



Кафедра №24 «Авиационной техники и диагностики»

«Конструкция и лётная эксплуатация двухдвигательного учебного самолёта»



Тема2: «Конструкция фюзеляжа Diamond DA42NG»

Вопросы по теме:

- ✓ общие данные по конструкции фюзеляжа;
- ✓ конструкция фюзеляжа;
- ✓ конструкция багажного отсека;
- ✓ конструкция ХО (киль- руль направления, стабилизатор-руль высоты, триммер РВ);
- ✓ конструкция отъемной части крыла;
- ✓ конструкция закрылков;
- ✓ конструкция элеронов;
- ✓ конструкция фонаря кабины;
- ✓ конструкция дверей.

Общие данные по фюзеляжу

Фюзеляж самолета DA 42 NG представляет собой полумонокок. Обшивка фюзеляжа состоит из двух формованных половин и центроплана, выполненных из стеклопластика (композитный материал). Прочность и жесткость фюзеляжа обеспечиваются шпангоутами и стенками шпангоутов из стеклопластика. Киль является частью конструкции фюзеляжа.



Обшивка фюзеляжа

Обшивка фюзеляжа состоит из нескольких слоев стеклоткани. На некоторых участках количество слоев стеклоткани по сравнению с остальными участками увеличено, что позволяет обеспечить дополнительную прочность и жесткость в местах, где это необходимо. Кроме того, при необходимости применяются вставки из жесткого пеноматериала, также придающие конструкции дополнительную жесткость.

Типы композитных материалов

В конструкции самолета DA42 NG используются композитные материалы двух основных типов.

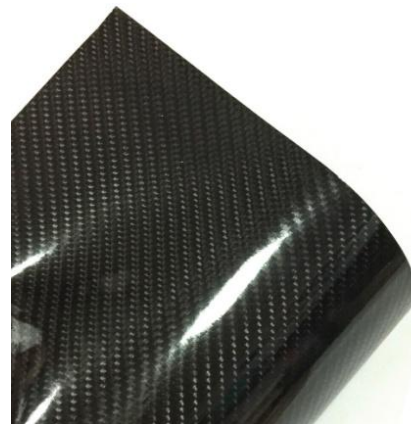
1. Армированный стеклопластик (GFRP)

Армированный стеклопластик представляет собой очень тонкие стекловолокна, склеенные друг с другом смолой с наполнителем. Основную жесткость дают стекловолокна, а смола поддерживает форму.

2. Пластик, армированный углеродным волокном (углепластик)

Углепластик имеет сходные со стеклопластиком характеристики. Основным преимуществом углепластика является то, что он более прочный и жесткий чем стеклопластик.

Карбон или углепластик - это композитное вещество из углеродного волокна и полимерных смол. Как правило прочнее и жестче стали, но при этом гораздо легче.



Конструкция фюзеляжа

Шпангоуты и стенки шпангоутов также выполнены из множества слоев стеклоткани. На некоторых участках для повышения прочности количество слоев увеличено. Кроме того, некоторые элементы конструкции имеют жесткие вставки из стеклопластика для крепления кронштейнов и других элементов.

