручке рули представляли симметричное продолжение стабилизатора.

Регулировка руля поворота выполняется №№ 5 и 6 по указаниям механика при помощи тандеров, имеющих на концах кабанчиков руля.

Техника регулировки такова: № 5 удерживает руль поворота за заднее ребро в нижней его части в нейтральном положении. № 6 подтягивает поочередно правый и левый тандеры. По достижении достаточной натяжки тросов, регулировка руля поворота заканчивается.

Требуется, чтобы руль поворота представлял при нейтральном положении педалей, симметричное продолжение кия.

По достижении требуемой регулировки и проверки ее механиком те же №№ (которые регулировали) контрят тандеры.

При регулировке необходимо помнить:

1) Натяжение всех тросов и расчалок д. б. умеренным, но отнюдь не слабым или чрезмерно тугим.

2) Хвостик тандера должен быть завернут в свою муфту не менее как на 5 полных оборотов.

3) При закручивании муфты, тандеры обязательно удерживать и недопускать закручивания присоединенной к тандеру проволоки или троса, т. к. закручивание легко может вызвать разрегулирование и обрыв.

4) В случае, если тандер, заворачивается слишком туго или люфтит, доложить механику. Такой тандер подлежит замене.

5) Достаточно натянутую проволоку или трос не натягивать больше без предварительного ослабления противоположной расчалки.

6) Механик, руководящий регулировкой, должен обязательно указывать величину натяжения или ослабления расчалки или троса, пользуясь в качестве измерителя оборотами муфты тандера, например: «№ 6 подтяните расчалку на 2,5 оборота».

7) Поперечное V крыльев и угол атаки их не регулируются, т. к. при исправном состоянии планера они получаются автоматически. В случае, если механиком, замечена несимметричность углов атаки крыльев или «исчезновение» поперечного V, он обязан немедленно доложить об этом инструктору и н-ку техн. части, не допуская без их санкции машину к полетам.

8) Указанные правила регулировки действительны для планеров, не имеющих производственных дефектов. При наличии таковых последние должны быть указаны в формуляре планера и учтены механиком.

9) По окончании регулировки механик докладывает об этом инструктору, который обязан произвести детальный осмотр планера.

РАБОТА ПЛАНЕРА НА СТАРТЕ

Современный планер представляет из себя сочетание конструктивных элементов, работающих с определенными допустимыми нагрузками. Это значит, что каждая часть планера может выдержать только ту нагрузку, на которую она рассчитана, и поэтому, например, не следует пытаться поднимать планер за задние ребра крыла, или «помогать» при переноске планера, поддерживая за расчалку хвостовой балки. И в том и в другом случае желанная цель не будет достигнута, а поломка наверняка будет.

При переноске или ином случае, когда необходимо планер поднять, следует брать: на крыле — под передний и задний лонжероны у места крепления к ним подкосов; на кабине — за любое место полоза лыжи; на балке — за ее конец у места перехода балки в киль, у крепления костыля. Поддерживать планер следует за специально предназначенные для этого ушки на крыльях или же за концы крыльев, но обязательно в месте нахождения в них лонжеронов. До отправки планера от места его стоянки на старт механиком группы должен быть произведен тщательный его осмотр. Осмотр производится по принципу кольца, т. е. в следующей последовательности:

Снимается обтекатель и механик, садясь на сиденье проверяет действия органов управления, после чего проверяется состояние крепления командных рычагов, тяги к качалке в крыле, крепление переднего подкоса правого крыла на ферме. Далее проверяется крепление переднего лонжерона крыла к ферме и переднего подкоса к крылу. Затем осматривается подвеска роликов управления элеронами и их тросса, шарниры элеронов и его кабанчик. После этого проверяется крепление заднего подкоса к крылу, крепление расчалок к крылу, крепление заднего подкоса к ферме и крепление заднего лонжерона крыла к ферме. На этом осмотр правого крыла считается законченным. После крыла осматриваются: крепление хвостовой балки к ферме, сама балка, проверяется натяжение расчалок. Далее осматривается крепление оперения к балке, шарниры и кабанчик правой половины руля высоты, крепление правой расчалки к балке, шарниры и кабанчик руля поворота, крепление обеих расчалок к килю, шарниры и кабанчик левой половины руля высоты, крепление левой расчалки к балке, костыль и крюк самопуска. На этом осмотр оперения заканчивается.

