

ВОЕННО-ВОЗДУШНЫМИ СИЛАМИ
СОВЕТСКОЙ АРМИИ



ЯКОВЛЕВ-12

ИНСТРУКЦИЯ
ЛЕТЧИКУ

1952

ИНСТРУКЦИЯ ЛЕТЧИКУ

**ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ**

САМОЛЕТА ЯК-12

С МОТОРОМ М-11ФР.

1952

СОДЕРЖАНИЕ

1. Подготовка к полету

Предполетный осмотр	6
Перед посадкой в кабину	8
После посадки в кабину	8
Перед ночным полетом	13
Подготовка мотора к запуску	14
Запуск мотора	16
Проба мотора	20
Проверка и подготовка радиостанции и радиополукомпаса . .	23

2. Взлет и набор высоты

Руление	30
Подготовка к взлету	32
Взлет и набор высоты	34

3. Горизонтальный полет 41

4. Посадка

Уход на второй круг	46
Остановка мотора	47

ПОДГОТОВКА

K

ПОЛЕТУ



[Faint handwritten notes at the bottom of the page]

ЗАКРЫТО

ОТКРЫТО



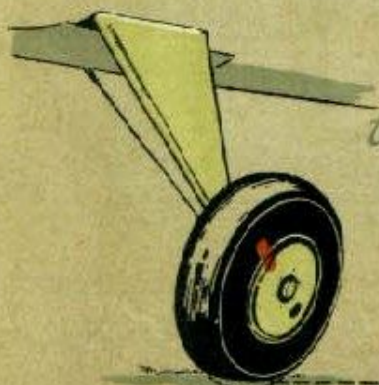
ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР

Осмотреть воздушный винт: убедиться, что лопасти винта не имеют внешних повреждений и люфта, проверить легкость поворота лопастей и контрошку противовесов.

Раскрыть капоты мотора, проверить отсутствие течи бензина и масла.

Убедиться, что из фильтра-отстойника (зимой и из корпуса пожарного крана) слит отстой горючего.

Проверить плотность прилегания капотов к каркасу и надежность закрытия замков.



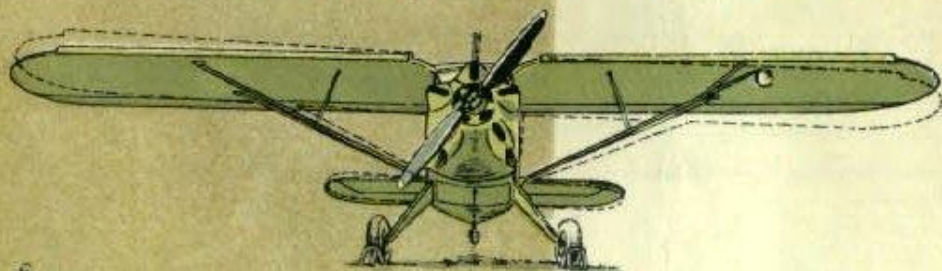
ШТОК

150-180 мм

15-20 мм

30-40 мм

Осмотреть шасси, проверить состояние покрышек и обжатие пневматиков. Обжатие пневматиков должно быть в пределах 30—40 мм. Проверить одинаково ли натянуты амортизаторы шасси (отсутствие крена).





Проверить количество масла при помощи маслостмерной линейки на пробке заливной горловины масляного бака.

В баке должно находиться 15 литров масла.

Открыть пробки бензиновых баков и проверить наличие горючего.

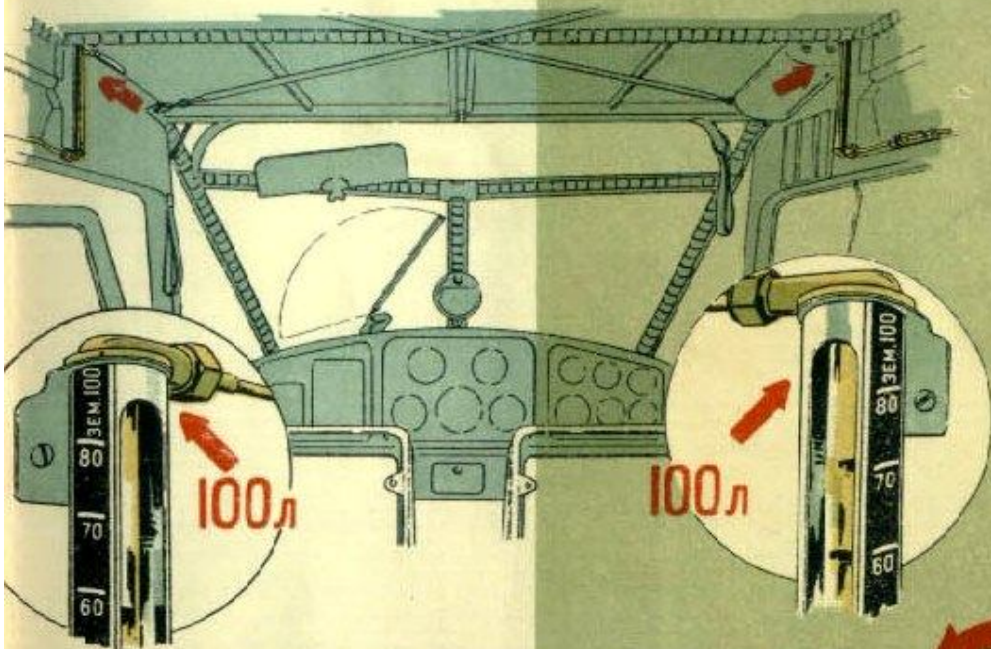
ПЕРЕД ПОСАДКОЙ В КАБИНУ

Перед посадкой в кабину проверить, нет ли в кабине посторонних предметов. Убедиться, что переключатель магнето находится в положении „выключено“, кнопка запуска законтрена, а красная точка на ободке в верхнем положении.

ПОСЛЕ ПОСАДКИ В КАБИНУ

Проверить, законтрена ли грузовая дверь. Штырь конторки должен быть вставлен в гнездо до отказа.

Проверить, не загрязнены ли и не повреждены ли стекла фонаря.



Проверить количество горючего. Количество горючего проверяется по двум бензиномерам. При полной заправке баков трубки бензиномеров должны быть полностью заполнены бензином.

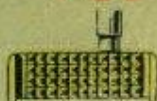
Проверить по манометру давление в воздушной системе, открыв кран воздушной сети. Давление воздуха должно быть 50 ат.

