

# ООО "Аэропракт"

24, ул.Полевая, Киев, 03056, Украина

Тел: +380 44 496-77-21

Факс: +380 44 496-77-31

e-mail: [air@prakt.kiev.ua](mailto:air@prakt.kiev.ua)

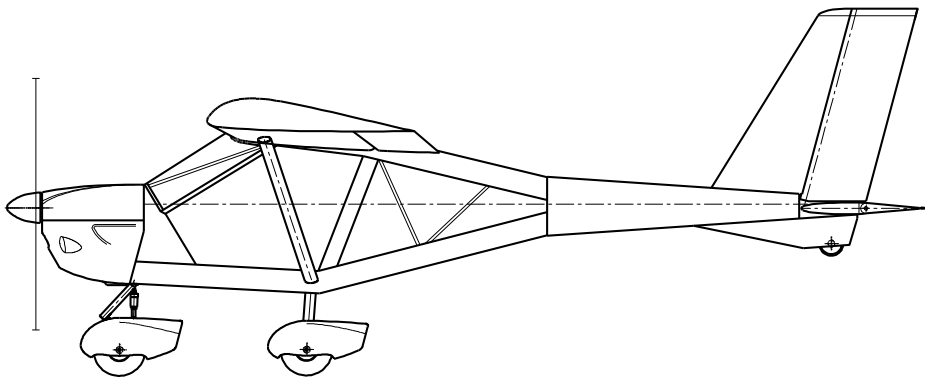
[www.aeroprakt.kiev.ua](http://www.aeroprakt.kiev.ua)

## АЭРОПРАКТ-22LS

Руководство по техническому

обслуживанию

A22LS-PTO-01



**Модель:** АЭРОПРАКТ-22LS (A-22LS)

**Серийный №:**

**Государственный и регистрационный №:**

**№ документа:** A22LS-PTO-01

**Дата выпуска:** 12.09.2012

**Утверждено:** Яковлев Ю.В.

**Подпись:**

**Должность:** *Главный конструктор*

**Печать:**

**Дата одобрение:** 14.09.2012

*Безопасная эксплуатация настоящего самолета обеспечивается при соблюдении соответствующих данных и ограничений, изложенных ниже.*

**СПИСОК ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ**

Ни один из разделов этого руководства никаким образом не может быть скопирован или изменен без письменного согласия Производителя.

Любое изменение настоящего руководства, за исключением указанных значений веса, должно быть внесено в лист изменений на основании документации, полученной от Разработчика.

Новый или исправленный текст на измененных страницах выделяются черной вертикальной чертой с левого края и порядковым номером изменения, а также датой внесения изменения, указываемой внизу на поле с левой стороны страницы.

№ Изменения	Разд.	Страницы	Дата	Утверждено (одобрено)	Дата	Дата внесения изменения	Подпись

**СПИСОК ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ**

Раздел	Страница	Дата	Раздел	Страница	Дата

**Содержание**

1	ВВЕДЕНИЕ.....	6
2	ПЛАНЕР.....	7
3	ШАССИ.....	11
4	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА.....	16
5	ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ.....	20
6	СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ.....	25
7	СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ.....	27
8	ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА.....	28
9	ВЫХЛОПНАЯ СИСТЕМА.....	30
10	ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ.....	32
11	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ.....	33
12	ЭЛЕКТРОСИСТЕМА.....	38
13	СИДЕНЬЯ И ПРИВЯЗНЫЕ РЕМНИ.....	41
14	ДВЕРИ КАБИНЫ.....	42
15	СИСТЕМА СПАСЕНИЯ.....	43

## 1 ВВЕДЕНИЕ

**ВНИМАНИЕ!** Информационные бюллетени безопасности находятся на официальном сайте компании «Аэропракт» <http://www.aeroprakt.kiev.ua>.

В этом руководстве описаны рекомендованные изготовителем самолёта процедуры надлежащего обращения и обслуживания самолёта. Здесь также приведены определённые требования по осмотру и техническому обслуживанию, которые необходимо выполнять для сохранения лётных характеристик и надёжности как у нового самолёта. Рекомендуется придерживаться плановой периодичности смазки и превентивного технического обслуживания с учётом климата и условий эксплуатации.

В руководстве представлены карты проверок, которые содержат информацию об интервале проверок, о рекомендуемом времени замены (Recommend Change Out time – **RCO**), а так же ссылки по обслуживанию для всех частей самолета.

До истечения рекомендованного времени замены отдельных частей самолета либо при его отсутствии эксплуатация ведется по техническому состоянию (On Condition – **OC**). Данные части необходимо осматривать и при необходимости заменять до истечения времени **RCO** (при его наличии).

При проведении осмотров и проверок могут возникнуть вопросы неописанные в данном руководстве. Для получения дополнительной информации, свяжитесь с заводом изготовителем.

При обнаружении следов коррозии на элементах конструкции самолета, свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки. Дальнейшая эксплуатация может быть небезопасной!

На самолете А-22LS весь крепеж до 1 шпангоута, а так же применяемый в электросистеме - метрический, после 1 шпангоута – дюймовый. Моменты затяжек винтов и гаек (если не указан другой) следующие:

Метрический крепеж	Дюймовый крепеж	Момент затяжки, Нм
<b>M5</b>	<b>10-32</b>	<b>6</b>
<b>M6</b>	<b>1/4</b>	<b>10</b>
<b>M8</b>	<b>5/16</b>	<b>15</b>
<b>M10</b>	<b>3/8</b>	<b>25</b>

**ВНИМАНИЕ!** Все болты, гайки (за исключением самоконтращихся), валики, тандеры, должны быть надёжно законтрены.

## 2 Планер

В состав планера самолета А-22LS входят: фюзеляж с лобовым стеклом, задние панели, консоли крыла, подкосы, горизонтальное и вертикальное оперения, зализы крыльев и подкосов, а также капот двигателя. Фюзеляж с килем, подкосы и стабилизатор выполнены из алюминиевого сплава. Каркас консолей крыла, его носок и верхняя обшивка – цельнометаллические, а нижняя обшивка – тканевая. Каркас флаперонов, рулей высоты и направления – металлический, обшивка за лонжероном – тканевая. Задние панели (верхняя и две боковые) в зависимости от исполнения могут быть выполнены из **PVC**, цельнометаллическими либо комбинированными. Зализы и капот двигателя выполнены из стеклопластика.

При обслуживании самолета особое внимание следует обращать на защиту планера самолета от коррозии и на защиту лакокрасочного покрытия. Защита деталей планера от коррозии сводится в основном к сохранению защитных покрытий. Уход за тканевой обшивкой самолета сводится к уходу за ее лакокрасочным покрытием. Правильный уход за лакокрасочным покрытием - одно из условий сохранения прочности и аэродинамических качеств самолета. Для предохранения лакокрасочных покрытий самолета необходимо своевременно удалять пыль и влагу, предохранять обшивку от царапин, не допускать попадания на покрытие нефтяных продуктов, растворителей, щелочей и кислот.

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
A22LS-0-0100-00	Фюзеляж	100 ч	По состоянию	2.1
A22LS-0-1300-00	Стекло лобовое	100 ч	По состоянию	2.2
A22L-0-1320-00	Панель верхняя	100 ч	По состоянию	2.2
A22L-0-1330-01	Панель боковая правая	100 ч	По состоянию	2.2
A22L-0-1330-02	Панель боковая левая	100 ч	По состоянию	2.2
A22LS-0-2000-00	Крыло	100 ч	По состоянию	2.3
COM-5	Сферический подшипник х4	2000 ч	По состоянию	2.4
A22LS-1-2920-01	Подкос правый	100 ч	По состоянию	2.5
A22LS-1-2920-02	Подкос левый	100 ч	По состоянию	2.5
A22LS-0-2950-01	Зализ подкоса верхний правый	200 ч	По состоянию	2.6
A22LS-0-2950-02	Зализ подкоса верхний левый	200 ч	По состоянию	2.6
A22LS-0-2940-01	Зализ подкоса нижний правый	200 ч	По состоянию	2.6
A22LS-0-2940-02	Зализ подкоса нижний левый	200 ч	По состоянию	2.6
AN 175-11	Болт крыльевого узла х4	100 ч	По состоянию	Момент
AN 175-12	Болт подкосного узла х4	100 ч	По состоянию	Момент
A22LS-0-3100-00	Стабилизатор	100 ч	По состоянию	2.7
AN 174-6	Болт узла стабилизатора х2	100 ч	По состоянию	Момент
AN 310-5	Гайка крепления стабилизатора	100 ч	По состоянию	Момент
-	Колесо хвостовое	100 ч	По состоянию	2.8
AN 5-32	Болт хвостового колеса	100 ч	По состоянию	Момент
A22L-2-6910-00	Верхняя часть капота	100 ч	По состоянию	2.9
A22L-2-6920-00	Нижняя часть капота	100 ч	По состоянию	2.9

**Примечания:**

- 2.1** Снять капот двигателя, двери, зализы подкосов (выкрутить винты, держащие зализы и сдвинуть зализы вдоль подкоса), сиденья пилотов, коврики. Осмотреть фюзеляж на наличие усталостных трещин и деформаций, особое внимание уделяя силовым элементам конструкции, местам их соединения и заклепочным швам (1,4,5,6 шпангоуты, продольные, поперечные и вертикальные балки кабины, шассийная балка, трубы фюзеляжа, обшивка хвостовой балки и киля).

Отформатировано: Русский  
(Россия)

Отформатировано: Русский  
(Россия)

Осмотр на наличие усталостных трещин. При осмотре используйте фонарь или любой другой удобный источник света. При обнаружении очень тонких трещин, очистите данное место от лакокрасочного покрытия для дальнейшей дефектации. Если возможно, приложите нагрузку в этой области таким образом, что бы трещина раскрылась. Если при ближайшем рассмотрении наличие трещины подтвердилось, свяжитесь заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки. Если наличие трещины не подтвердилось, перекрасьте данную зону.

Осмотр на наличие ослаблений заклепочных соединений. При осмотре заклепочных швов, обращайте внимание на зону вокруг головок заклепок. В этой зоне не должно быть растрескивания лакокрасочного покрытия, а так же почернения, что является признаком ослабления и коррозии заклепочного соединения. При обнаружении такого дефекта свяжитесь заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

В случае отсутствия дефектов собрать все в обратном порядке. При установке винтов крепления зализов подкосов и сидений пилотов используйте резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

- 2.2** Осмотреть стекло на наличие «посеребления» (микротрещин), и трещин в зонах крепления. При обнаружении трещин длиной менее **50 мм**, необходимо аккуратно засверлить конец трещины сверлом **Ø 3 мм**, для предотвращения дальнейшего ее развития. Если длина трещины превышает 50 мм, стекло необходимо заменить. Для получения инструкций по замене стекла свяжитесь с заводом изготовителем.