По окончании осмотра оперения механик переходит к осмотру левого крыла, по пути проверяя состояние левых расчалок хвоста и тросов рулей. Осмотр левого крыла производится в порядке обратном правому. После этого производится осмотр колесного шасси (если таковое имеется) и запускного крюка. По ходу осмотра механиком даются рас-

поряжения об исправлении обнаруженных дефектов, какие должны быть немедленно исправлены. По окончании осмотра и устранению дефектов производится проверка регулировки на-глаз, для чего №№ 2 и 4 удерживают крылья планера горизонтально, а № 7 подымает хвост. Для облегчения работы № 7 в кабину предварительно садится № 1. По окончании осмотра и проверки регулировки механик докладывает инструктору о готовности машины.

Доставка планера типа «УС—3» от места стоянки на старт в случае, если последний расположен от места стоянки ближе 1-го километра на его постоянном шасси. В случае, если старт находится на расстоянии, превышающем 1 километр, необходимо пользоваться специальной тележкой. Планер «ПС—1» не имеет колесного шасси, поэтому доставка его на старт во всех случаях должна производиться на тележках. Если старт расположен от места стоянки на расстоянии более 3-х километров и с препятствиями, рекомендуется перевозить планер в разобранном виде на специальной тележке. Во всех случаях, если имеются подходящие условия, лучше всего доставлять планер на старт летом. При перевозке планера от места стоянки на старт его сопровождают, не считая ведущего, лошадь — 2 человека, которые удерживают планер от опрокидывания ветром при помощи веревочных петель, продетых в предназначенные для этого ушки на крыльях. Рули и элероны во время перевозки должны быть закреплены ранее указанным способом.

Запуск планера. При запуске планера должны быть соблюдены следующие правила:

- 1) Штопор с тросом должен быть надежно завернут в землю и проверен механиком.
- 2) Натяжка амортизатора должна быть только необходимой силы для взлета при имеющейся скорости ветра.
- 3) Недопускается набор высоты на амортизаторе, т. к. это вызывает значительные и нежелательные перегрузки.
- 4) На предположенном маршруте полета не должно быть препятствий.

Обслуживание планера на старте.

- 1) После посадки пилот сидит в кабине пока к нему не подойдут планеристы из группы.
- 2) При доставке планера на старт от места посадки лошадью, его сопровождает летевший. В случае, если ветер более 5 м/с для сопровождения со старта выделяется еще один человек. Во время перевозки руль высоты должен быть приподнят, что достигается привязыванием ручки пилотским поясом.
- 3) В течение полетного дня планер осматривается планеристами и механиком группы, согласно следующего регламента:

- а) при нормальных посадках через каждые 2—3 посадки,

б) после каждой грубой посадки.

Осмотр производится по ранее изложенному методу. Все замеченные при осмотре дефекты, если устранение их лежит в пределах компетенции механика, должны быть немедленно устранены.

4) Во время перерыва в полетах планер должен быть поставлен боком к ветру, с наклоном в сторону ветра; рули и элероны должны быть закреплены, наклоненное крыло привязано. Необходимо, если ветер сильный, ставить планер в места защищенные от ветра (балки, овраги, кусты и т. п.), оставляя дежурных. По окончании полетной работы, планер должен быть осмотрен планеристами и механиком по ранее указанному методу.

По доставке планера к месту хранения, перед постановкой его в ангар, он должен быть тщательно очищен от пыли и грязи.

Аварии и поломки

Аварией называется поломка планера с повреждением какой-либо основной части планера. Под основными частями подразумеваются: 1) крылья, 2) кабина, 3) балка и оперение.

О всякой имевшей место аварии немедленно составляется по соответствующей форме аварийный акт в 3-х экземплярах. Один направляется в техническую часть (если она имеется), один в летную часть и один в организацию ОАХ, коей подчинен кружок, станция или школа. Помимо акта делаются соответствующие записи в формуляре.

Поломкой называется всякая поломка второстепенной части планера, происшедшая по какой-либо причине. Под второстепенными частями подразумеваются: 1) с'емный обтекатель, 2) подкосы крыла, 3) нервюры крыла и оперения, и т. п. О поломках делаются записи в формуляр и акты не составляются. Сведения о поломках сообщаются в организацию ОАХ.

Ремонт: Ремонт разбивается на две категории:

- а) полевой,
- б) стационарный.

Полевой ремонт производится на старте силами группы под руководством механика при помощи инструментов и материалов, имеющихся в его сумме.

1) Замена ослабевшей расчалки, 2) Заклейка разрыва обтяжки, 3) Замена предохранительных сережек, 4) Исправление борта сиденья, 5) Исправление мелкой поломки с'емного обтекателя, 6) Перемотка амортизации шасси и т. п. мелкие работы, не затрагивающие основные и соединительные детали.