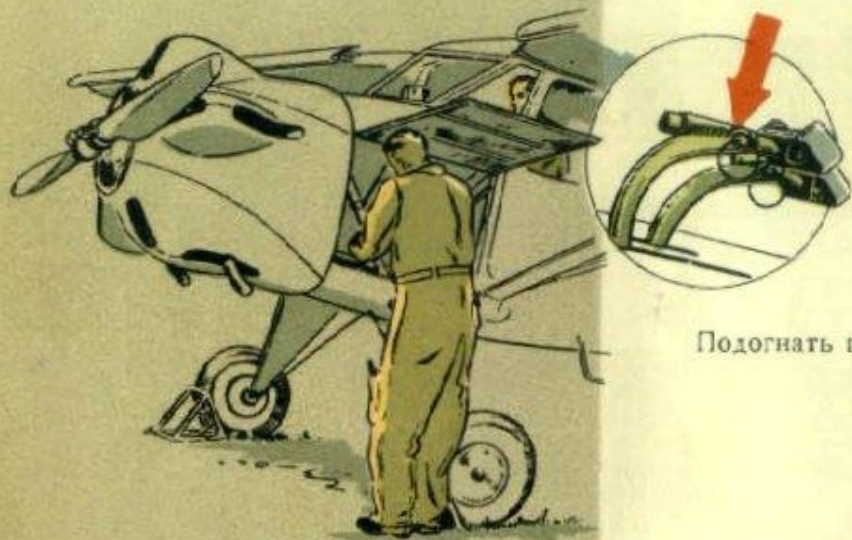
Если давление меньше, систему дозарядить от аэродромного баллона.

Проверить герметичность системы тормозов; при полном нажатии на педаль тормозов и нейтральном положении педалей не должно быть слышно шума травления воздуха.

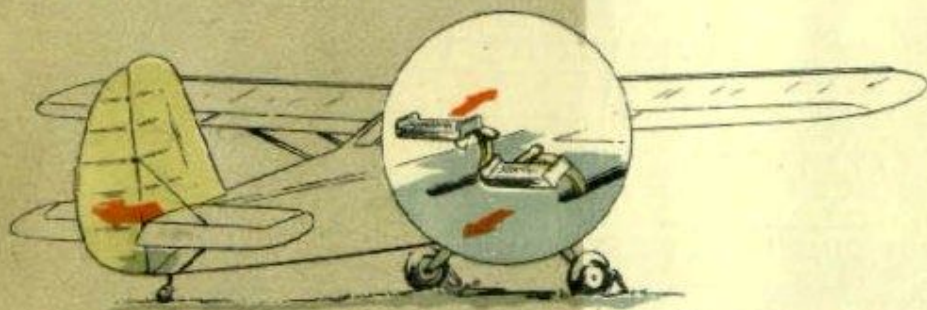


*Шума воздуха
не слышно!*





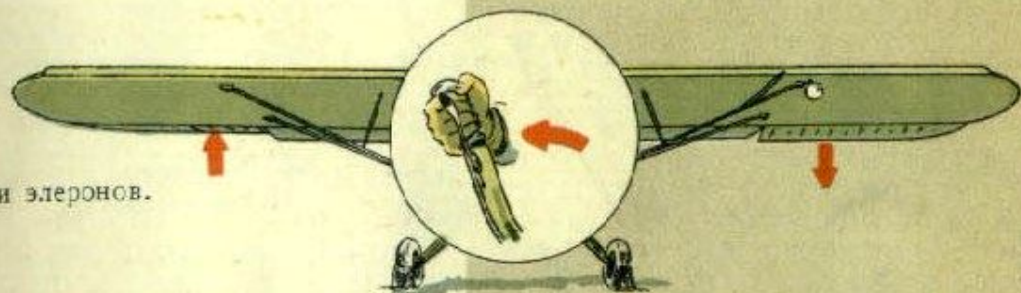
Подогнать педали по росту.



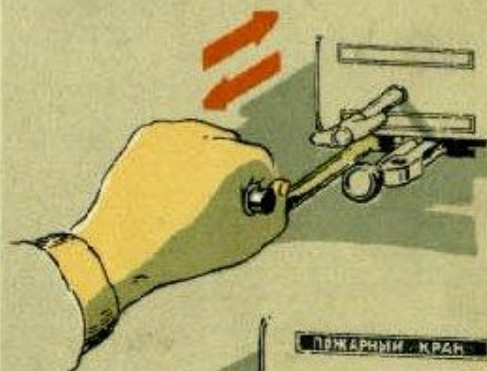
Проверить плавность и полноту хода педалей и ручки, и правильность отклонения рулей



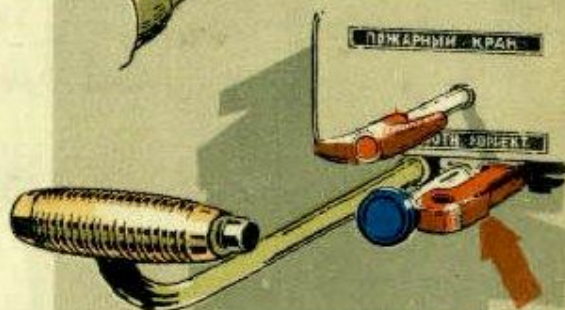
и элеронов.



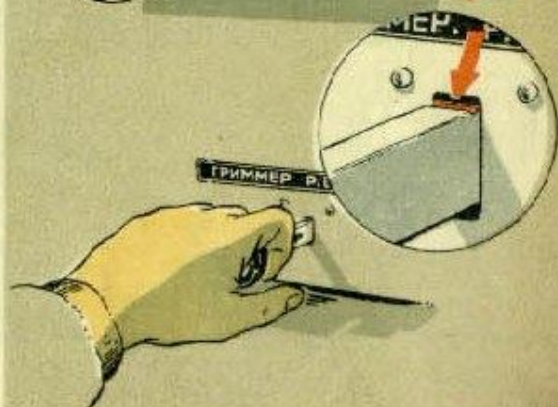
Проверить управление мотором: проверить плавность движения рычага нормального газа.

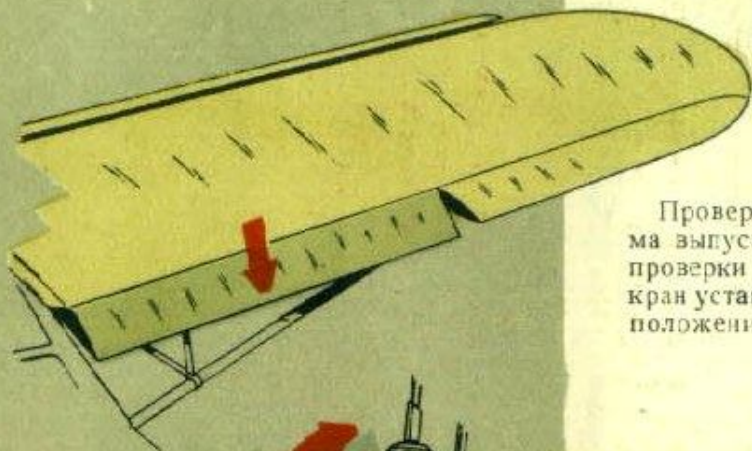


Убедиться, что рычаг высотного корректора зафиксирован.

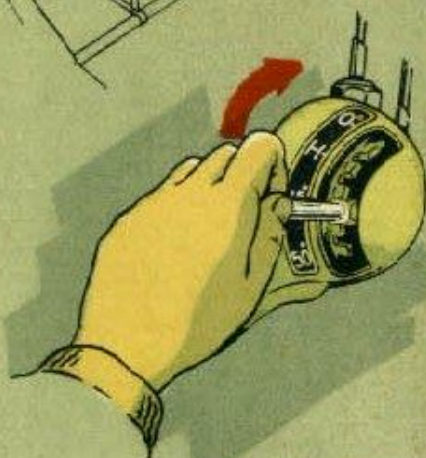


Установить триммер руля высоты в нейтральное положение (по метке и визуальному наблюдению за триммером).