**ВНИМАНИЕ!** Материал остекления не стоек к влиянию горюче-смазочных материалов (ГСМ) и растворителей. Попадание их на поверхность стекла может привести к его помутнению и растрескиванию.

- 2.3** Слить топливо из топливных баков. Снять зализы подкосов, топливные баки. Осмотреть крыло на наличие усталостных трещин, деформаций, ослаблений заклепочных швов, как описано в **п.2.1** (2-3 абзац). Особое внимание уделить подкосным узлам крепления консоли крыла, заклепочным швам носка крыла и верхней обшивки.

Осмотреть, тканевую обшивку на наличие повреждений и отрывов от каркаса консоли крыла. При незначительных разрывах тканевой обшивки (не более **50 мм**), допускается их заклеивание материалом **ORACAL permanent**. При значительных повреждениях и отрывах обшивки от каркаса, свяжитесь заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

Убедиться в отсутствии люфтов в подкосных и крыльевых узлах крепления консоли, для чего аккуратно взявшись за законцовку крыла, подвигать его вверх-вниз с амплитудой **300 мм**. Соответствующие люфтам перемещения в подкосных узлах должны отсутствовать. При наличии небольшого радиального



люфта (менее **0.2 мм**) в подкосных узлах, его необходимо устранить, подтянув соответствующее болтовое соединение. В случае если люфт будет больше **0.2 мм**, свяжитесь заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

В случае отсутствия дефектов собрать все в обратном порядке. При установке винтов крепления топливных баков и зализов используйте резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

#### 2.4 Отстыковать консоли крыла. Для этого необходимо:

- снять двери;
- слить топливо из крыльевых баков;
- расстыковать топливную систему в районе топливных кранов, после чего краны перекрыть, а в топливопроводы установить заглушки и вынуть их из уплотнительных резиновых проходных колец в балке фюзеляжа;

**ВНИМАНИЕ!** При работе с топливной системой будьте осторожны, остатки топлива в топливопроводе представляют собой большую опасность возгорания, а попадание топлива на поверхность стекла может привести к его помутнению и растрескиванию.

- рассоединить электроразъемы БАНО и датчиков уровня топлива в корневых частях консолей крыла и вынуть провода датчиков из фюзеляжа;
- снять зализы подкосов (выкрутить винты, держащие зализы и сдвинуть зализы вдоль подкоса);
- отсоединить карданные кольца от валов элеронов вынув вертикальные болты;
- расшплинтовать и открутить гайки на крыльевых и подкосных узлах крепления крыла;
- придерживая конец консоли крыла и подкос, аккуратно выбить болты подкосных узлов и снять подкос;
- придерживая консоль в корневой и концевой части, выбить болты из узлов навески крыла и аккуратно отвести консоль от фюзеляжа, освобождая провода БАНО;

Осмотреть крыльевые и подкосные узлы на наличие усталостных трещин. Осмотреть сферические подшипники на наличие осевых и радиальных люфтов. При обнаружении люфтов в подшипниках, а так же следов коррозии или усталостных трещин на узлах, свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

В случае отсутствия дефектов собрать все в обратном порядке. При установке винтов крепления топливных баков и зализов используйте резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

#### 2.5 Снять зализы подкосов (выкрутить винты, держащие зализы и сдвинуть зализы вдоль подкоса). Осмотреть подкосы на наличие усталостных трещин, деформаций (прогибов), ослабления заклепочных швов, как описано в п.2.1 (2-3 абзац).

При отсутствии дефектов, установить зализы обратно, используя резьбовой фиксатор **Loctite 222** для винтов крепления.

#### 2.6 Выкрутить винты, держащие зализы и сдвинуть зализы вдоль подкоса. Осмотреть тканевое уплотнение с внутренней стороны. При необходимости подклеить, используя двухстороннюю самоклеющуюся ленту.

Установить зализы обратно, используя резьбовой фиксатор **Loctite 222** для винтов крепления.

- 2.7** Осмотреть стабилизатор на наличие усталостных трещин, деформаций и ослабления заклепочных швов, как описано в **п.2.1** (2-3 абзац). Особое внимание уделить местам в районе узлов крепления стабилизатора, а так же по передней части обшивки между узлами в районе входа боудена троса триммера.

Убедиться в отсутствии люфтов в узлах крепления стабилизатора, для чего аккуратно взявшись в районе концевой нервюры, покачать его вверх-вниз с амплитудой не более **50 мм**.

**ВНИМАНИЕ!** Прилагаемое усилие не должно превышать **30 Н**.

Перемещения в узлах должны отсутствовать. При наличии небольшого люфта (менее **0.2 мм**) в узлах, его необходимо устранить, подтянув соответствующее болтовое соединение. В случае если люфт будет больше, **0.2 мм** свяжитесь заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

- 2.8** Осмотреть хвостовое колесо на предмет целостности и отсутствия люфтов. При обнаружении значительных повреждений, колесо необходимо заменить. При обнаружении люфтов менее **0.5 мм**, затянуть болтовое соединение хвостового колеса. Если люфт будет превышать **0.5 мм**, снять колесо, а затем собрать, подложив между ступицей колеса и фюзеляжем шайбу, необходимой толщины. Затягивать колесо следует до его тугого вращения.
- 2.9** Снять верхнюю и нижнюю часть капота и осмотреть на наличие трещин, и разрывов, а так же повреждений лакокрасочного покрытия. При обнаружении повреждений покрытия, зачистить поврежденную область наждачной бумагой и подкрасить. При обнаружении трещин и разрывов, зачистить поврежденную зону изнутри наждачной бумагой и наложить латку из стеклоткани на эпоксидном связующем. После наложения латки зачистить поврежденную область снаружи наждачной бумагой и подкрасить.

### 3 Шасси

Шасси самолета А-22LS может иметь три исполнения: колесное, лыжное и поплавковое. Данное руководство содержит информацию по обслуживанию колесного и лыжного варианта шасси. Вариант поплавкового шасси в руководство не входит. Для получения дополнительной информации, свяжитесь с заводом изготовителем.

В колесном исполнении на самолете установлены колеса производства **Matco mfg.**

**ВНИМАНИЕ!** При установке колес, затягивать гайку необходимо следующим образом: сначала закрутить ее так чтобы выбрать осевой люфт, а затем отвернуть до совпадения с ближайшим шплинтовочным отверстием и зашплинтовать.

Носовая стойка шасси рычажная, управляемая с пружинным газовым амортизатором. В конструкцию передней опоры входит: вал передней стойки, качалка, вилка колеса, пружинный газовый амортизатор, ось, распорные втулки, колесо (лыжа) и обтекатель (щиток). Управление осуществляется педалями с помощью тяг соединенных с качалкой на валу передней стойки. Стойка крепится к шпангоуту N 1 в двух точках - нижней и верхней опорах. Верхняя опора из листа Д16Т, нижняя опора сборная. В опоры вставлены бронзовые втулки.

Основное шасси балочного типа. Стойка основных опор шасси состоит из рессоры, оси, колеса (лыжи), тормозного блока с суппортом и обтекателя (щитка). Рессора выполнена из алюминиевого сплава. Крепится к нижней балке шпангоута N2 в двух точках болтами.

Обслуживание тормозного блока с суппортом описано в разделе «Тормозная система».

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
A22LS-0-4310-00	Передняя стойка	100 ч	По состоянию	3.1
AN 4-22A	Болт качалки	100 ч	По состоянию	Момент
Bar2.1 190x50 mm	Амортизатор «ROCK SHOX»	100 ч	По состоянию	3.2
A22LS-3-4110-00	Стойка основная правая	100 ч	По состоянию	3.3
A22LS-3-4110-00	Стойка основная левая	100 ч	По состоянию	3.3
AN 6-37	Болт рессоры верхний x2	100 ч	По состоянию	Момент
AN 7-41	Болт рессоры нижний x2	100 ч	По состоянию	Момент
See Matco P/N	Колесо передней стойки в сборе	200 ч	По состоянию	3.4
See Matco P/N	Колесо правое в сборе	200 ч	По состоянию	3.4
See Matco P/N	Колесо левое в сборе	200 ч	По состоянию	3.4
A22LS-0-4410-00	Обтекатель носового колеса	25 ч	По состоянию	3.5
A22LS-0-4420-01	Обтекатель правого колеса	25 ч	По состоянию	3.5
A22LS-0-4420-02	Обтекатель левого колеса	25 ч	По состоянию	3.5
A22LS-0-4510-00	Щиток носового колеса*	50 ч	По состоянию	3.6
A22LS-0-4520-01	Щиток правого колеса*	50 ч	По состоянию	3.6
A22LS-0-4520-02	Щиток левого колеса*	50 ч	По состоянию	3.6
A22LS-0-4610-00	Лыжа передняя**	100 ч	По состоянию	3.7
A22LS-0-4620-01	Лыжа правая**	100 ч	По состоянию	3.7
A22LS-0-4620-02	Лыжа левая**	100 ч	По состоянию	3.7

\* - в колесном варианте с щитками;

\*\* - в лыжном варианте.

**Примечания:**

- 3.1** Снять обтекатель носового колеса. Осмотреть переднюю стойку на наличие усталостных трещин, деформаций и люфтов. При осмотре руководствуйтесь указаниями, описанными в п. 2.1 (2-3 абзац) раздела «Планер».

Особое внимание уделить местам крепления передней стойки в районе верхней и нижней опоры, а так же сварным швам рычага передней стойки.

Проверить наличие люфтов в опорах крепления передней стойки. Радиальный люфт в опорах не должен превышать **1 мм**. Осевой люфт должен отсутствовать.

При обнаружении радиального люфта больше указанного значения в верхней опоре необходимо заменить бронзовую втулку опоры. При обнаружении радиального люфта больше указанного значения в нижней опоре необходимо заменить нижнюю опору с втулкой. Для получения необходимых инструкций по замене втулки и опоры свяжитесь с заводом изготовителем.

При обнаружении в опорах осевого люфта, подтяните гайку верхней опоры до его исчезновения, при необходимости подложив под нее шайбу нужной толщины.

**ВНИМАНИЕ!** Затяжка гайки верхней опоры должна обеспечить отсутствие люфта и свободное вращение рычага в опорах. Не перетягивайте!

Проверить моменты затяжек всех болтовых соединений с самоконтрящимися гайками.

Смазку трущихся поверхностей рычага передней стойки производить по состоянию следующим образом:

- установить самолет на стояночный тормоз;
- разъединить тяги и качалку передней стойки;
- расшплинтовать и открутить гайку верхней опоры передней стойки;
- открутить гайку и вынуть болт качалки;
- аккуратно, придерживая переднюю стойку, нагрузить хвост самолета в районе узлов стабилизатора таким образом, что бы он опустился на хвостовое колесо и удерживать его в таком положении до установки передней стойки обратно (эту операцию необходимо выполнять вдвоем);
- аккуратно вынуть стойку из фюзеляжа, одновременно снимая с нее качалку;

**ВНИМАНИЕ!** Не опускайте фюзеляж на нос без передней стойки. Это может привести к повреждению планера самолета и винта.