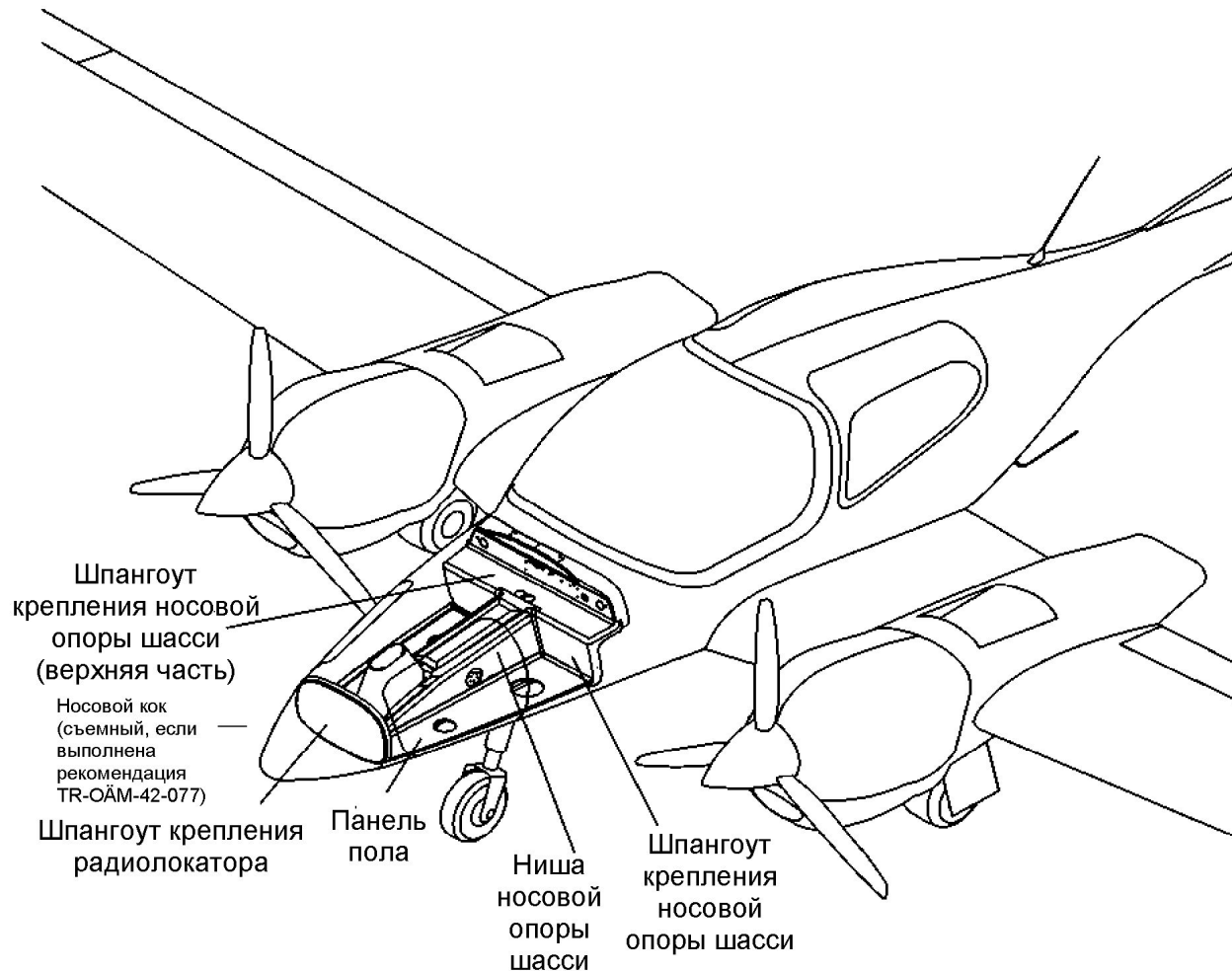
Элементы соединяются друг с другом при помощи клеящей пасты (смолы с наполнителем).

Большинство элементов фюзеляжа также приклеиваются к обшивке фюзеляжа (стойки шасси).



Передняя (носовая) часть фюзеляжа

К внутреннему нижнему слою обшивки фюзеляжа крепится прямоугольный профиль для придания дополнительной прочности и жесткости носовой части фюзеляжа. К профилю крепятся носовая опора шасси и каналы топливопроводов. Панель пола представляет собой жесткую формованную деталь из стеклопластика. Панель приклеена к внутреннему нижнему слою обшивки фюзеляжа и противопожарной перегородке и располагается поверх прямоугольного профиля.



Центроплан фюзеляжа

Центроплан крепится к половинам обшивки фюзеляжа и конструктивно входит в состав фюзеляжа.

На центроплане установлены стыковые узлы крепления крыльев, гондолы двигателей и основные опоры шасси. Центроплан имеет передний и задний коробчатые лонжероны, на которых установлены стыковые узлы для крепления отъемных частей крыльев. Гондолы двигателей расположены на внешних концах центроплана.