Проверить работу механизма выпуска закрылков. После проверки работы закрылков кран установить в нейтральное положение.



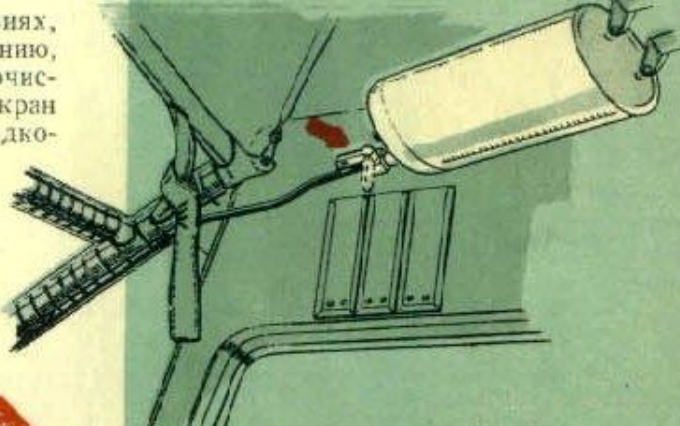
Включить аккумулятор и проверить по вольтамперметру зарядку аккумулятора. Напряжение электросети при включенных электропотребителях (радиоприемник или РПКО-10 М) должно быть не менее 24 вольт.



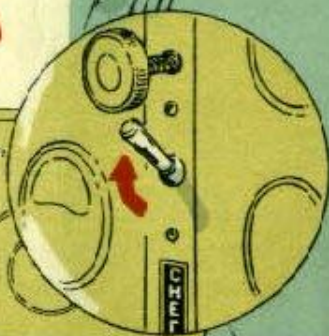
24 в.

Установить стрелку высотомера на нулевое деление, проверить показания часов и если нужно завести их.

Перед полетом в условиях, способствующих обледенению, проверить работу снегоочистителя, для чего открыть кран антиобледенительной жидкости, включить снегоочиститель и убедиться в поступлении спирта на стекло фонаря.



ПЕРЕД НОЧНЫМ ПОЛЕТОМ

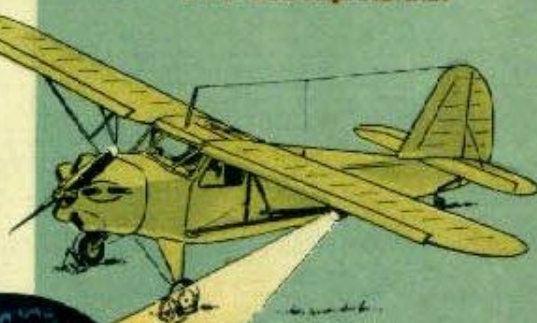


ФАРА

АНО ПЛАФ. КОМПАС. КАРТА

УФО ОСВЕЩ. КАБИНЫ

Проверить исправность аппаратуры освещения: лампы кабинного освещения, подсвета компаса, подсвета карты, плафона в грузовом отсеке, ультрафиолетового облучения и аэронавигационных огней. Взять с собой в полет карманный фонарь.

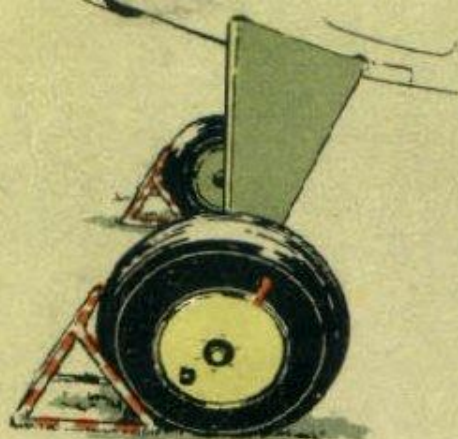


Проверить исправность фары.



ПОДГОТОВКА МОТОРА К ЗАПУСКУ

Проверить наличие колодок под колесами. Убедиться в отсутствии в плоскости вращения винта и перед самолетом посторонних предметов.



Открыть пожарный кран.



Поставить рычаг нормального газа в положение, соответствующее 700—800 об/мин, передвинув рычаг вперед на 5—10 мм от крайнего заднего положения.



Расконтрить рукоятку заливного насоса, повернув ее влево.

Убедиться, что аккумулятор

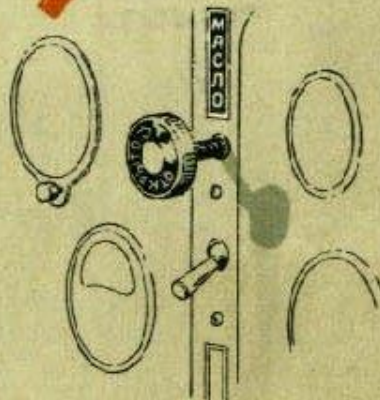
и магнето выключены, (тумблер аккумулятора опущен вниз, а лапки магнето на „0“),

а колодец маслобака закрыт.

Убедившись, что магнето, аккумулятор и кнопка запуска мотора выключены, дать команду — „провернуть винт!“ Механик проворачивает винт после того как на его вопрос „выключено?“ получает утвердительный ответ от летчика „выключено!“.

Предупреждение!

При подготовке мотора к запуску, во избежание гидроудара, проворачивать винт по ходу на 3—4 оборота. Категорически запрещается проворачивать винт вручную у горячего мотора.



ЗАЛИВНОЙ ШПРИЦ



Есть
от Вукца!



АККУМ. —



Во время проворачивания винта (3—4 оборота по ходу) произвести заливочным насосом 3—5 подач горючего летом и до 5—8 подач зимой.

ЗАПУСК МОТОРА

Взять ручку управления самолетом на себя и установить педали в нейтральное положение.

Дать команду — „от винта“, подать команду „воздух“. После ответа механика „есть от винта“

включить аккумулятор.

Включить магнето.

Расконтрить кнопку запуска, повернув стопор вправо.



Запустить мотор, энергично нажимая на кнопку запуска. Держать кнопку нажатой не более 5 секунд.



После запуска мотора убрать рычаг нормального газа до 500—600 об/мин и, если в течение 15—20 секунд давление масла не достигнет $1,5 \text{ кг/см}^2$, остановить мотор для выяснения и устранения причины отсутствия давления.

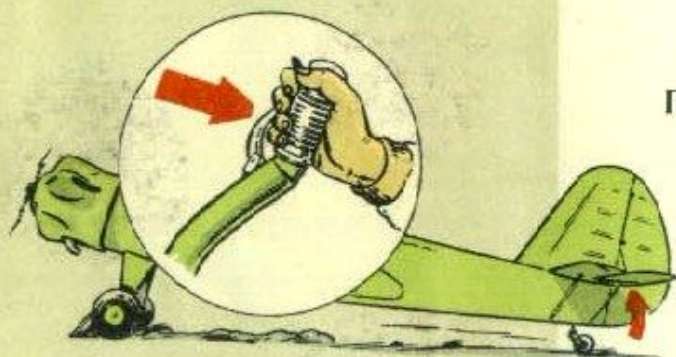




Законтрить заливной насос и пусковую кнопку.

Примечание.