- удалить с трущихся поверхностей рычага передней стойки и опор старую смазку;
- тонким слоем нанести новую консистентную смазку;
- установить опору, произведя действия в обратном порядке;
- прошприцевать шарнир передней стойки до появления выходов смазки;
- удалить излишки смазки ветошью.

Для смазки передней стойки можно применять любую консистентную смазку для подшипников.

После обслуживания стойки установить обтекатель носового колеса.

- 3.2** Проверить давление в амортизаторе. Для эффективной работы амортизатора величина давления в нем должна составлять **8(±0.5) bar**. Пониженное давление

будет приводить к полному обжатию амортизатора и передаче ударных нагрузок на фюзеляж самолета. Повышенное давление так же приведет к передаче повышенных нагрузок на опоры передней стойки шасси, по причине повышенной жесткости амортизатора.

Поднять давление в амортизаторе можно при помощи специального насоса, поставляемого вместе с самолетом.

Если в амортизаторе не поддерживается необходимое давление или имеют место серьезные механические повреждения, его необходимо снять для ремонта или замены.

Для того чтобы снять амортизатор, необходимо:

- установить самолет на стояночный тормоз;
- снять обтекатель носового колеса;
- расшплинтовать и открутить гайки крепления амортизатора;
- аккуратно нагрузить хвост самолета в районе узлов стабилизатора таким образом, что бы он опустился на хвостовую опору и снять амортизатор (эту операцию необходимо выполнять вдвоем);
- опустить самолет, установив деревянную подставку под днище самолета как можно ближе к 1 шпангоуту (ширина подставки должна быть равной или больше ширины фюзеляжа).

Для установки амортизатора выполнить действия в обратном порядке. Перед установкой амортизатора, смазать болты его крепления консистентной смазкой для подшипников.

**ВНИМАНИЕ!** При установке амортизатора, затягивать гайки необходимо следующим образом: сначала закрутить их так чтобы выбрать осевой люфт, а затем отвернуть до совпадения с ближайшим шплинтовочным отверстием и зашплинтовать. Амортизатор должен свободно вращаться вокруг болтов крепления.

- 3.3** Снять сиденье и обтекатель колеса. Осмотреть шассийную балку и рессору основной стойки шасси на наличие усталостных трещин, деформаций и люфтов, руководствуясь указаниями, описанными в п. 2.1 (2-3 абзац) раздела «Планер». Особое внимание уделить зонам крепления рессоры к балке и оси колеса к рессоре.

При обнаружении осевых люфтов в узлах крепления стойки проверить момент затяжки болтов. При обнаружении радиальных люфтов, свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

По достижению **5000 посадок** необходим тщательный осмотр рессоры основной стойки. Для этого необходимо снять основную стойку.

Для того чтобы снять основную стойку, необходимо:

- под переднее и противоположное колесо установить «башмаки»;
- снять сиденья;
- снять обтекатель колеса;
- обкусить пластиковые хомуты, удерживающие трубку тормозной системы на рессоре;
- приподнять самолет подъемником, установив его под специальную опору в районе входа рессоры в фюзеляж;
- расконтрить и выкрутить винты тормозного диска и гайку колеса;
- снять колесо и тормозной диск;

- не расстыковывая трубки тормозной системы, отсоединить тормозной блок от суппорта (открутить два болта и три винта тормозного блока и аккуратно отвести тормозной блок с трубкой в сторону);

**ВНИМАНИЕ!** При работе с тормозными колодками и диском не допускайте попадания смазочных материалов на их рабочие поверхности. Не используйте тормозную систему при снятом тормозном диске.

- расшплинтовать и открутить гайки верхнего и нижнего болта крепления рессоры к шассийной балке и аккуратно выбить болты крепления рессоры;
- снять рессору.

Внимательно осмотреть рессору и узлы шассийной балки на наличие усталостных трещин. Особое внимание уделить местам вокруг крепежных отверстий на балке и рессоре. При обнаружении усталостных трещин на основной стойке или шассийной балке, свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

При отсутствии дефектов, установить основную стойку на самолет, выполнив вышеперечисленные действия в обратном порядке.

При установке винтов крепления тормозного диска и сидений используйте резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

- 3.4** Снять обтекатель колеса. Осмотреть поверхность покрышки на наличие трещин и порезов. Оценить характер и степень износа покрышки. При нормальной эксплуатации износ должен быть равномерным по всей рабочей поверхности колеса. Допускается эксплуатация покрышек колес до появления первого корда. При появлении на поверхности покрышки первого корда, глубоких порезов и трещин, покрышку необходимо заменить.

Для того чтобы заменить покрышку носового колеса, необходимо:

- установить самолет на стояночный тормоз;
- расшплинтовать и открутить гайку оси носового колеса;
- аккуратно нагрузить хвост самолета в районе узлов стабилизатора таким образом, что бы он опустился на хвостовую опору и снять колесо (эту операцию необходимо выполнять вдвоем);
- опустить самолет, подложив под вилку деревянную подставку;
- заменить покрышку;
- накачать колесо (**1.6 bar**) и установить на самолет, выполнив действия в обратном порядке.

Для того чтобы заменить покрышку колеса основной стойки, необходимо:

- под переднее и противоположное колесо установить «башмаки»;
- расшплинтовать открутить гайку оси колеса;
- приподнять самолет подъемником, установив его под специальную опору в районе входа рессоры в фюзеляж;
- расконтрить и выкрутить винты тормозного диска;
- снять колесо;
- заменить покрышку;
- накачать колесо (**1.6 bar**) и установить на самолет, выполнив действия в обратном порядке.

При установке винтов крепления тормозного диска используйте резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

Отформатировано: Русский  
(Россия)

При отсутствии дефектов проверить давление в пневматике и при необходимости подкачать колесо. Давление должно составлять **1.6 bar**. После обслуживания установить обтекатель колеса.

Более подробную информацию по обслуживанию (ремонту) колес можно получить на сайте производителя: <http://www.matcomfg.com>.

- 3.5** Осмотреть обтекатель на наличие трещин и разрывов, а так же повреждений лакокрасочного покрытия. При обнаружении повреждений покрытия, снять обтекатель, зачистить поврежденную область наждачной бумагой и подкрасить. При обнаружении трещин и разрывов, снять обтекатель, зачистить поврежденную зону изнутри наждачной бумагой и наложить латку из стеклоткани на эпоксидном связующем. После наложения латки зачистить поврежденную область снаружи наждачной бумагой и подкрасить.

Проверить моменты затяжки крепления обтекателя.

- 3.6** Осмотреть щиток на наличие усталостных трещин и деформаций. Особое внимание уделить местам вокруг болтовых соединений и местам сварки каркаса щитка. При обнаружении трещин на щитке, его необходимо заменить. При обнаружении трещин каркаса щитка их необходимо заварить аргоновой сваркой либо заменить каркас.

Проверить моменты затяжки крепления щитка.

- 3.7** Осмотреть лыжу на наличие механических повреждений. При обнаружении повреждений лакокрасочного покрытия, зачистить поврежденную область наждачной бумагой и подкрасить. При значительных повреждениях лыжи, свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

Проверить моменты затяжки крепления лыжи.

## 4 Тормозная система

На колесах основных опор шасси установлены дисковые гидравлические тормоза производителя **Matco mfg.**

В состав тормозной системы входит: расширительный бачок, главный гидроцилиндр с рычагом, кран стояночного тормоза, тормозные блоки с суппортами, тормозные диски, медные соединительные трубки, фитинги и резиновый армированный шланг.

В тормозной системе A-22LS применяется трансмиссионная жидкость **ATF**, применение которой согласовано с компанией **Matco mfg.** Наличие необходимого количества жидкости в системе контролируется по уровню в расширительном бачке. Уровень должен быть не меньше половины бачка.

При обслуживании тормозной системы может возникнуть необходимость в расстыковке ее трубопровода. После расстыковки трубопровода, в ее полости попадает воздух, наличие которого не допускается в системе. После выполнения таких действий необходимо заполнить тормозную систему жидкостью («прокачать»).

Для того, что бы заполнить тормозную систему жидкостью, в варианте исполнения системы управления самолетом со штурвалом, необходимо:

- проверить наличие жидкости в расширительном бачке и при необходимости долить;

**ВНИМАНИЕ!** Используйте только жидкости, рекомендованные компанией **Matco mfg.** Не смешивайте жидкости различных типов. Это может привести к повреждению элементов и отказу тормозной системы.

- поставить кран стояночного тормоза в положение «**ОТКРЫТ**»;
- снять со штуцера тормозного блока защитный колпачок и надеть на него прозрачную PVC трубку с внутренним диаметром **3 мм**, и минимальной длиной **300 мм**. Второй конец трубки опустить в емкость с тормозной жидкостью, так что бы он был полностью погружен в жидкость;
- придерживая трубку, вывернуть штуцер на **0.5** оборота;
- контролируя наличие пузырьков воздуха в жидкости через прозрачную трубку, качать рычагом тормоза до их полного исчезновения (пузырьки воздуха могут пойти не сразу), при этом не забывайте доливать жидкость в расширительный бачок, чтобы не произошло подсоса воздуха в систему;
- после исчезновения пузырьков воздуха, затянуть штуцер тормозного блока, снять трубку и установить защитный колпачок;
- повторить действия для второго колеса.

Для того, что бы заполнить тормозную систему жидкостью, в варианте исполнения системы управления самолетом с центральной ручкой, необходимо:

- снять чехол колонки ручки;
- снять колонку ручки с вала крена;
- снять стояночный кран;
- снять хомуты, удерживающие трубки тормозной системы;
- положить ручку на продольные балки фюзеляжа между сиденьями, таким образом, чтобы штуцера тормозного цилиндра располагались вверх, и прокачать систему по методике описанной для варианта со штурвалом;
- собрать все в обратном порядке.

**ВНИМАНИЕ!** При заполнении тормозной системы через нее необходимо прокачать жидкость в объеме равном **1-2** объемам расширительного бачка.



Более подробную информацию по обслуживанию (ремонту) элементов тормозной системы можно получить на сайте производителя: <http://www.matcomfg.com>.