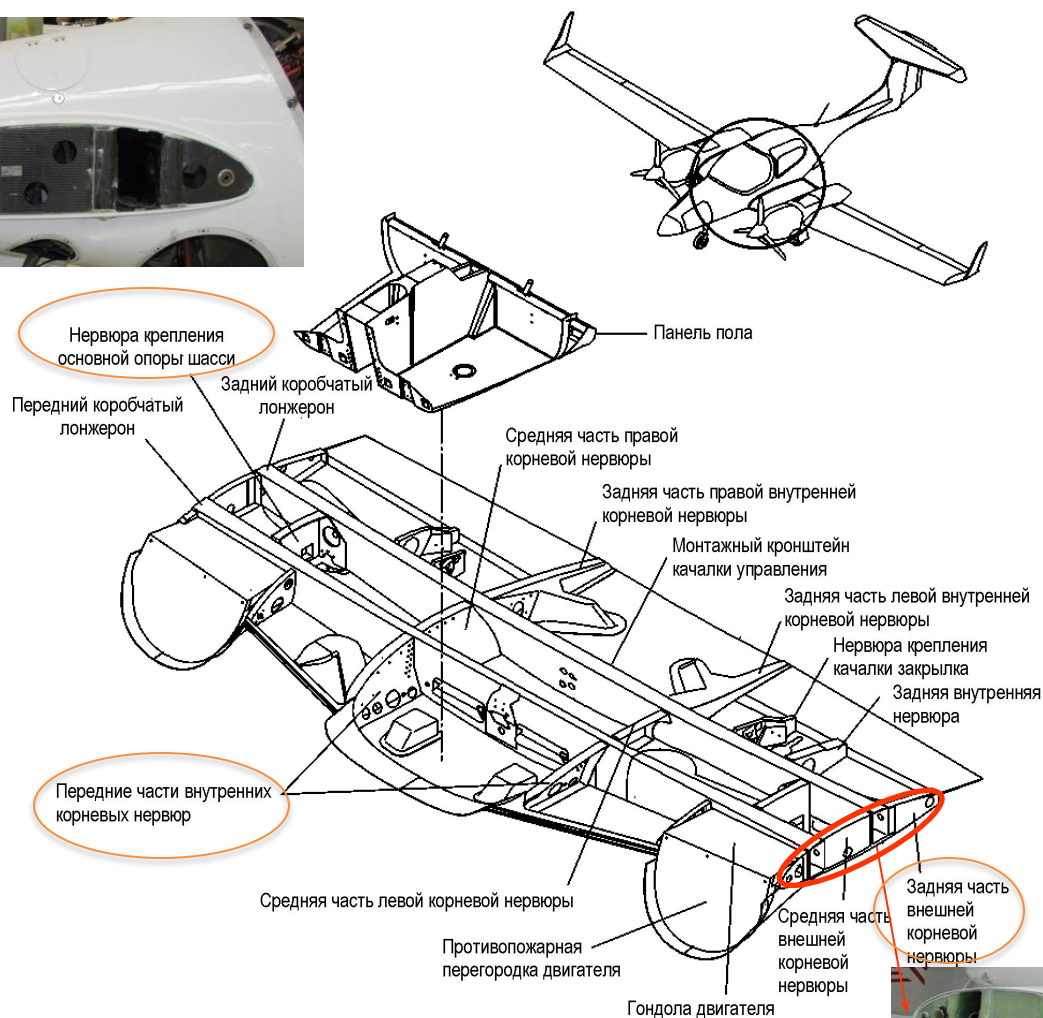
Гондолы двигателей приклеены к коробчатым лонжеронам, на гондолах имеются узлы крепления моторной рамы. Передний торец гондолы двигателя образует противопожарную перегородку двигателя.