Если мотор после 3—4 попыток не запустился, прекратить запуск мотора, выявить неисправность и устранить ее.



ПРОГРЕВ МОТОРА

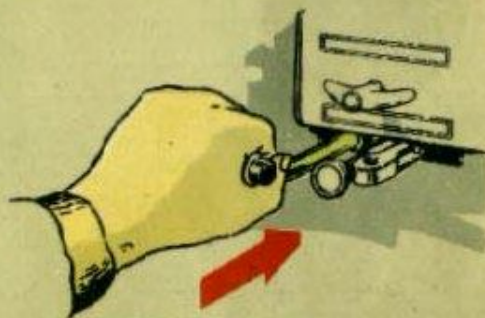
Добрать ручку управления самолетом до отказа на себя и нажать гашетку тормозов.

800-900 об/мин.



Прогрев мотора производить на 800—900 об/мин до температуры масла на входе в мотор 30° С.

30°С



Постепенно перевести мотор на 1400 об/мин и продолжать прогрев пока температура головок цилиндров будет не ниже 100° С и температура масла на входе в мотор не менее 40° С.

НЕ НИЖЕ 100°С



1400 об/мин.



НЕ МЕНЕЕ 40°С

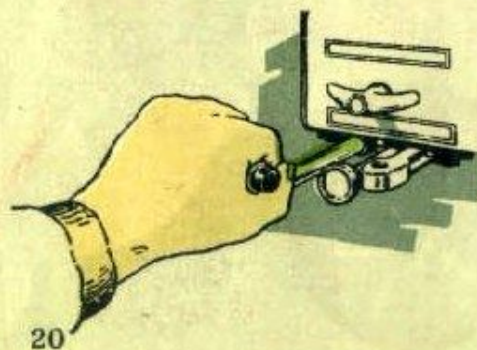


ПРОБА МОТОРА



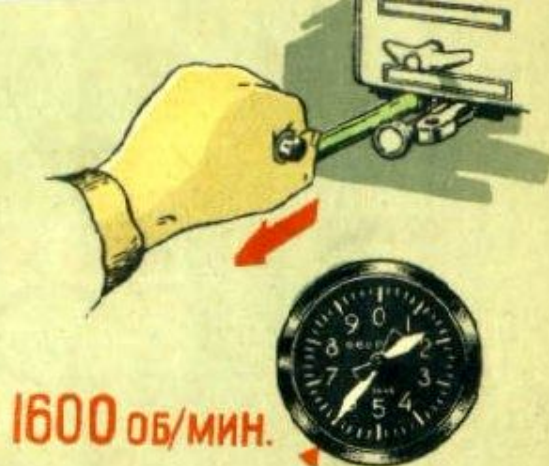
Проверить работу мотора на полном газе. Показания приборов должны находиться в следующих пределах:
 обороты мотора 1850 ÷ 1900 об/мин;

давление масла 4—6 кг/см²;
 давление бензина 0,2—0,5 кг/см².



Продолжительность пробы мотора на полном газе не более 30 секунд.

Уменьшить обороты мотора до 1600 об/мин и проверить работу магнето и свечей, выключая попеременно одно из магнето: при работе мотора на одном магнето падение оборотов не должно превышать 50 об/мин.



Проверить работу мотора на малом газе. При полностью убранном рычаге нормального газа в крайнее заднее положение, мотор должен устойчиво работать при 400—450 об/мин. при давлении масла не ниже $1,5 \text{ кг/см}^2$ и давлении бензина $0,15-0,25 \text{ кг/см}^2$.



Проверить приемистость мотора. Переход от малого до полного газа должен совершаться в течение 2—3 секунд.



1850-1900 об/мин.



450 об/мин.

2-3 сек.



40-75°C

70°C

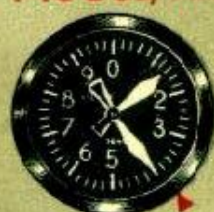


240°C

220°C



1400 об/мин.



Вход в карбюратор

+10°C

Предупреждение

При пробе мотора температуры не должны превышать головок цилиндров 240°C; температура масла на входе в мотор 70°C.

Нормальную температуру масла поддерживать постепенным открытием колесца маслобака.

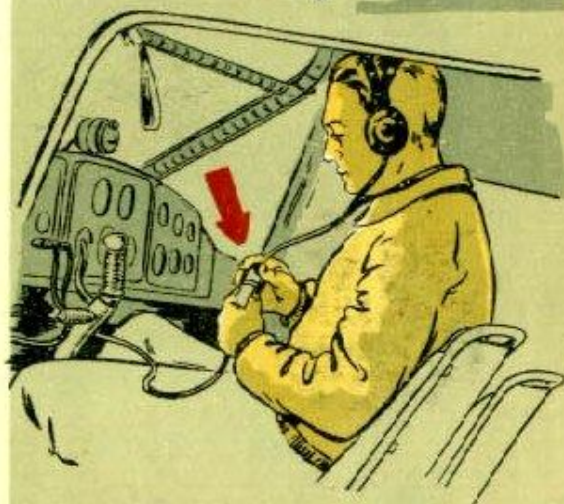
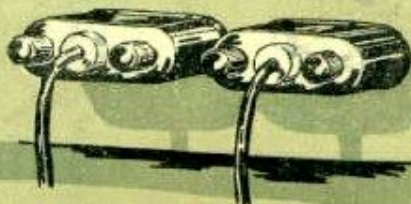
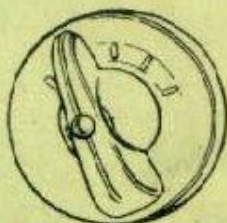
Выключив аккумулятор проверить работу генератора на 1400 об/мин. При нажатии на кнопку вольтамперметра напряжение должно быть 27—29 вольт. Генератор должен работать начиная с 1100 об/мин. При исправном генераторе стрелка вольтамперметра должна находиться слева от нуля, т. е. показывать ток зарядки аккумулятора.

ПРОВЕРКА И ПОДГОТОВКА РАДИОСТАНЦИИ И РАДИОПОЛУКОМПАСА

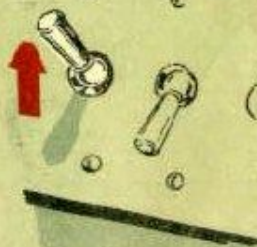
Включить вилки „ТЛФ“ и
„Ларинг“ в соответствующие
гнезда на щитке управления
РПКО-10 М.