Отформатировано: Русский  
(Россия)

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
-	Расширительный бачок	100 ч	По состоянию	4.1
Matco	Главный гидроцилиндр	200 ч	По состоянию	4.2
Matco	Кран стояночного тормоза	200 ч	По состоянию	4.3
Matco	Тормозной блок в сборе правый	200 ч	По состоянию	4.4
Matco	Тормозной блок в сборе левый	200 ч	По состоянию	4.4
Matco	Тормозной диск правый	200 ч	По состоянию	4.5
Matco	Тормозной диск левый	200 ч	По состоянию	4.5
-	Медные соединительные трубки	200 ч	По состоянию	4.6
-	Резиновый армированный шланг	200 ч	По состоянию	4.6

#### Примечания:

- 4.1** Снять верхнюю часть капота двигателя. Осмотреть бачок на наличие течи жидкости, трещин в корпусе и крышке. При обнаружении повреждений бачка, его необходимо заменить, после чего заполнить тормозную систему жидкостью, руководствуясь инструкциями, описанными в начале данного раздела.

Проверить уровень жидкости в бачке и при необходимости долить. Необходимый уровень - не меньше половины бачка.

Проверить надежность крепления бачка к шпангоуту. При необходимости заменить пластиковые хомуты.

- 4.2** Снять ручки с рычагов управления двигателем, триммером, тормозами. Снять горизонтальную панель. Осмотреть главный гидроцилиндр на наличие течи тормозной жидкости. При обнаружении течи, его необходимо снять для ремонта или замены.

Для того чтобы снять гидроцилиндр, необходимо:

- снять левое сиденье;
- снять панель между сиденьями пилотов;
- отстыковать троса управления двигателем и триммером (сначала со стороны двигателя и триммера, затем со стороны ручек управления);
- выкрутить винты крепления блока рычагов управления (9 шт.);
- отстыковать резиновый армированный шланг от гидроцилиндра, предварительно пережав его рядом с местом разъема зажимом;
- отстыковать медную трубку, ведущую от крана стояночного тормоза к тормозным блокам;

**ВНИМАНИЕ!** При расстыковке трубопровода тормозной системы, из него может выйти немного жидкости.

- снять блок рычагов управления в сборе с тормозным гидроцилиндром;
- демонтировать гидроцилиндр с блока рычагов управления.

Для установки гидроцилиндра, выполнить вышеперечисленные действия в обратном порядке. После сборки заполнить тормозную систему, руководствуясь

инструкциями, описанными в начале данного раздела. Затем произвести регулировку системы управления двигателем и триммером, как описано в соответствующих разделах данного руководства.

При отсутствии дефектов главного гидроцилиндра собрать все в обратном порядке.

- 4.3** Снять ручки с рычагов управления двигателем, триммером, тормозами. Снять горизонтальную панель. Осмотреть кран стояночного тормоза на наличие течи тормозной жидкости.

При обнаружении течи, его необходимо снять для ремонта или замены.

При отсутствии дефектов крана стояночного тормоза собрать все в обратном порядке.

- 4.4** Снять обтекатель колеса. Осмотреть тормозной блок на наличие течи тормозной жидкости. При обнаружении течи, его необходимо снять для ремонта или замены.

Для того чтобы снять тормозной блок, необходимо:

- под переднее и противоположное колесо установить «башмаки»;
- приподнять самолет подъемником, установив его под специальную опору в районе входа рессоры в фюзеляж;
- расконтрить и выкрутить винты тормозного диска и гайку колеса;
- снять колесо и тормозной диск;
- отсоединить медную трубку от тормозного блока;
- отсоединить тормозной блок от суппорта (открутить два болта и три винта тормозного блока) и снять с него тормозные колодки.

Для установки тормозного блока, выполнить вышеперечисленные действия в обратном порядке. После сборки заполнить тормозную систему, руководствуясь инструкциями, описанными в начале данного раздела.

Проверить целостность и износ тормозных колодок. Минимальная толщина накладки составляет **2.54 мм**. Контролировать износ можно по специальной выемке на торце накладки тормозной колодки. При большом износе или нарушении целостности, накладки необходимо заменить. Для этого нужно снять тормозные колодки, как описано выше и заменить накладки (трубки тормозной системы отсоединять от блока не требуется). Для получения более подробных инструкций по обслуживанию и замене накладок тормозных колодок свяжитесь с заводом изготовителем (**Matco mfg.**).

Если износ будет в пределах допустимого, собрать все в обратном порядке. При установке тормозного диска используйте резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

- 4.5** Проверить характер и величину износа тормозного диска. Для этого необходимо снять тормозной диск, как описано в **п.4.4**. Измерить толщину диска на рабочей поверхности. Она должна составлять не менее **3.3 мм**. При толщине меньше указанной, тормозной диск необходимо заменить. Для получения более подробных инструкций по обслуживанию и замене тормозного диска свяжитесь с заводом изготовителем (**Matco mfg.**).

При отсутствии повышенного износа, соберите все в обратном порядке. При установке винтов крепления тормозного диска используйте резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

- 4.6** Снять ручки с рычагов управления двигателем, триммером, тормозами. Снять горизонтальную панель, обтекатели колес основных стоек шасси и сиденья.

Осмотреть трубопровод тормозной системы на наличие течи и механических повреждений. Особое внимание уделить местам соединения. При обнаружении течи или механических повреждений, заменить соответствующую часть трубопровода. Для получения дополнительной технической поддержки свяжитесь заводом изготовителем.

После замены заполнить тормозную систему, руководствуясь инструкциями, описанными в начале данного раздела.

После осмотра (ремонта) собрать все в обратном порядке. При установке болтов крепления сидений используйте резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

## 5 Двигатель и его система управления

На самолете А-22LS установлен четырехцилиндровый, четырехтактный карбюраторный двигатель комбинированного охлаждения **Rotax-912ULS**, мощностью **100 л.с.** (**Rotax-912UL**, мощностью **80 л.с.**), производства **ROTAX** (Австрия).

**ВНИМАНИЕ!** Обслуживание двигателя должно осуществляться в соответствии с действующей документацией фирмы **ROTAX**, по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя Rotax 912. Более подробную информацию можно получить на сайте производителя: <http://www.rotax-aircraft-engines.com>.

Компоновка и исполнение систем двигателя (топливная, электрическая, маслосистема, охлаждения, управления, выхлопная) соответствует требованиям «Руководства по установке двигателя Rotax-912».

Двигатель установлен на мотораму и сверху удерживается тягой. Моторама двигателя состоит из моторамы верхней и нижней. Нижняя крепится на фюзеляж самолета (на 1 шпангоут), а верхняя на двигатель. Для гашения вибрационных и ударных нагрузок, связанных с работой двигателя, моторамы соединяются между собой через сайлентблоки. Сайлентблоки установлены на верхней мотораме. Тяга соединяет кронштейн, установленный на двигателе, с силовой конструкцией фюзеляжа. К фюзеляжу тяга крепится также через сайлентблоки.

РУД расположен между пилотами. В самолете, оснащенный центральной ручкой управления, рычагами РУД располагаются у бортов. От РУДа отходят два троса на левый и правый карбюраторы. Система управления двигателем также включает в себя систему предстартового обогащения топливной смеси. Проводка системы обогащения тросовая. Рычаг обогащения топливной смеси расположен на панели между пилотами.

На двигатель может быть установлен входной ресивер собственного производства, который позволяет улучшить условия работы двигателя, предотвратить обледенение карбюраторов в холодное время, а также повысить мощность силовой установки в жаркое время.

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
Rotax 912 ULS	Двигатель	*	По состоянию	5.1
A22L-3-6402-00	Моторама верхняя	200 ч	По состоянию	5.2
A22L-2-6401-00	Моторама нижняя	200 ч	По состоянию	5.2
A22L-0-6404-00	Тяга крепления двигателя	200 ч	По состоянию	5.2
GUMOKOV	Сайлентблок х6	500 ч	По состоянию	5.3
A22-1-6405-00	Кронштейн крепления двигателя	2000 ч	По состоянию	5.4
A22LS-1-6570-00	Входной ресивер в сборе**	200 ч	По состоянию	5.5
A22LS-2-6030-00	Троса газа (управление – ручка)	100 ч	По состоянию	5.6
A22LS-2-6030-00	Троса газа (управление – штурвал)	100 ч	По состоянию	5.6
A22LS-2-6056-00	Троса обогатителя (управление – ручка)	100 ч	По состоянию	5.6
A22LS-3-6056-00	Троса обогатителя (управление – штурвал)	100 ч	По состоянию	5.6
A22LS-0-6021-00	Боудены тросов газа (управление – ручка)	100 ч	По состоянию	5.7
A22LS-1-6011-00	Боудены тросов газа (управление – штурвал)	100 ч	По состоянию	5.7

A22LS-0-6054-00	Боудены обогатителя (управление – ручка)	100 ч	По состоянию	5.7
A22LS-1-6054-00	Боудены обогатителя (управление – штурвал)	100 ч	По состоянию	5.7
A22LS-0-6010-00	Рычаг управления двигателем (управление – ручка)	100 ч	По состоянию	5.8
A22LS-1-6006-00	Рычаг управления двигателем (управление – штурвал)	100 ч	По состоянию	5.8

\* - см. "Руководство по техническому обслуживанию двигателя Rotax-912"

\*\* - в варианте с ресивером.

#### Примечания:

**5.1** Обслуживание двигателя должно осуществляться согласно "Руководству по техническому обслуживанию двигателя Rotax-912". При обслуживании и ремонте двигателя, может возникнуть необходимость в его демонтаже. Пластиковые хомуты, удерживающие элементы систем двигателя, во время демонтажа необходимо удалить. При расстыковке трубопроводов и патрубков, на штуцера и в отверстия рекомендуется устанавливать заглушки. При установке двигателя, провода и трубопроводы систем увязывать пластиковыми хомутами.

Для того чтобы снять двигатель, необходимо:

- установить топливные краны в положение «**ЗАКРЫТО**»;
- отключить аккумулятор при помощи выключателя батарей, либо снять одну из его клемм, при его отсутствии;
- снять верхнюю и нижнюю часть капота;
- расстыковать топливопровод в месте его соединения за 1 шпангоутом;

**ВНИМАНИЕ!** При работе с топливной системой будьте осторожны, остатки топлива в топливопроводе представляют собой большую опасность возгорания.

- снять глушитель и патрубки выхлопной системы (см. раздел «**Выхлопная система**»);
- отсоединить от карбюраторов троса газа и обогатителя;
- снять ресивер (см. п.5.5 данного раздела);
- слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. раздел «**Система охлаждения**»);
- отсоединить трубопровод системы охлаждения от водяного насоса;
- отсоединить трубопроводы системы охлаждения, от отводного и переливного штуцера расширительного бачка;
- отсоединить трубопровод маслосистемы от возвратного штуцера и слить остатки масла из картера;
- отсоединить трубопровод маслосистемы от приемного штуцера и слить остатки масла из системы;
- при необходимости, слить масло из маслобака;
- отсоединить трубопровод маслосистемы от заборного штуцера маслобака;
- снять маслорадиатор, открутив болты крепления кронштейнов (4 шт.);
- выкрутить (отсоединить провода) датчики температуры масла и головок цилиндров и освободить провода;
- отсоединить провода от датчика давления масла и освободить провода;
- отсоединить провода от стартера;
- из разъема системы зажигания извлечь экранированные провода выключателей зажигания и освободить провода;

- из разъема выпрямителя-регулятора извлечь экранированный провод генератора и освободить;
- отсоединить разъем тахометра на двигателе и освободить провод;
- отсоединить тягу крепления двигателя от фюзеляжа;
- снять двигатель, выкрутив болты крепления двигателя к мотораме (4 шт.), при съеме двигателя используйте подъемник.