Общий вид центроплана

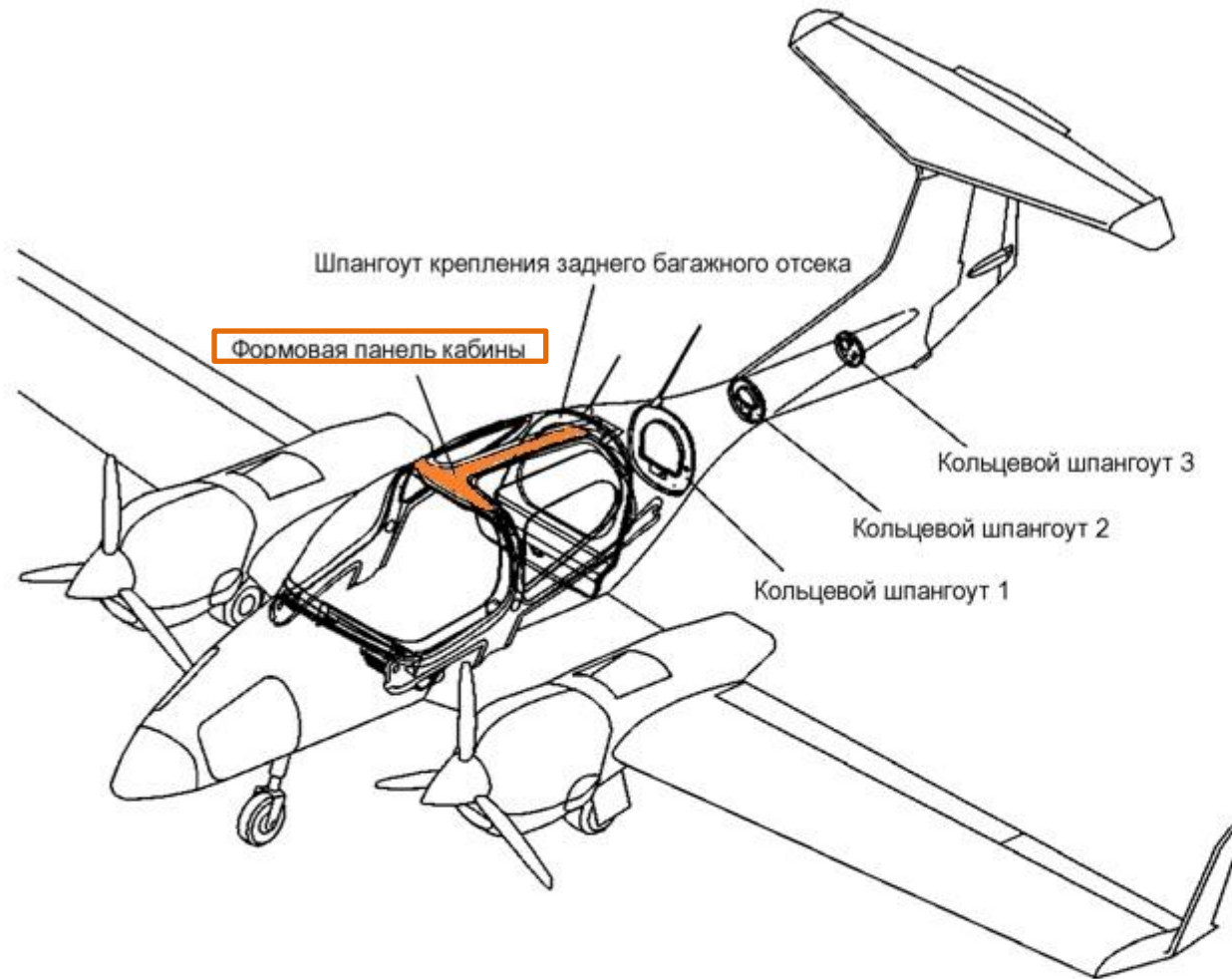
Центроплан фюзеляжа

Передняя, средняя и задняя части внутренней корневой нервюры приклеены к внутренним концам переднего и заднего коробчатых лонжеронов. Нервюры представляют собой жесткие формовые элементы из углепластика и образуют внутреннюю поверхность центроплана.