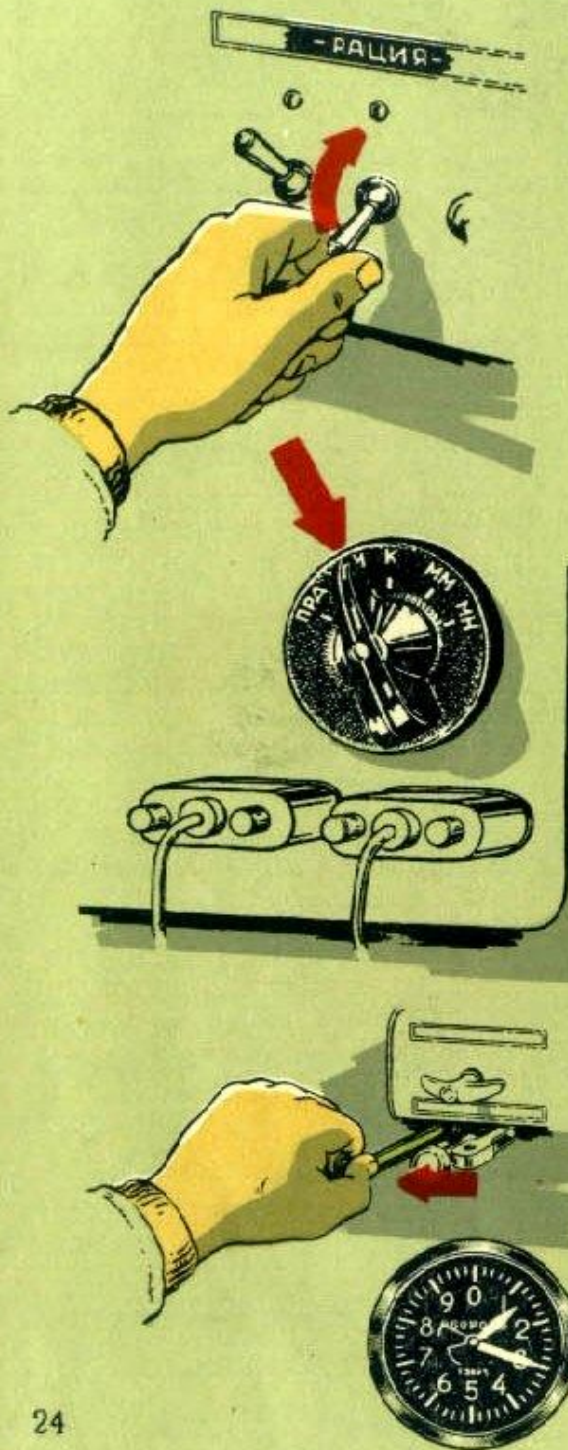
Соединить разъемную ко-
лодку на шнуре шлемофона
и подогнать ларингофоны.

Убедиться, что аккумулятор
включен.



АККУМ. —





Включить радиостанцию.

Переключатели на щитке управления РПКО-10 М поставить в положение „ПРМ“ и через одну-две минуты настроить приемник и проверить его работу.

Проверить работу передатчика при работе мотора на оборотах не менее 1300 об/мин, для чего нажать кнопку на рукоятке рычага нормального газа и вызвать наземную радиостанцию.

НЕ МЕНЕЕ 1300 об/мин.

Проверить работу приемника при работе мотора на полных оборотах, для чего отпустить кнопку на рукоятке рычага нормального газа, а рычаг нормального газа поставить в переднее крайнее положение и произвести прием наземной станции.

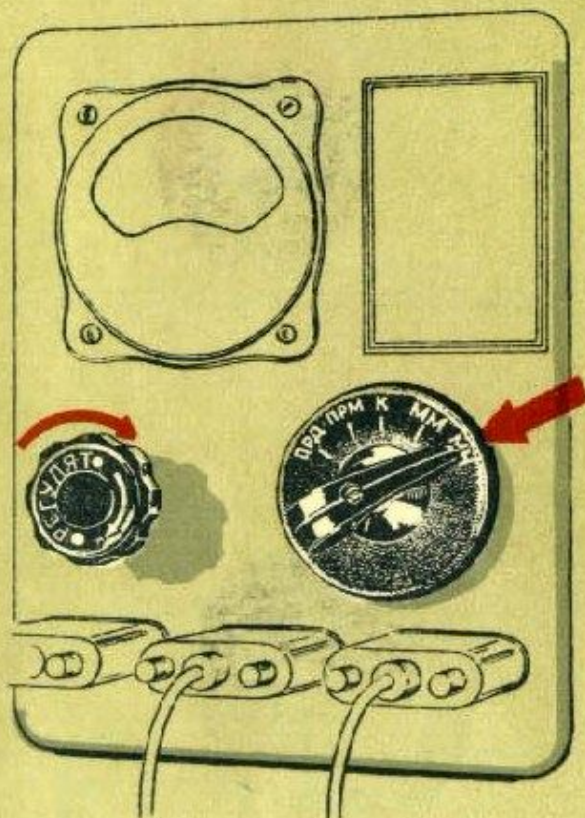
При необходимости произвести подстройку приемника ручкой настройки.

При недостаточной или избыточной громкости передачи установить требуемую громкость ручкой «тише—громче».





После проверки радиостанции выключатель «рация» не выключать.



Проверить работу радиополукомпаса РПКО-10М, для чего вывести регулятор громкости до отказа вправо.

При работе приводной радиостанции немодулированными сигналами установить переключатель рода работ на щитке управления РПКО-10 М в положение «МН», подождать 1—2 минуты, настроиться на частоту приводной радиостанции и прослушать ее позывные.

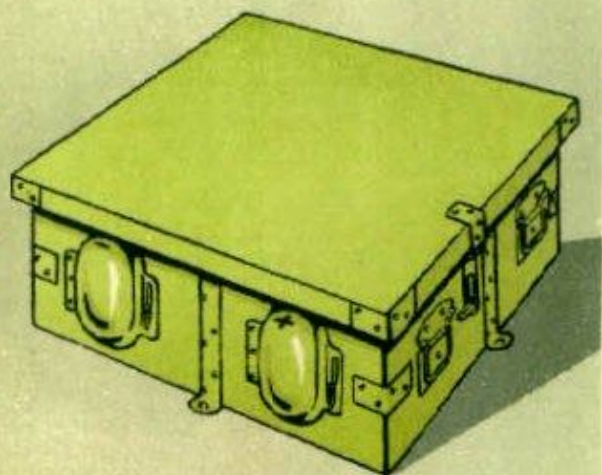
При работе приводной радиостанции модулированными сигналами установить переключатель рода работ на шитке управления РПКО-10М в положение „ММ“, подождать 1—2 минуты, настроиться на частоту приводной радиостанции и прослушать ее позывные.



Проверить исправность работы индикатора курса РПКО-10М для чего:

переставить переключатель рода работ на шитке управления РПКО-10М в положение „К“ и, руководствуясь взаимным положением самолета и приводной радиостанции, проверить правильность отклонения стрелки индикатора курса.





При неработающем моторе
проверку радиостанции и ра-
диополукомпаса, особенно пе-
редатчика, производить только
от аэродромного аккумуля-
тора.

ВЗЛЕТ И НАБОР ВЫСОТЫ



РУЛЕНИЕ



Для лучшего обзора при рулении поднять сидение.



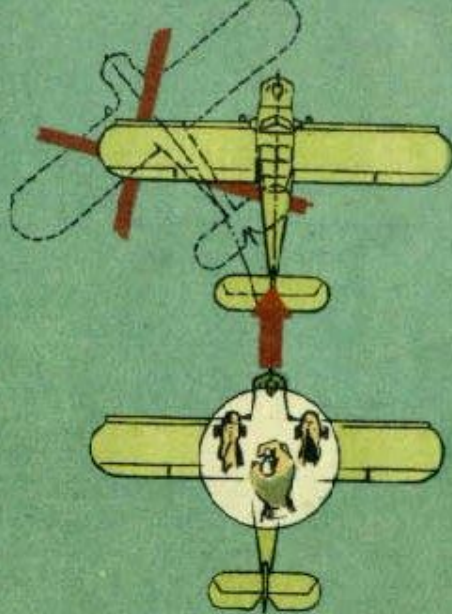
Подать команду — „убрать колодки“ и, получив ответ, что колодки убраны, начать руление.