Установка двигателя выполняется в обратном порядке, с соблюдением требований «Руководства по установке двигателя Rotax 912». После установки необходимо заполнить систему охлаждения и маслосистему и выполнить регулировку системы управления двигателем.

**ВНИМАНИЕ!** При регулировке тросов газа необходимо обеспечить зазор **1 мм** между упором малого газа и качалкой дроссельной заслонки (особенность самолета А-22LS). При установке дренажных трубок карбюраторов, в варианте без ресивера – не выводите их за пределы капота. Это может вызвать неустойчивую работу двигателя в полете.

- 5.2** Снять верхнюю и нижнюю часть капота. Осмотреть мотораму на наличие усталостных трещин и деформаций. Особое внимание уделить сварным швам. При обнаружении дефектов, свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.
- 5.3** Снять верхнюю и нижнюю часть капота. Осмотреть сайлентблоки на наличие глубоких трещин и разрушений. При обнаружении дефектов, сайлентблоки необходимо заменить.

Для того чтобы заменить сайлентблоки, необходимо:

- расконтрить и открутить гайку болта крепления тяги к фюзеляжу;
- придерживая двигатель, снять болт;
- открутить и снять сайлентблоки тяги;
- установить новые сайлентблоки;

**ВНИМАНИЕ!** Сайлентблоки несимметричны относительно плоскости пластины крепления. Устанавливать их необходимо большими сторонами друг к другу, чтобы обеспечить зазор между их втулками равный **3-5 мм**.

- под хвостовое колесо установить подставку соответствующего размера (при подъеме двигателя, самолет будет иметь тенденцию опуститься на хвост);
- расконтрить и открутить гайки болтов крепления верхней моторамы к нижней (2 шт.);
- снять болты и аккуратно приподнять двигатель, воспользовавшись подъемником;
- открутить и снять сайлентблоки;
- установить новые сайлентблоки;

**ВНИМАНИЕ!** Сайлентблоки несимметричны относительно плоскости пластины крепления. Устанавливать их необходимо большими сторонами друг к другу, чтобы обеспечить размер по ширине вдоль оси втулок равный **51 мм**.

- собрать все в обратном порядке.

- 5.4** Снять верхнюю часть капота. Отсоединить тягу от кронштейна. Осмотреть кронштейн на наличие усталостных трещин.

Осмотреть сферический подшипник на наличие люфтов. Допустимый радиальный люфт **0.25 мм**, осевой – **0.5 мм**.

При обнаружении усталостных трещин или люфтов больше допустимых, кронштейн необходимо заменить. Для получения дальнейшей технической поддержки свяжитесь с заводом изготовителем.

- 5.5** Снять верхнюю и нижнюю часть капота. Проверить работоспособность привода заслонки и плотность прилегания ее в крайних положениях и при необходимости отрегулировать.

Для регулировки привода заслонки необходимо:

- установить заслонку в положение «**ВКЛЮЧЕНО**»;
- ослабить винты зажима боудена;
- боуденом подвести заслонку в крайнее верхнее положение и затянуть винты.

Если хода боудена недостаточно для регулировки, необходимо переставить заслонку. Для этого нужно снять верхнюю часть ресивера (см. далее, установка ресивера).

Проверить моменты затяжки винтов ресивера и при необходимости затянуть, используя резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

Проверить крепление привода заслонки, дренажной трубки и гофрированного патрубка и при необходимости заменить пластиковые хомуты.

Проверить целостность и надежность крепления уплотнительного поролонового кольца заборного патрубка. При необходимости заменить кольцо, используя любой контактный клей.

При обслуживании и ремонте двигателя, может возникнуть необходимость в демонтаже ресивера.

Для того чтобы снять ресивер, необходимо:

- снять дренажные трубки карбюраторов;
- выкрутить винты, соединяющие части ресивера;
- открутить и снять болт крепления тяги к фюзеляжу;
- снять верхнюю часть ресивера, при необходимости напягая двигатель вперед;
- установить заслонку в положение «**ВКЛЮЧЕНО**»;
- открутить и снять заслонку;
- снять воздушные фильтры карбюраторов;
- удалить пластиковые хомуты, удерживающие гофрированный патрубок и дренажную трубку ресивера;
- ослабить винты зажима боудена и извлечь его из ресивера;
- снять нижнюю часть ресивера.

Установка ресивера выполняется в обратном порядке. При этом, устанавливая заслонку, установить ручку подогрева карбюраторов в положение «**ВКЛЮЧЕНО**» и выдержать размер от нижнего фланца до заслонки равный **33 мм**. После сборки ресивера заслонку можно подрегулировать, ослабив зажим боудена. При сборке корпуса ресивера используйте резьбовой фиксатор **Loctite 222**, устанавливая винты.

- 5.6** Снять верхнюю часть капота. Снять ручки с рычагов управления двигателем, триммером, тормозами и горизонтальную панель. Осмотреть троса на наличие износа. При значительном износе, троса необходимо заменить.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается эксплуатация троса с обрывами нитей.

После замены или расстыковки тросов, необходимо выполнить регулировку системы управления двигателем (см. «Руководство по установке двигателя Rotax 912»).

- 5.7** Снять верхнюю часть капота. Осмотреть боудены на наличие перегибов и повреждений защитной оболочки, уделив особое внимание местам прохождения его через шпангоут.

Ремонт поврежденного участка защитной оболочки можно выполнить, усадив на него термоусадочную трубку.

При обнаружении значительных перегибов боудена, затрудняющих движение троса, его необходимо заменить. После замены или ремонта боуденов, необходимо выполнить регулировку системы управления двигателем (см. «Руководство по установке двигателя Rotax 912»).

**ВНИМАНИЕ!** При регулировке тросов газа необходимо обеспечить зазор **1 мм** между упором малого газа и качалкой дроссельной заслонки (особенность самолета A-22LS).

- 5.8** Проверить затяжку болта, являющегося осью рычага и при необходимости отрегулировать. Регулировка должна обеспечивать удержание рычага в положении «**МАЛЫЙ**» при работающем двигателе, но при этом усилие на рычаге должно быть небольшим.



## 6 Система охлаждения двигателя

На двигателе Rotax 912 система охлаждения комбинированного типа. Цилиндры охлаждаются воздухом, а головки цилиндров – жидкостью.

Жидкостная система охлаждения состоит из водяной помпы, расширительного бачка - аккумулятора, радиатора, переливного бачка и трубопроводов.

Обслуживание заключается в систематическом осмотре ее элементов, в своевременной замене охлаждающей жидкости и промывке системы, а так же замене частей, выработавших свой ресурс (трубопроводы, уплотнения и др.).

**ВНИМАНИЕ!** Обслуживание системы охлаждения должно осуществляться в соответствии с действующей документацией фирмы **ROTAX**, по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя Rotax 912.

Объем системы охлаждения двигателя около **3 л.** Контролировать наличие жидкости в системе необходимо по уровню жидкости в расширительном и переливном бачке.

**ВНИМАНИЕ!** При заполнении системы охлаждения жидкостью, в верхней части радиатора может образоваться воздушная пробка. Для того чтобы удалить ее из системы, необходимо ослабить хомут верхнего патрубка радиатора и аккуратно выпустить воздух.

Для того чтобы слить жидкость из системы, необходимо снять верхнюю и нижнюю часть капота, отстыковать трубопровод от нижнего патрубка радиатора и слить жидкость.

КАРТА ОСМОТРА

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
NORMA 130-140	Хомут радиатора x2	100 ч	По состоянию	6.1
Rotax	Переливной бачок	100 ч	По состоянию	6.2
-	Трубопроводы	100 ч	По состоянию	6.3

### Примечания:

- 6.1** Проверить целостность хомутов крепления радиатора к мотораме. При обнаружении разрушения хомута его необходимо заменить.  
Проверить момент затяжки хомутов и при необходимости затянуть.
- 6.2** Снять верхнюю и нижнюю часть капота. Осмотреть бачок на наличие течи жидкости, трещин в корпусе и крышке. При обнаружении повреждений бачка, его необходимо заменить.  
Проверить уровень жидкости в бачке и при необходимости долить охлаждающей жидкости. Необходимый уровень контролировать по меткам на бачке.  
Проверить надежность крепления бачка к шпангоуту. При необходимости заменить пластиковые хомуты.
- 6.3** Снять верхнюю и нижнюю часть капота. Осмотреть трубопроводы на наличие течи и механических повреждений (потертостей, растрескивания). Особое внимание уделить местам отбортовки трубопроводов и прохождения их вблизи элементов конструкции двигателя и моторамы.

При обнаружении повреждений патрубков, их необходимо заменить. Перед заменой патрубков необходимо слить охлаждающую жидкость, а после замены заполнить систему охлаждения жидкостью, как описано в начале данного раздела.

Проверить моменты затяжек хомутов и при необходимости затянуть. Особое внимание на затяжку хомутов следует уделить при переходе на эксплуатацию зимой.

## 7 Система смазки двигателя

Система смазки двигателя является системой закрытого типа с «сухим» картером, с принудительной циркуляцией масла.

Маслосистема состоит из маслососа, маслобака, радиатора, фильтра, и трубопроводов.

Обслуживание маслосистемы заключается в систематическом осмотре ее элементов, в своевременной замене масла и маслофильтра, а так же замене частей, выработавших свой ресурс (трубопроводы, уплотнения и др.).

**ВНИМАНИЕ!** Обслуживание системы смазки должно осуществляться в соответствии с действующей документацией фирмы **ROTAX**, по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя Rotax 912.

Маслосистему необходимо заполнять качественным маслом для бензиновых четырехтактных двигателей, рекомендованным фирмой **ROTAX**. Объем маслосистемы двигателя около **3 л.**

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
Rotax	Маслобак	100 ч	По состоянию	7.1
-	Трубопроводы	100 ч	1000 ч/ По состоянию	7.2

### Примечания:

**7.1** Снять верхнюю и нижнюю часть капота. Осмотреть пробку маслобака на наличие течи масла. При наличии потеков, затянуть и законтрить пробку.