Стационарный ремонт производится в условиях мастерских, и в свою очередь разбиваются на две группы: капитальный и текущий.

Текущий ремонт отличается от капитального тем, что он устраняет дефекты износа в плановом порядке и последствия мелких поломок.

Текущий и капитальный ремонт производится на основе «Норм эксплуатации».

Учет работы:

Важность учета работы планера очевидна. Без него немислимы: ни соблюдение норм эксплуатации, ни анализ достижений или недочетов. Поэтому на учет полетной работы планера должно быть обращено самое серьезное внимание. Полетная работа планера учитывается формуляром, который должен заполняться в конце каждого полетного дня. Эта обязанность возлагается на механика планера. Кроме того для проведения общеполетного учета периодически через каждые 5 летних дней, а затем за месяц должны составляться сводки для представления в местную организацию ОАХ и в Планерный отдел Ц. С. ОАХ СССР.

Учет работы планеров рекомендуется проводить при помощи линейных графиков типа «Ганта».

Приложение:

- 1) Инструкция по приемке планеров.
- 2) Форма приемочного акта.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИЕМКЕ ПЛАНЕРОВ ТИПА «УС-3» и «ПС-1»

§ 1. Для выявления и устранения дефектов, могущих появиться в результате небрежной упаковки или плохих условий перевозки, а также для документального оформления факта получения планера, каждый вновь поступающий в школу или на станцию планер должен должен пройти приемку.

§ 2. Приемка производится на основании приказа по школе или станции комиссией в составе: председателя — нач. технической части (если его нет — нач. летной части) и членов: инструктора летной части и представителя хозяйственной части.

Примечание: При отсутствии в штате школы или станции указанных выше должностных лиц, комиссия составляется из лиц, фактически исполняющих эти функции.

§ 3. В целях наилучшего выявления всех могущих иметь место дефектов, приемка должна производиться в следующем обязательном порядке:

- 1) Проверка испытания частей и их состояния.
- 2) Сборка и регулировка.
- 3) Полетные испытания.

§ 4. Приемка планера документируется актом по форме № 1 (см. приложение) в 3-х экземплярах: один экземпляр

вкладывается в карман для формуляра планера, два экземпляра передаются в хозяйственную часть для дальнейшего оформления, в зависимости от результатов приемки.

§ 5. При проверке наличия частей планеров надлежит руководствоваться описью частей, находящихся при планере.

§ 6. При оценке состояния частей планера надлежит руководствоваться указаниями, изложенными в §§ 7, 18 настоящей инструкции.

§ 7. Обтяжка частей планера должна быть достаточно и ровно пропитана аэролаком первого покрытия, наличие на ней морщин, вмятин, прорывов или намоканий—недопустимо.

§ 8. Деревянные части планера не должны иметь трещин, забоин, коробления или намокания. Кроме того все части, непосредственно соприкасающиеся с землей, должны быть покрашены масляной краской. Наличие вышеуказанных дефектов — недопустимо.

§ 9. Все металлические детали планера, служащие для соединения его частей или для приведения в движение органов управления, за исключением трущихся поверхностей, должны быть покрашены серой или черной краской и смазаны тавотом. Наличие у них изгибов, вмятин, трещин и надрывов — недопустимо. Кроме того должно быть обращено особое внимание на правильность формы отверстий, служащих для соединения, наличие в них овалов—недопустимо.

§ 10. Все металлические детали должны стоять на своих местах, прилегая к соответствующей деревянной детали плотно и без люфта. Наличие в их установке зазоров, кроме предусмотренных конструкцией, вдавленностей металла в дерево и люфтов—недопустимо.

§ 11. Болты, крепящие детали, должны быть поставлены без перекоса и достаточно затянуты, причем конец болта должен быть опилен заподлицо с гайкой и раскернены не менее как 3 точками. Наличие отступлений от указанного—недопустимо.

13. Тросы управления должны быть густо смазаны тавотом и за исключением тросов управления элеронами, свернуты в кольца. В концы тросов должны быть вделаны оцинкованные или латунные коуши. Заплетка должна быть снаружи заделана мягкой проволокой. Наличие отступления от указанного, а также наличие ржавчины и резких перегибов—недопустимо.

§ 14. Проволока управления и расчалки хвоста должны быть свернуты в кольца и смазаны тавотом. Концы проволоки должны иметь правильную форму и заделаны при помощи туранов, соответствующих диаметру проволоки размеров. Кроме того не должно быть на проволоке ржавчины и перегибов или их следов. Наличие отступлений от указанного—недопустимо.