900-1100 об/мин.



Самолет рулит по грунту при работе мотора на 900—1100 об/мин.

Проверить синхронность работы тормозов при рулении.



Рудить на самолете можно как с застопоренным, так и с расстопоренным хвостовым колесом. Развороты с малым радиусом необходимо выполнять с расстопоренным хвостовым колесом, для чего педали поставить нейтрально и плавно отдалить ручку управления самолетом от себя за нейтральное положение, затем дать ногу в сторону желаемого разворота и нажать на гашетку тормозов.



ПОДГОТОВКА К ВЗЛЕТУ

Опустить сидение.

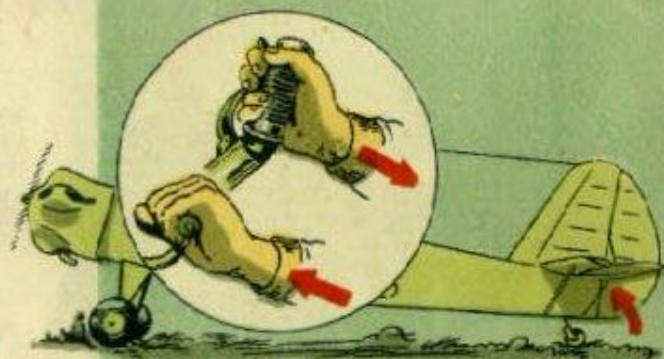
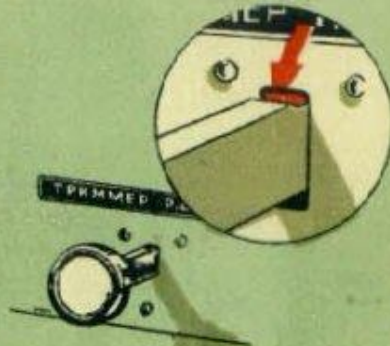


Проверить положение высотного корректора. Рычаг высотного корректора должен находиться в положении полностью на себя и быть зафиксирован.



Опустить закрылки во взлетное положение—15°.

Проверить, установлен ли триммер руля высоты в нейтральное положение (по метке).



1850—1900
об/мин.



240°C



70°C



0,2—0,5 кг/см²

4—6 кг/см²

Полностью затормозить колеса и проверить работу мотора на полном газе. Показания приборов должны находиться в следующих пределах:

Обороты мотора 1850—1900 об/мин

Давление масла 4—6 кг/см²

Давление бензина 0,2—0,5 кг/см²

Температура входящего масла 30—80° С

Температура головки цилиндров 100—240° С

ВЗЛЕТ И НАБОР ВЫСОТЫ

Убедиться, что на взлетной полосе нет посторонних предметов и, получив разрешение на взлет, начать разбег.

Для сохранения прямолинейности взлета следить за направлением разбега по капоту мотора.



Предупреждение!

На разбеге пользоваться тормозами для парирования разворота запрещается.

*Взлетный режим
не более 5 мин*



70-85 км/час.



При взлете с площадки, имеющей ограниченные размеры, рекомендуется производить взлет с применением тормозов — полностью затормозить колеса, перевести рычаг нормального газа до отказа от себя и плавно отпускать тормоза.

Скорость отрыва самолета 70—85 км/час по прибору.

*80-90 км/час
отрыв 135 (165)
125 (150)*



После отрыва выдержать самолет над землей до скорости 75—90 км/час по прибору, после чего плавно переходить на набор высоты.

160-170

Набор высоты производить на скорости 90 км/час по прибору.

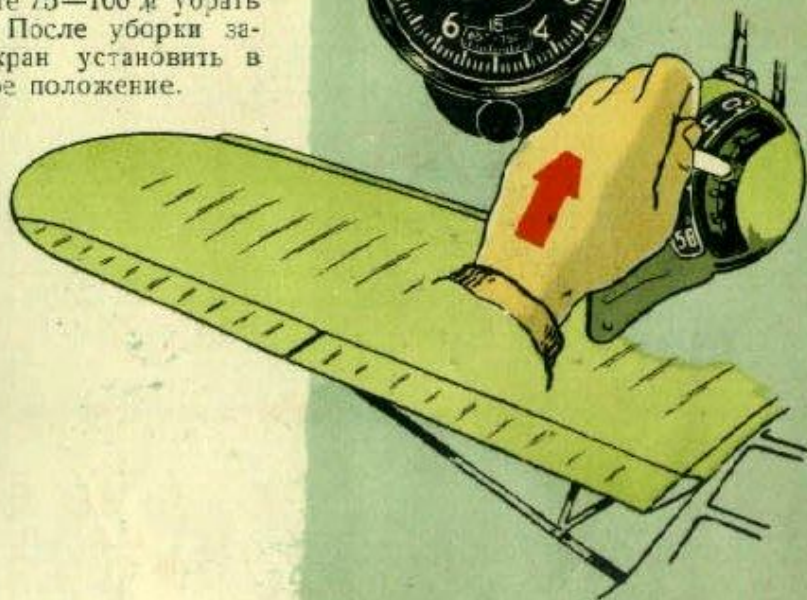
160-170 км/ч

170 км + 20 км/ч

180 км + 20 км/ч

10 м/сек

На высоте 75—100 м убрать закрылки. После уборки закрылков кран установить в нейтральное положение.





Снять давление на ручку триммером руля высоты.

$\eta = 82\%$

$V_{проб} = 165 \text{ км/ч}$

140-190°C

до 240°C



max 220°C

Не более 10 минут!



температура масла 75°C

до 70°C

50-65°C



На наборе высоты максимальная температура головок цилиндров не должна превышать 240°C в продолжение не более 10 минут и масла на входе в мотор до 70°C.

По мере подъема снижать скорость набора высоты на 5 км/час на каждые 500 м высоты.



85 км/час.



500 м

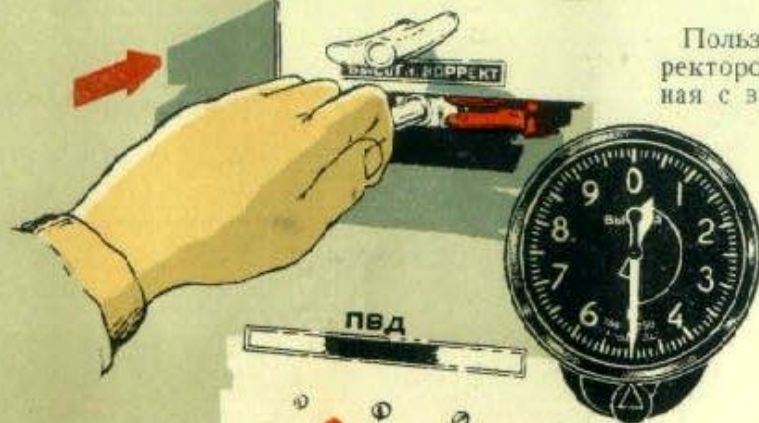


80 км/час.