Проверить отсутствие перегибов, целостность и надежность крепления дренажной трубки. При обнаружении дефектов трубку необходимо заменить.

**7.2** Снять верхнюю и нижнюю часть капота. Осмотреть трубопроводы на наличие течи и механических повреждений (потертостей, растрескивания). Особое внимание уделить местам отбортовки трубопроводов и прохождения их вблизи элементов конструкции двигателя, моторамы и капота. При обнаружении повреждений патрубков, их необходимо заменить.

**ВНИМАНИЕ!** При расстыковке маслопровода, из него может выходить масло.

Проверить моменты затяжек хомутов и при необходимости затянуть. Особое внимание на затяжку хомутов следует уделить при переходе на эксплуатацию зимой.

## 8 Топливная система

Топливная система самолета А-22LS включает в себя: два топливных крыльевых бака, топливные краны, сливной кран, фильтр и топливопровод. Топливные баки изготовлены из стеклопластика и расположены в корневых частях консолей крыла. Топливные краны установлены на вертикальных балках 3 шпангоута. Сливной кран расположен на днище самолета с правой стороны. Топливный фильтр находится за 3 шпангоутом справа, снизу.

Обслуживание топливной системы заключается в систематическом осмотре ее элементов, в своевременной замене фильтра, а так же замене частей, выработавших свой ресурс (трубопроводы, уплотнения и др.).

**ВНИМАНИЕ!** При работе с топливной системой будьте осторожны, остатки топлива в топливопроводе представляют собой большую опасность возгорания, а попадание топлива на поверхность стекла может привести к его помутнению и растрескиванию.

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
A22L-1(6)-6120-01	Топливный бак правый	500 ч	По состоянию	8.1
A22L-1(6)-6120-02	Топливный бак левый	500 ч	По состоянию	8.1
-	Топливный кран х2	100 ч	По состоянию	8.2
-	Топливный кран сливной	100 ч	По состоянию	8.2
-	Топливный фильтр	100 ч	200 ч/ По состоянию	-
-	Топливопровод	100 ч	1000 ч/ По состоянию	8.3

### Примечания:

#### 8.1 Слить топливо из топливных баков.

Снять бак и осмотреть его на наличие течи топлива. При возникновении подозрений повреждения бака, необходима более тщательная проверка. Для получения дальнейшей технической поддержки, свяжитесь с заводом изготовителем.

При отсутствии дефектов, установите бак, используя резьбовой фиксатор **Loctite 222** при установке винтов крепления.

#### 8.2 Осмотреть топливный кран на наличие течи топлива.

При обнаружении течи топлива в местах соединения крана со штуцером необходимо:

- слить топливо из топливных баков;
- снять кран, отсоединив от него ручку и трубопроводы;
- выкрутить штуцеры из крана и очистить резьбу от старого уплотнительного материала;
- вкрутить штуцеры, применив уплотнительный материал **Loctite 55**;
- установить топливный кран на место, используя резьбовой фиксатор **Loctite 222** для винтов крепления.

При обнаружении других дефектов, приводящих к течи топлива, кран необходимо заменить.

**8.3** Снять верхнюю часть капота. Осмотреть топливопровод на наличие течи и механических повреждений (потертостей, растрескивания). Особое внимание уделить местам отбортовки топливопровода и прохождения его через элементы конструкции фюзеляжа. При обнаружении повреждений частей топливопровода, их необходимо заменить.

Проверить моменты затяжек хомутов и при необходимости затянуть. Особое внимание на затяжку хомутов следует уделить при переходе на эксплуатацию зимой.

Проверить надежность крепления топливопровода к элементам конструкции фюзеляжа и при необходимости заменить пластиковые хомуты.

## 9 Выхлопная система

Выхлопная система самолета А-22LS сконструирована и установлена, согласно требований и рекомендаций «Руководства по установке двигателя Rotax 912».

Система включает в себя выхлопные патрубки и глушитель. В зависимости от комплектации, на выхлопные патрубки устанавливаются датчики температуры выхлопных газов.

Каждый выхлопной патрубок установлен на двигатель на две шпильки и притянут двумя самоконтрающимися гайками **M8**. Глушитель крепиться на выхлопные патрубки при помощи пружин.

**ВНИМАНИЕ!** Обслуживание выхлопной системы должно осуществляться в соответствии с действующей документацией фирмы **ROTAX**, по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя Rotax 912.

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
A22-0-6475-00	Глушитель	100 ч	По состоянию	9.1
A22-1-6471-00	Выхлопной патрубок 1 цилиндра	100 ч	По состоянию	9.1
A22-1-6473-00	Выхлопной патрубок 2 цилиндра	100 ч	По состоянию	9.1
A22-1-6472-00	Выхлопной патрубок 3 цилиндра	100 ч	По состоянию	9.1
A22-1-6474-00	Выхлопной патрубок 4 цилиндра	100 ч	По состоянию	9.1
Rotax	Пружина x8	100 ч	По состоянию	9.2

### Примечания:

**9.1** Снять верхнюю и нижнюю часть капота. Осмотреть выхлопную систему на наличие усталостных трещин. Особое внимание уделить сварным швам и зонам вокруг них. При осмотре используйте фонарь или любой другой удобный источник света.

При возникновении подозрений наличия усталостной трещины, необходимо демонтировать выхлопную систему для ее дальнейшей дефектации. В случае подтверждения трещины, свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

Для того чтобы снять выхлопную систему, необходимо:

- снять пружины, удерживающие глушитель;
- открутить гайки крепления выхлопных патрубков;
- аккуратно извлечь патрубки и выкрутить датчики (при их наличии).

Для того чтобы установить выхлопную систему, необходимо:

- вкрутить в патрубки датчики температуры выхлопных газов (при их наличии);
- установить патрубки и наживить гайки;
- установить глушитель и затянуть гайки выхлопных патрубков.

**ВНИМАНИЕ!** При установке выхлопной системы необходимо соблюдать требования «Руководства по установке двигателя Rotax 912».

- 9.2** Снять верхнюю и нижнюю часть капота. Осмотреть целостность пружин. При обнаружении разрушения пружины, ее необходимо заменить.

## 10 Воздушный винт

На самолете A-22LS может быть установлен любой подходящий винт, совместимый с выходной мощностью двигателя Rotax 912 и скоростными характеристиками самолета. Одним из наиболее распространенных, является трехлопастной, изменяемого на земле шага винт производства компании **KievProp**, диаметром **1.8 м**.

Обслуживание винта заключается в его систематическом осмотре и своевременном ремонте (замене) частей, выработавших свой ресурс, согласно требованиям завода изготовителя.

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
-	Ступица винта	200 ч	4 года/ По состоянию	10.1
-	Лопасть х3	25 ч	4 года/ По состоянию	10.2
-	Болт х6	200 ч	4 года/ По состоянию	Момент
A22-4-6481-00	Кок	200 ч	По состоянию	10.3

### Примечания:

**10.1** Снять кок винта. Осмотреть ступицу на наличие усталостных трещин. При обнаружении свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

Проконтролировать углы установки лопастей и при необходимости отрегулировать винт.

При отсутствии дефектов установить кок винта, используя резьбовой фиксатор **Loctite 222** для винтов крепления.

**10.2** Осмотреть лопасти на наличие механических повреждений, особое внимание, уделив концевой части лопасти и защитной оковке. При наличии глубоких повреждений, расслоений стеклоткани необходим ремонт (замена) лопасти. Для получения дальнейшей технической поддержки, свяжитесь с заводом изготовителем воздушного винта.

**10.3** Проверить затяжку винтов крепления кока. При необходимости затянуть, используя резьбовой фиксатор **Loctite 222**.



## 11 Система управления самолетом

Система управления самолетом включает в себя системы управления элеронами, рулем высоты, рулем направления, триммером руля высоты и механизм зависания элеронов. Управление элеронами и рулем высоты может иметь два исполнения: штурвальное и с центральной ручкой. Управление триммером может быть механическим или электромеханическим.

Проводка систем управления элеронами и рулем высоты жесткая, а систем управления рулем направления и триммером руля высоты - тросовая.

Обслуживание системы управления самолета заключается в систематическом осмотре, смазке, выявлении износа ее элементов, ремонте и своевременном замене частей, выработавших свой ресурс.

Работа системы управления самолетом должна быть «мягкой», без заеданий и значительных люфтов (см. ниже). Должны быть обеспечены зазоры между подвижными частями системы управления и элементами конструкции самолета не менее **5 мм**.

Основными проверяемыми элементами системы являются:

- тканевая обшивка рулей;
- шаровые шарниры;
- подшипники скольжения;
- скользящие опоры;
- троса;
- опоры качения;
- крепеж.

Осматривать тканевую обшивку необходимо на наличие повреждений и отрывов от каркаса руля. При незначительных разрывах тканевой обшивки (не более **50 мм**), допускается их заклеивание материалом **ORACAL permanent**. При значительных повреждениях и отрывах обшивки от каркаса, необходимо связаться с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

Шаровые шарниры установлены в узлах навески рулей, на тягах и в опорах системы управления. Применяемые шаровые шарниры – необслуживаемые. Износ шарниров необходимо контролировать по радиальному и осевому люфту. Максимальный радиальный люфт **0.25 мм**, осевой – **0.5 мм**. В случае если люфт будет больше указанного, свяжитесь заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

Подшипники скольжения применяются в узлах навески рулей, в карданных соединениях и в опорах системы управления. Они состоят из втулки и оси. На самолете применяются бронзовые и стальные втулки. В узлах навески втулка запрессована в кронштейн, установленный на планере самолета, а ось является составной частью руля. В карданных соединениях и опорах втулки установлены как на подвижной, так и на неподвижной частях, а роль оси выполняет болт (валик). Износ подшипников скольжения необходимо контролировать по радиальному люфту. Максимальный радиальный люфт **0.5 мм**. В случае если люфт будет больше указанного, свяжитесь заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

Подшипники скольжения нуждаются в периодической смазке. Смазывать подшипники скольжения необходимо любой консистентной смазкой для подшипников каждые **500 часов** или по состоянию.

Скользящие опоры применяются в системе управления рулем направления и триммером руля высоты и служат для удержания тросовой проводки. Опоры выполнены из текстолита. Износ опор необходимо контролировать по длине прорези, образующейся в процессе износа. Прорезь в опоре не должна превышать двух диаметров троса. В случае если износ будет больше указанного, свяжитесь заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

Троса применяются в системе управления рулем направления и триммером руля высоты. Осматривать троса необходимо на наличие обрывов нитей. Особое внимание необходимо уделять местам прохождения троса через скользящие опоры, блоки роликов и в местах заделки. При обнаружении повреждений нитей троса, его необходимо заменить. Для получения дальнейшей технической поддержки, свяжитесь с заводом изготовителем.