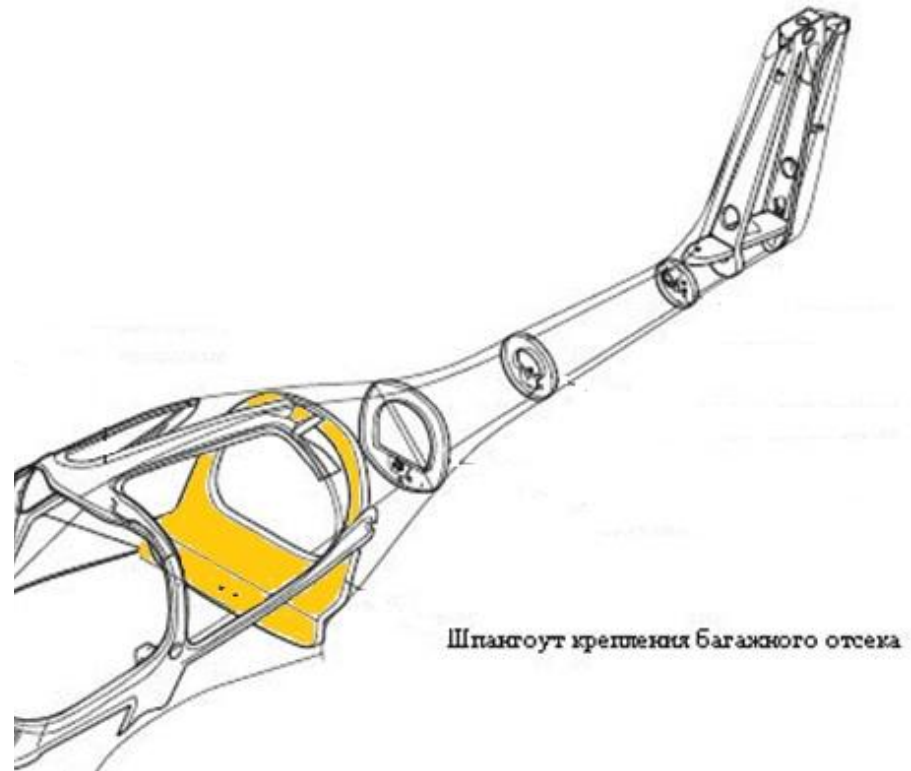
Дуга безопасности кабины

Дуга безопасности представляет собой жесткую формованную панель из стеклопластика. Для придания дополнительной прочности и жесткости панель укреплена лентой из углеткани.



Конструкция шпангоута багажного отсека

Шпангоут крепления багажного отсека представляет собой жесткую формованную деталь из стеклопластика. Он замыкает кабину сзади и служит элементом опоры пассажирского кресла (чашки заднего кресла). Шпангоут приклеен к внутреннему слою обшивки фюзеляжа и нижней обшивке центроплана. В нижней части шпангоута имеются отверстия для тросов управления рулем направления и триммером руля высоты, а также направляющая для тяги управления рулем высоты.



Шпангоут крепления багажного отсека

Конструкция кольцевых шпангоутов

Кольцевой шпангоут 1

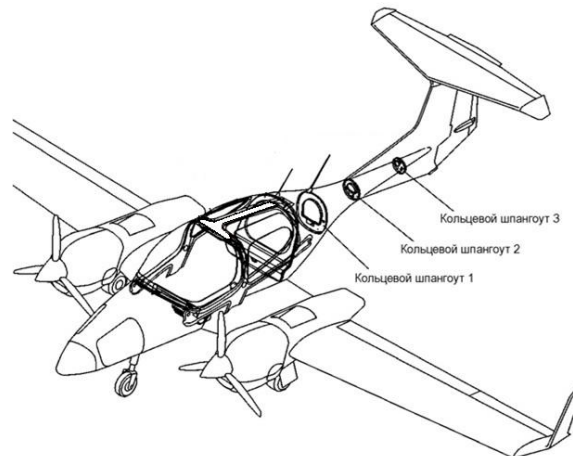
Кольцевой шпангоут 1 представляет собой жесткую формовую деталь из стеклопластика. Он приклеен к половинам обшивки фюзеляжа за шпангоутом крепления багажного отсека. В шпангоуте имеются отверстия для тросов управления рулем направления и триммером руля направления, а также направляющая для тяги управления рулем высоты.

Кольцевой шпангоут 2

Кольцевой шпангоут 2 представляет собой жесткую формовую деталь из стеклопластика. Он приклеен к половинам обшивки фюзеляжа за кольцевым шпангоутом 1. В шпангоуте имеются отверстия для тросов управления рулем направления и триммером руля направления, а также направляющая для тяги управления рулем высоты.