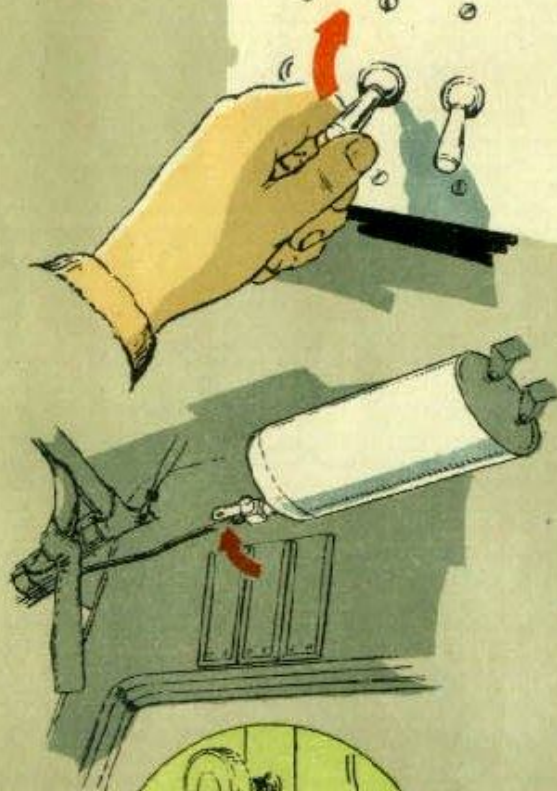


1000 м

Пользоваться высотным корректором разрешается начиная с высоты 500 м.



При атмосферных условиях, способствующих обледенению, включить обогрев трубки ПВД.



открыть кран антиобледенительной жидкости



и включить снегоочиститель.



ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПОЛЕТ



115-120 км/час.



Наивыгоднейший режим горизонтального полета для получения максимальной дальности:

Скорость полета по прибору . . 115—120 км/час
Высота полета . . 500 м
Число оборотов мотора 1540—1600 об/мин



500 м



1540-1600 об/мин.

При горизонтальном полете показания приборов контроля работы мотора должны находиться в следующих пределах:

Давление масла . . 4—6 кг/см²
Давление бензина 0,2—0,5 кг/см²
Температура входящего масла . . 30—70° С
Температура головки цилиндра 100—240° С

НЕ БОЛЕЕ 70°С



4-6 кг/см².

0,2-0,5
кг/см²

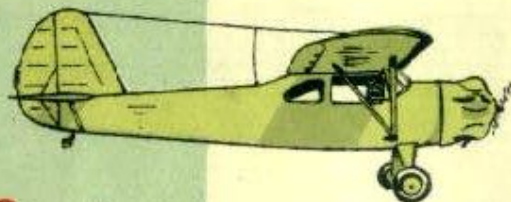


240°С

140-190°С



160 км/час.



Максимальная скорость горизонтального полета у земли 160 км/час по прибору.

При наличии давления на ручку управления самолетом снять нагрузку триммером.

Если самолет имеет стремление к кабрированию—ручку управления триммером подать от себя, при наличии пикирующего момента—на себя.



Виражи производить при крене не более 45° на скорости от 70 км/час до максимальной.

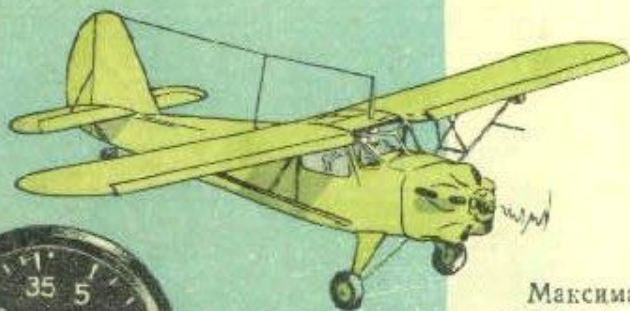
НЕ МЕНЕЕ
70 км/час.



Предупреждение!



ВЫПОЛНЕНИЕ ФИГУР
ВЫШЕГО ПИЛОТАЖА
ЗАПРЕЩЕНО.



НЕ БОЛЬШЕ
250 км/час!

Максимально допустимая
скорость полета по при-
бору не должна превышать
250 км/час.

ПОСАДКА





Запросить наземную радиостанцию о разрешении посадки.

Заккрыть высотный корректор.



80-95 км/час.

Планирование на посадку с убранными закрылками производить на скорости 80-95 км/час по прибору.

170 км/ч



100°C

При длительном планировании не допускать понижения температуры головок цилиндров ниже 100° С.

140°C



100 м

150 м

На высоте 100 м, после четвертого разворота, выпустить закрылки на 50° и планировать на скорости 75-90 км/час.

Уточнить расчет на посадку подтягиванием на моторе до высоты не ниже 20 м.

планирование

150 км/ч

высота

целесообразно

и V=150 км/ч



75-90 км/час.

170 км/ч

Выравнивание самолета на посадку начинать на высоте 3—4 м.

5-6 м

подход 95-97 м

Посадочная скорость самолета 65—70 км/час.



65 км/час.



Торможение начинать во второй половине пробега.



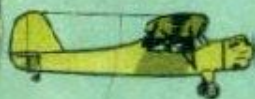
Предупреждение!

Пользоваться тормозами плавно во избежание подъема хвоста.



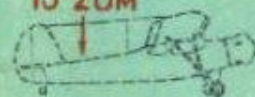


90 км/час.



15-20 м

75-100 м



По окончании пробега осмотреть посадочную полосу, убрать закрылки и приступить к разворачиванию. Перед разворотом отстопорить хвостовое колесо небольшой отдачей ручки от себя (на одну треть от положения „от себя“ до нейтрального). После того как самолет начнет разворачиваться, ручку взять полностью на себя.

При посадке ночью без аэродромного освещения на высоте 50 м включить посадочную фару.

УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ

При необходимости уйти на второй круг плавно дать полный газ и при достижении скорости 90 км/час перейти на набор высоты. При даче газа с выпущенными закрылками необходимо парировать ручкой стремление самолета к кабрированию.

Убирать закрылки на высоте не ниже 75—100 м, так как при убирании закрылков самолет теряет высоту 15—20 м.

ОСТАНОВКА МОТОРА

Перед остановкой мотора охладить его, для чего дать мотору проработать на 450 — 500 об/мин до понижения температуры головок цилиндров до 140° С.

Для облегчения последующего запуска мотора прожечь свечи, для чего повысить обороты мотора на 5 секунд до 800—1000 об/мин.

Остановить мотор убрать рычаг газа,

открыть высотный корректор, подав его вперед

и выключить зажигание.

Останавливать мотор выработкой топлива запрещается!

Предупреждение!

Останавливать мотор выработкой топлива запрещается

450—500 об/мин.