Опоры качения применяются в системе управления рулем направления. Опоры необслуживаемые. Вращение ролика должно быть без заеданий и люфтов. При их появлении ролик необходимо заменить.

**ВНИМАНИЕ!** При обслуживании системы управления самолетом, не допускается сильная затяжка болтов, являющихся осями подшипников скольжения. Затяжка таких болтов должна обеспечивать отсутствие осевого люфта и свободный ход подвижной части соединения. Все болты, гайки (за исключением самоконтрящихся), валики, тандеры, должны быть надежно законтрены.

Регулировка системы управления элеронами осуществляется изменением длин вертикальных и косой тяг.

Регулировка системы управления рулем высоты осуществляется изменением длины задней тяги.

**ВНИМАНИЕ!** Для того чтобы увеличить длину тяги, необходимо ослабить контровочную гайку и вывернуть наконечник (все резьбы на тягах правые!), для уменьшения длины – ввернуть наконечник. После регулировки затянуть контровочную гайку, используя резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

Регулировка системы управления рулем направления осуществляется при помощи тандеров на тросах руля направления.

Регулировка системы управления триммером руля высоты осуществляется закреплением троса на качалке триммера в необходимом положении.

**ВНИМАНИЕ!** Не обрезайте трос триммера оставшийся за качалкой. Этот запас необходим для установки стабилизатора. После регулировки (сборки) его необходимо аккуратно свернуть и закрепить на качалку при помощи пластикового хомута но так, чтобы трос не препятствовал отклонению триммера при управлении им.

Регулировкой систем управления необходимо обеспечить отклонение рулевых поверхностей на углы указанные в «**АЭРОПРАКТ-22LS Руководство по летной эксплуатации**».

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
	Управление элеронами			
A22LS-0-3700-01	Элерон правый	100 ч	По состоянию	11.1
A22LS-0-3700-02	Элерон левый	100 ч	По состоянию	11.1
A22LS-0-5165-00	Карданное кольцо х2	100 ч	По состоянию	11.2
A22LS-0-5160-01	Вал элерона правый	100 ч	По состоянию	11.2
A22LS-0-5160-02	Вал элерона левый	100 ч	По состоянию	11.2
A22LS-0-5175-00	Тяга вертикальная х2	100 ч	По состоянию	11.3
A22LS-0-5150-00	Вал крена*	100 ч	По состоянию	11.3
A22LS-1-5150-00	Вал крена	100 ч	По состоянию	11.3
A22LS-1-5172-00	Косая тяга	100 ч	По состоянию	11.2
A22LS-1-5170-00	Тяга горизонтальная	100 ч	По состоянию	11.2
A22LS-1(2,3)-5140-01	Штурвал правый	100 ч	По состоянию	11.2
A22LS-1(2,3)-5140-02	Штурвал левый	100 ч	По состоянию	11.2
A22LS-1-5130-01	Наконечник штурвала правый	100 ч	По состоянию	11.9
A22LS-1-5130-02	Наконечник штурвала левый	100 ч	По состоянию	11.9
A22LS-1-5120-00	Штурвальная колонка	100 ч	По состоянию	11.3
A22LS-0-5120-00	Колонка ручки*	100 ч	По состоянию	11.3
A22LS-0-5400-00	Механизм записания элеронов	100 ч	По состоянию	11.4
	Управление рулем высоты			
A22LS-2-3200-00	Руль высоты	100 ч	По состоянию	11.5
A22LS-0-5196-00	Тяга задняя	100 ч	По состоянию	11.3
A22LS-0-5193-00	Тяга средняя	100 ч	По состоянию	11.3
A22LS-0-5190-00* A22LS-1-5190-00	Тяга передняя	100 ч	По состоянию	11.3
A22LS-0-5188-00	Качалка задняя	100 ч	По состоянию	11.2
A22LS-0-5186-00	Качалка передняя	100 ч	По состоянию	11.2
	Управление рулем направления			
A22LS-1-3300-00	Руль направления	100 ч	По состоянию	11.6
A22LS-0-5218-01	Трос РН правый	200 ч	По состоянию	11.7
A22LS-0-5218-02	Трос РН левый	200 ч	По состоянию	11.7
A22LS-0-5210-00	Педали	100 ч	По состоянию	11.8
A22LS-0-5214-00	Тяги х2	100 ч	По состоянию	11.9
-	Ролик передний х2	500 ч	По состоянию	-
A22LS-0-5216-00	Блок роликов задний х2	500 ч	По состоянию	-
A22LS-0-5224-00	Скользющие опоры передние	500 ч	По состоянию	-
A22LS-0-5204-00	Скользющие опоры задние	500 ч	По состоянию	-
	Управление триммером РВ			
A22LS-0-4000-00	Триммер	200 ч	По состоянию	11.10
A22LS-0-5515-00	Трос	200 ч	По состоянию	11.11
A22LS-0-5502-00	Скользящая опора х2	200 ч	По состоянию	-
A22LS-0-5504-00	Боуден передний	200 ч	По состоянию	11.12
-	Боуден задний	200 ч	По состоянию	11.12

\* - в варианте с центральной ручкой

#### Примечания:

11.1 Осмотреть элерон на наличие усталостных трещин, деформаций, ослаблений заклепочных швов, как описано в п.2.1 (2-3 абзац). Особое внимание уделить зонам в районе узлов навески элерона.

Проверить люфты в узлах навески и в местах крепления карданного кольца элерона. При необходимости смазать подшипники скольжения.

Проверить затяжку и защитную контровку гайки корневого узла навески элерона.

Осмотреть тканевую обшивку, как описано в начале данного раздела.

- 11.2** Проверить затяжку, защитную контровку гаек и наличие люфтов в шарнирных соединениях. При необходимости смазать подшипники скольжения.

- 11.3** Проверить затяжку, защитную контровку гаек и наличие люфтов в шарнирных соединениях.

Осмотреть заклепочные соединения на наличие ослаблений, как описано в п.2.1. При обнаружении ослабления заклепочных соединений, свяжитесь заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

- 11.4** Снять крышку механизма зависания элеронов, установив рычаг флаперонов в положение **20°**. Проверить затяжку, защитную контровку гаек и наличие люфтов в соединениях. При необходимости смазать подшипники скольжения.

- 11.5** Осмотреть руль высоты на наличие усталостных трещин, деформаций, ослаблений заклепочных швов, как описано в п.2.1 (2-3 абзац). Особое внимание уделить зонам в районе крепления качалки и узлов навески руля.

Проверить люфты в узлах навески руля. При необходимости смазать подшипники скольжения.

Проверить затяжку и защитную контровку гайки среднего узла навески руля высоты и гайки крепления тяги.

Осмотреть тканевую обшивку, как описано в начале данного раздела.

- 11.6** Осмотреть руль направления на наличие усталостных трещин, деформаций, ослаблений заклепочных швов, как описано в п.2.1 (2-3 абзац). Особое внимание уделить зонам в районе крепления качалки и узлов навески руля.

Проверить люфты в узлах навески руля. При необходимости смазать подшипники скольжения.

Проверить затяжку и защитную контровку гайки нижнего узла навески руля и контровку валиков крепления тросов.

Осмотреть тканевую обшивку, как описано в начале данного раздела.

- 11.7** Осмотреть трос на наличие износа в местах прохождения его через скользящие опоры и блоки роликов. При обнаружении повреждений нитей троса, его необходимо заменить. Для получения дальнейшей технической поддержки, свяжитесь с заводом изготовителем.

Проверить натяжение троса. Для этого к середине троса между роликовыми опорами за багажником приложить боковое усилие **30Н**, направленное в сторону второго троса. Перемещение точки приложения усилия относительно второго троса должно составлять **50±5 мм**. При необходимости отрегулировать натяжение тросов при помощи тандеров. После регулировки тандеры законтрить.

- 11.8** Осмотреть педали на наличие усталостных трещин и деформаций. Особое внимание уделить сварным швам. При осмотре используйте фонарь или любой другой удобный источник света. При обнаружении трещин, свяжитесь заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

Проверить затяжку, защитную контровку гаек крепления тяг управления носовым колесом.

Проверить защитную контровку валиков и опор педалей.

Проверить наличие люфтов в опорах и соединениях. При необходимости смазать подшипники скольжения.

**11.9** Проверить затяжку, защитную контровку гаек и наличие люфтов в соединениях.

**11.10** Осмотреть крепеж триммера на наличие коррозии. При обнаружении коррозии, заменить крепеж. При необходимости смазать подшипники скольжения.

**11.11** В варианте с механическим управлением триммера снять ручки с рычагов управления двигателем, триммером, тормозами, а затем горизонтальную панель. Осмотреть трос на наличие износа в местах прохождения его через скользящие опоры, боудены и в местах крепления его к ручке и к качалке триммера.

В варианте с электромеханическим управлением триммером, осмотреть трос на наличие износа в местах прохождения его через скользящие опоры, боуден и в месте крепления его к качалке триммера.

При обнаружении повреждений нитей троса, его необходимо заменить. Свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

После осмотра собрать все в обратном порядке.

**11.12** Осмотреть боудены на наличие перегибов и повреждений защитной оболочки. Ремонт поврежденного участка защитной оболочки можно выполнить, усадив на него термоусадочную трубку.

При обнаружении значительных перегибов боудена, затрудняющих движение троса, его необходимо заменить. После замены или ремонта боуденов, необходимо выполнить регулировку триммера.

## 12 Электросистема

Основными элементами, входящими в состав электросистемы самолета А-22LS являются: аккумуляторная батарея (**12В, минимум 16Ач**), реле стартера, выпрямитель-регулятор, конденсатор (**22000 мкф / 25В**), контрольная лампа (**12В / 3Вт**), главный выключатель, выключатели зажигания и потребителей, блок предохранителей, электропроводка, датчики и индикаторы уровня топлива и аналоговые приборы контроля параметров двигателя. Опционно на самолет может устанавливаться выключатель массы, посадочная фара и различные потребители.

Аккумулятор расположен по левому борту за 3 шпангоутом. Реле стартера, выпрямитель-регулятор и конденсатор находятся слева на 1 шпангоуте. Выключатели, предохранители и индикаторы уровня топлива – на нижней части приборной панели. Контрольная лампа – слева на приборной панели. Датчики уровня топлива установлены на топливных баках. Посадочная фара - на нижней части моторамы двигателя.

Исполнение электросистемы соответствует требованиям «Руководства по установке двигателя Rotax-912».

**ВНИМАНИЕ!** Проверку элементов электросистемы относящихся к электросистеме двигателя (реле стартера, выпрямитель-регулятор, конденсатор, приборы контроля параметров двигателя) производить в соответствии с действующей документацией фирмы **ROTAX**, по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя Rotax 912.