Кольцевой шпангоут 3

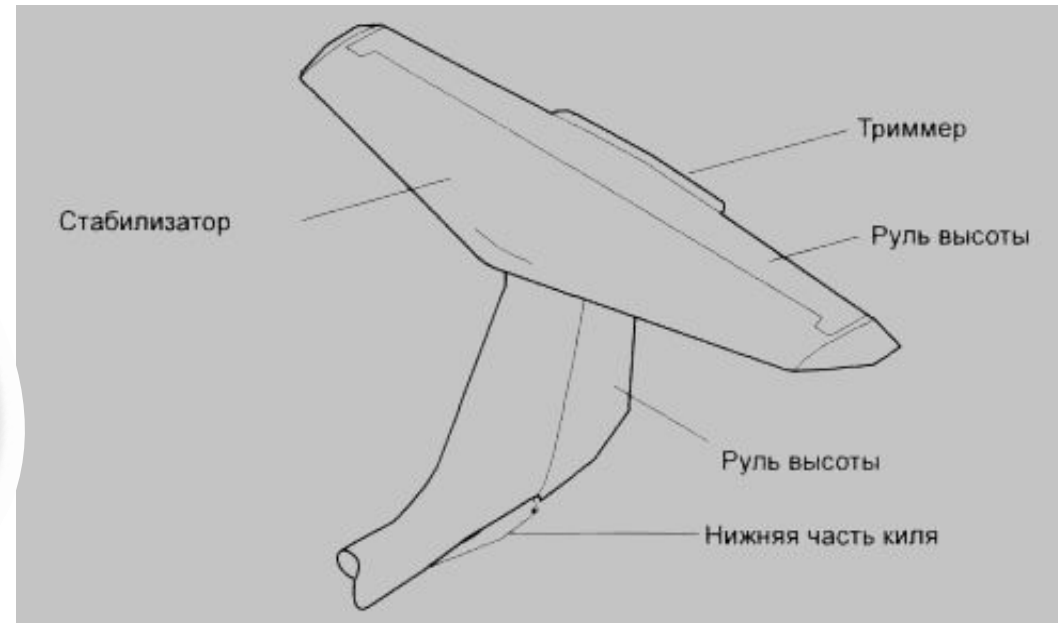
Кольцевой шпангоут 3 представляет собой жесткую формовую деталь из стеклопластика. Он приклеен к половинам обшивки фюзеляжа спереди от киля. В шпангоуте имеются отверстия для тросов управления рулем направления и триммером руля направления.



Конструкция хвостового оперение

На самолете DA 42 NG установлено T-образное высоко расположенное хвостовое оперение. Данное расположение оперения на больших углах атаки предотвращает попадание в зону завихрения воздуха от крыла.

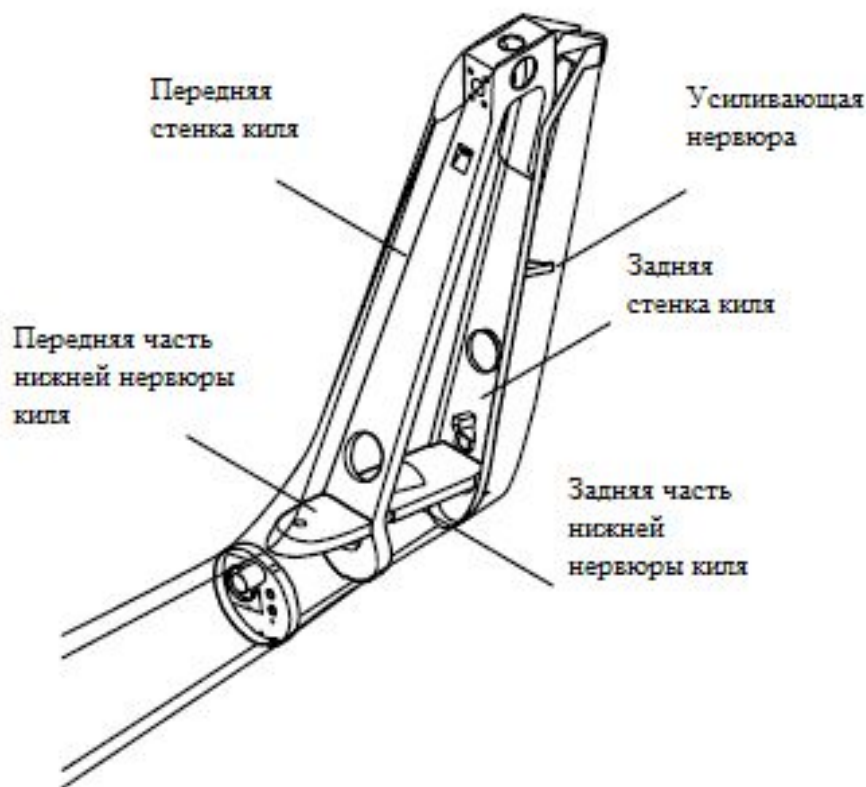
Киль является частью конструкции фюзеляжа. Хвостовые части левой и правой половин обшивки фюзеляжа образуют левую и правую части обшивки киля.