§ 15. Танделы и соединительные валики должны находиться на своих местах, смазаны тавотом и предохранены от утери контровкой.

§ 16. Шарниры рулей должны быть установлены без перекосов и люфта, а также смазаны тавотом и иметь на себе контровку.

§ 17. Ручное и ножное управление планера должны быть смазаны тавотом, иметь легкий, но без люфта ход. Наличие тугого хода также как и люфта—недопустимо.

§ 18. При наличии сомнений в даче оценки состояния деталей и частей, а также моментов не предусмотренных нашей инструкцией надлежит пользоваться «Техническими условиями» на поставку планеров типа «УС-3» и «ПС-1», чертежами и спецификациями на указанные планеры и кроме того для планера «УС-3» «Описанием планера «УС-3»—автор инж. Антонов О. К.

§ 19. Сборка и регулировка планера производится согласно правил, изложенных в части §§ «Инструкции по сборке и регулировке планеров типа УС-3 и ПС-1», а также §§ 20—23 настоящей инструкции.

§ 20. Сборка должна производиться без всякой подгонки. Наличие последней расценивается как дефект.

§ 21. Все части планера должны соединяться плотно и без люфта. Наличие люфта недопустимо.

§ 22. Соединительные валики и болты должны входить в предназначенные для них отверстия свободно от руки или ударов легкого молотка и без люфта. Наличие тугой посадки валиков или болтов, а также люфта—недопустимы.

§ 23. Тросы и расчалки должны иметь нормальную натяжку, при этом хвостовая часть тандела с нарезкой должна быть утонена в муфту не менее 5 витков. Отступление от указанного — недопустимо.

§ 24. Полетные испытания могут быть произведены только после занесения в приемочный акт соответствующего решения комиссии.

§ 25. Полетные испытания планеров типа УС-3 и ПС-1 должны быть произведены, согласно программ и указаний, изложенных в §§ 26—33.

§ 26. Полетные испытания планера типа УС-3 должны быть произведены по следующей программе:

- 1) Балансировочный—один полет.
- 2) Полет по прямой—один.
- 3) Полет на развороты и проверка устойчивости и управляемости — 2 полета.

§ 27. Балансировочный полет планера типа «УС-3» и «ПС-1» производится при ветре скоростью не более 4-х м/с с ровной местности или склонов крутизной не более 1/15. Натяжка амортизатора должна быть нормальной для соот-

ветствующих полетов: для балансировочного не более 2-х человек на конец и для остальных не более 3-х.

§ 28. Полет на развороты с проверкой устойчивости и управляемости производится со склонов крутизней не более $15-25^\circ$ при ветре не более 4 м/с.

Задание на 1-й полет: 3 разворота по 45° с выходом на прямую против ветра.

Задание на 2-й полет:—2 разворота на 90° с выходом на прямую против ветра.

В полете по прямой проверяется устойчивость планера, для чего ручка немного ослабляется, держится свободной. Планер проявит тенденцию опустить или приподнять нос или итти спокойно не меняя режима. Бросать ручку категорически воспрещается.

§ 29. Указанная программа полетных испытаний является нормальной. При наличии неясностей в проведении планера в полете, количество полетов может быть увеличено.

§ 30. В случае выявления наличия в управлении планера особенностей, последние устраняются соответствующей регулировкой, после чего производится поверочный полет.

§ 31. В случае невозможности устранения особенностей управления, наличие последних фиксируется в акте и обязательно заносится в формуляр.

§ 32. Полетные испытания должны производиться наиболее опытным пилотом по назначению начальника летной части школы или станции.

§ 33. Все обнаруженные дефекты фиксируются актом, причем обязательно установление причин, вследствие которых они произошли.

§ 34. В случае положительных результатов приемки, председателем комиссии делаются соответствующие записи в формуляр планера, после чего формуляр передается в летную часть, а планер в эксплуатацию.

§ 35. В случае отрицательных результатов приемки председателем комиссии делаются соответствующие записи в формуляр, который передается в хозчасть для реализации постановления комиссии.

§ 36. Результаты приемки утверждаются начальником школы или станции и отмечаются приказом по школе или станции.

Отв. ред. Минов.

Поступило в произв. 3/IV—33 г.

Подпис. к печати 27/IV—33 г.

Уполн. Главлита В—55944

Зак. 708

Тираж 5000

Типография газеты «За Индустриализацию», Москва, Цветн. бульв. 30.