140°С

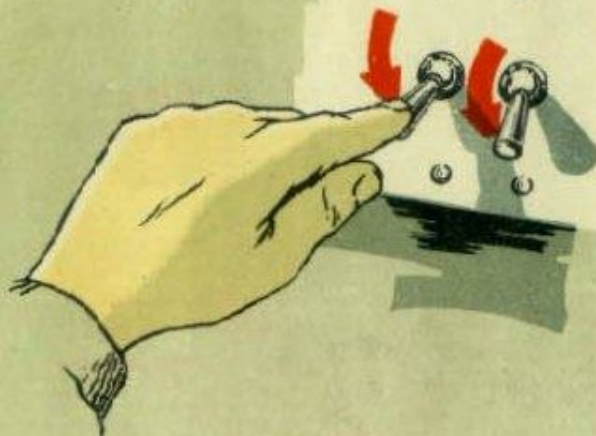


800—1000
об/мин.

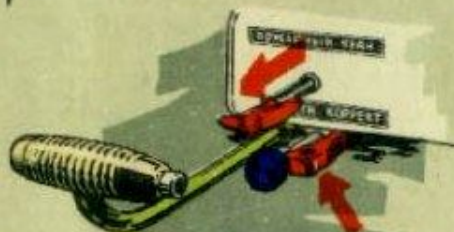


АККУМ - РАЦИЯ

Выключить радиостанцию
и аккумулятор.



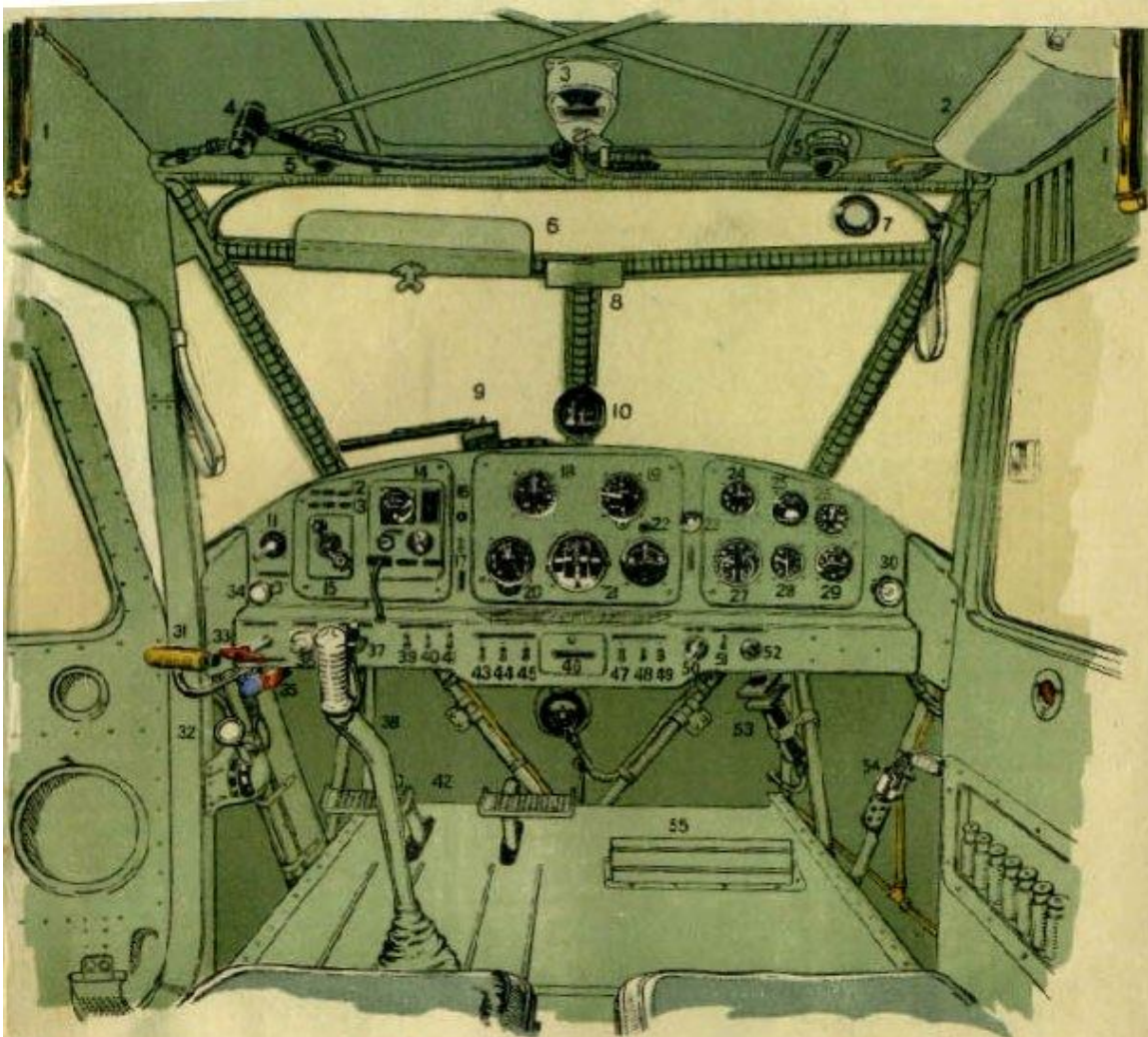
Закреть пожарный кран.



Закреть и законтировать высот-
ный корректор.



Закреть кран воздушной
сети.



- 1—бензиномер;
- 2—бачка антиобледенителя;
- 3—механизм дистанционной настройки РПК;
- 4—лампа УФО;
- 5—вентиляция;
- 6—светофильтр;
- 7—амбизура для ракетного пистолета;
- 8—зеркало;
- 9—снегоочиститель;
- 10—компас КН-11;
- 11—переключатель магнето ПМ-1;
- 12—переключатель ионности РСН-6К;
- 13—переключатель РО РПК;
- 14—индикатор РПО-ПМ;
- 15—индикатор ДУ РСН-5;
- 16—лампа подсветки карты;
- 17—автомат защиты—выключатель фар;
- 18—указатель скорости УС-350;
- 19—барометр ВР-10;

- 20—указатель высоты ВД-12;
- 21—авиаторанс АГК-47Б;
- 22—индикатор курса ИКО-42;
- 23—управление колодезом маслябака;
- 24—тахометр ТЭ-45;
- 25—термометр ТТГ-9;
- 26—манометр сжатого воздуха;
- 27—3-стрелочный индикатор ИИ-3;
- 28—часы АВР;
- 29—вольтметр ВА-140;
- 30—кран воздушной сети;
- 31—рычаг корчального газа;
- 32—кран выпуска закрылков;
- 33—рычаг пожарного крана;
- 34—ручка управления триммером;
- 35—ручка высотного корректора;
- 36—кнопка запуска;
- 37—защелка шприца;
- 38—ручка управления самолетом;
- 39—выключатель АНО;

- 40—выключатель коммаса;
- 41—выключатель пилфона;
- 42—педаль управления рулем поворота;
- 43—автомат защиты—выключатель аккумулятора;
- 44—автомат защиты—выключатель раппи;
- 45—автомат защиты—выключатель снегоочистителя;
- 46—предсхрещители;
- 47—автомат защиты—выключатель авиагоризонта;
- 48—выключатель обогрева трубки ПВД;
- 49—выключатель обогрева часов;
- 50—реостат лампы аэррофон-45;
- 51—выключатель подсветки карты;
- 52—реостат освещения кабины;
- 53—электромотор снегоочистителя;
- 54—ракетный пистолет;
- 55—подножка.