В зависимости от комплектации, электросистема может включать различные потребители (радиостанции, транспондеры, приборы контроля параметров двигателя, БАНО и др.). Обслуживание этих потребителей должно осуществляться в соответствии с действующей документацией по эксплуатации и техническому обслуживанию фирм изготовителей.

Электросистема самолета требует минимум обслуживания. Основные проблемы, которые могут возникнуть в электросистеме это коррозия разъемов и перетирание проводов.

Для предотвращения окисления разъемов и клемм, на них необходимо наносить консистентную смазку на литиевой основе.

Чтобы уменьшить вероятность перетирания и предотвратить обрыв (короткое замыкание) проводов, необходимо следить за надежным закреплением жгутов на элементах конструкции самолета. Особое внимание необходимо уделять местам прохождения проводки рядом с подвижными частями самолета. Для закрепления проводов необходимо использовать пластиковые хомуты («стяжки»).

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
-	Аккумуляторная батарея	100 ч	По состоянию	12.1
Rotax	Реле стартера	100 ч	По состоянию	12.2
-	Силовые провода	100 ч	По состоянию	12.3
Rotax	Выпрямитель - регулятор	100 ч	По состоянию	12.4
-	Конденсатор	100 ч	По состоянию	12.4
-	Контрольная лампа	100 ч	По состоянию	-
-	Главный выключатель	100 ч	По состоянию	-
-	Выключатель зажигания х2	100 ч	По состоянию	-
-	Выключатели потребителей	100 ч	По состоянию	-
-	Блок предохранителей	100 ч	По состоянию	12.5
-	Предохранители	100 ч	По состоянию	12.5
-	Датчик уровня топлива х2	200 ч	По состоянию	12.6
-	Индикатор уровня топлива х2	200 ч	По состоянию	12.6
-	Посадочная фара	100 ч	По состоянию	12.7
-	Приборы контроля двигателя	100 ч	По состоянию	12.8
-	Основной электрожгут	100 ч	По состоянию	12.9
-	Электрожгут приборов двигателя	100 ч	По состоянию	12.10

**Примечания:**

**12.1** Заменить батарею, когда она не будет брать и держать заряд. Держите клеммы аккумулятора чистыми, не допускайте коррозии на их поверхностях.

**12.2** Осмотреть клеммы и разъем реле стартера на наличие коррозии и при необходимости очистить их.

**ВНИМАНИЕ!** Для предотвращения случайного включения стартера или короткого замыкания, перед обслуживанием необходимо отключить выключатель массы (если установлен) или отсоединить один из силовых кабелей от аккумулятора.

Проверить надежность закрепления реле и подходящих к нему проводов.

**12.3** Осмотреть клеммы силовых проводов, ведущих от аккумулятора к стартеру и к «земле» самолета на наличие коррозии и механических повреждений в местах заделки. При необходимости, очистить клеммы от коррозии. Плохой контакт будет вызывать перегрев проводов и тяжелый запуск двигателя.

При обнаружении механических повреждений свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

**12.4** Осмотреть клеммы и разъемы на наличие коррозии и при необходимости очистить.

**12.5** In нуть предохранители и осмотреть гнезда. При обнаружении коррозии необходимо очистить предохранители и посадочные гнезда. После обслуживания установить предохранители и крышку блока предохранителей обратно.

**12.6** Проверить правильность показаний датчиков уровня топлива. Для этого необходимо:

- перекрыть топливные краны;
- залить полный бак топлива (45 л);

- включить главный выключатель;
- открыть кран наполненного бака;
- сливать топливо через сливной кран и контролировать показания индикатора по остатку топлива:
  - 45 л – «4/4»**
  - 22 л – «1/2»**
  - 6 л – загорается лампочка «аварийный остаток топлива»**
  - 1 л – «0»;**

**ВНИМАНИЕ!** При работе с топливной системой будьте осторожны, топливо представляют собой большую опасность возгорания.

- выключить главный выключатель;
  - выполнить действия для проверки датчика и индикатора второго бака;
- Если не загорается лампочка «**аварийный остаток топлива**», ее необходимо заменить. Если после замены лампочка не загорается, свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

Если на отметках «**4/4**» и «**1/2**» остаток топлива будет отличаться более чем на **5 л**, а при загорании лампочки «**аварийный остаток топлива**» остаток топлива будет отличаться более чем на **2 л**, свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

- 12.7** Снять верхнюю и нижнюю часть капота. Проверить момент затяжки гайки крепления фары и при необходимости подтянуть.

Проверить работоспособность фары и при необходимости заменить лампочку.

- 12.8** Осмотреть клеммы и разъемы датчиков на наличие коррозии, и при необходимости очистить.

- 12.9** Снять верхнюю часть капота. Осмотреть электрожгут на наличие механических повреждений (потертостей, обрывов). Ремонт поврежденного участка изоляции можно выполнить, усадив на провод термоусадочную трубку. Обрывы проводов ремонтировать пайкой с последующей изоляцией места пайки термоусадочной трубкой.

Особое внимание необходимо уделить местам прохождения жгута через шпангоут и рядом с ресивером.

Через каждые **1000 часов** налёта необходимо освободить жгут изнутри фюзеляжа (обкусить пластиковые хомуты, мешающие извлечению и осмотру проводов жгута) и аккуратно вытянуть его на расстоянии **10–15 мм** для осмотра. Обнаруженные потертости проводов изолировать изоляционной лентой (термоусадочной трубкой). После чего установить жгут на место и скрепить пластиковыми хомутами.

Проверить целостность защитной резиновой проставки в месте прохождения жгута рядом с ресивером и при необходимости заменить ее.

- 12.10** Снять верхнюю часть капота. Осмотреть электрожгут на наличие механических повреждений (потертостей, обрывов). Ремонт поврежденного участка изоляции можно выполнить, усадив на провод термоусадочную трубку. Обрывы проводов ремонтировать пайкой с последующей изоляцией места пайки термоусадочной трубкой.

Осмотреть клеммы и разъемы датчиков на наличие коррозии, и при необходимости очистить.



## 13 Сиденья и привязные ремни

Сиденья самолета А-22LS регулируемые (имеют 2 фиксированных положения), состоят из алюминиевого каркаса и подушки.

Привязная система четырехточечного типа. Состоит из двух комплектов привязных ремней.

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
A22LS-0-8010-00	Каркас сиденья х2	100 ч	По состоянию	13.1
A22LS-0-8020-00	Подушка сиденья х2	100 ч	По состоянию	13.2
A22LS-2-7550-00	Комплект привязных ремней х2	100 ч	По состоянию	13.3

### Примечания:

**13.1** Снять подушки с каркасов сидений. Осмотреть каркасы на наличие усталостных трещин и ослабления заклепочных швов.

При обнаружении трещин длиной менее **10 мм**, необходимо аккуратно засверлить конец трещины сверлом **Ø 3 мм**, для предотвращения дальнейшего ее развития. Если длина трещины превышает **10 мм**, каркас необходимо заменить (ремонттировать). Для получения инструкций по ремонту каркаса сиденья свяжитесь с заводом изготовителем.

При обнаружении ослабления в заклепочных соединениях, необходимо заменить заклепки. Для этого необходимо:

- снять каркас сиденья;
- выбить сердечники из ослабленных заклепок;
- сверлом **Ø 3 мм** высверлить заклепки;
- установить новые заклепки **Ø 3x6**
- установить сиденья.

При отсутствии дефектов установить сиденья. При установке болтов крепления сидений используйте резьбовой фиксатор **Loctite 222**.

**13.2** Осмотреть подушки на наличие механических повреждений ткани и при необходимости отремонтировать.

**13.3** Проверить работоспособность замков привязной системы. Для этого закрыть замок и приложить к поясным ремням нагрузку **300 Н** в стороны от замка. При нагружении ремней замок не должен самопроизвольно открываться. При самопроизвольном открытии, замок необходимо заменить.

Осмотреть ремни на наличие механических повреждений (порезов, потертостей). При обнаружении повреждений свяжитесь с заводом изготовителем для получения дальнейшей технической поддержки.

## 14 Двери кабины

Двери кабины выполнены в виде металлического клепанного каркаса и стекла из PVC. На самолет опционно могут устанавливаться замки дверей. Дверь удерживается в открытом положении при помощи газовой пружины. В передней части стекла двери установлена форточка.

Двери самолета быстросъемные. Для того чтобы снять дверь необходимо:

- придерживая дверь в открытом положении, отстыковать газовую пружину от фюзеляжа (снять защитную скобу и отвести пружину в сторону);
- придерживая дверь снаружи, снять булавки петель (сначала заднюю, затем переднюю);
- снять дверь.

Для того чтобы установить дверь, необходимо выполнить действия в обратном порядке.

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
A22LS-0-1350-01	Дверь правая	100 ч	По состоянию	14.1
A22LS-0-1350-02	Дверь левая	100 ч	По состоянию	14.1
-	Газовая пружина x2	100 ч	По состоянию	14.2

### Примечания:

#### 14.1 Осмотреть стекло двери, как описано в п.2.2.

Осмотреть и при необходимости заменить уплотнитель двери. Для этого необходимо аккуратно очистить дверь от старого уплотнителя, и приклеить новый.

Осмотреть каркас, петли и крепеж двери на наличие усталостных трещин, механических повреждений, и ослабления заклепочных соединений, как описано в п.2.1 (2-3 абзац).

#### 14.2 Проверить работоспособность газовой пружины. Ход штока должен быть плавным, без заеданий. Газовая пружина должна обеспечивать удержание двери в открытом положении. Если этого не происходит пружину необходимо заменить.

## 15 Система спасения

На самолет А-22LS опционно устанавливается система спасения, рассчитанная на вес равный **600 кг**.

Система спасения устанавливается по правому борту за багажником. Ручка приведения системы в действие устанавливается на панели между сиденьями пилотов.

Троса спассистемы крепятся к фюзеляжу в трех точках (на 1 шпангоуте и в районе задних узлов навески крыла).

Обслуживание системы должно осуществляться в соответствии с действующей документацией фирмы изготовителя спасательной системы.

**ВНИМАНИЕ!** Перед обслуживанием системы спасения необходимо установить защитную чеку на ее спусковой механизм.

КАРТА ОСМОТРА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ИНТЕРВАЛ ОСМОТРА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ	СМ. ПУНКТ
-	Контейнер с парашютом	*		-
-	Ручка спассистемы с тросом	*		-
A22LS-0-7010-00	Трос передний	500 ч	По состоянию	15.1
A22LS-0-7020-00	Трос правый	500 ч	По состоянию	15.1
A22LS-0-7020-00	Трос левый	500 ч	По состоянию	15.1

\* см. Руководство по техническому обслуживанию соответствующей спасательной системы

### Примечания:

**15.1** Проверить крепление тросов к фалу парашюта и закрепление их на элементах конструкции фюзеляжа. При необходимости заменить пластиковые хомуты, удерживающие троса.