Конструкция киля

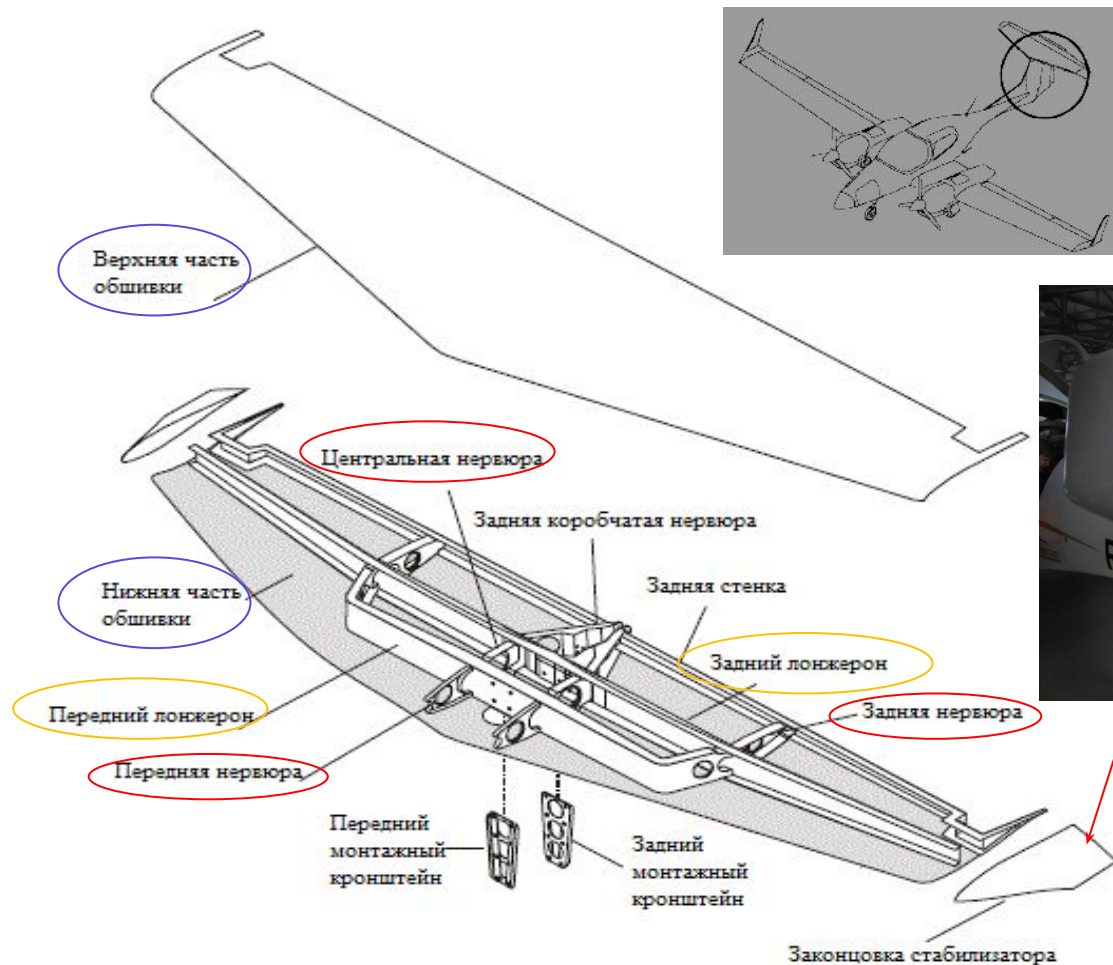
Передняя стенка киля представляет собой жесткую формованную деталь из стеклопластика. Передняя стенка киля приклеена к обшивке фюзеляжа, а также к передней и задней частям нижней нервюры киля и верху задней стенки. Верх передней стенки представляет собой жесткую конструкцию коробчатого сечения.

Задняя стенка киля представляет собой жесткую формованную деталь из стеклопластика. Она приклеена к обшивке фюзеляжа и передней стенке киля. В верхней части задней стенки установлен верхний узел навески руля направления. К задней поверхности стенки приклеена усиливающая нервюра. Задняя стенка киля замыкает контур киля с задней его стороны.



Конструкция стабилизатора

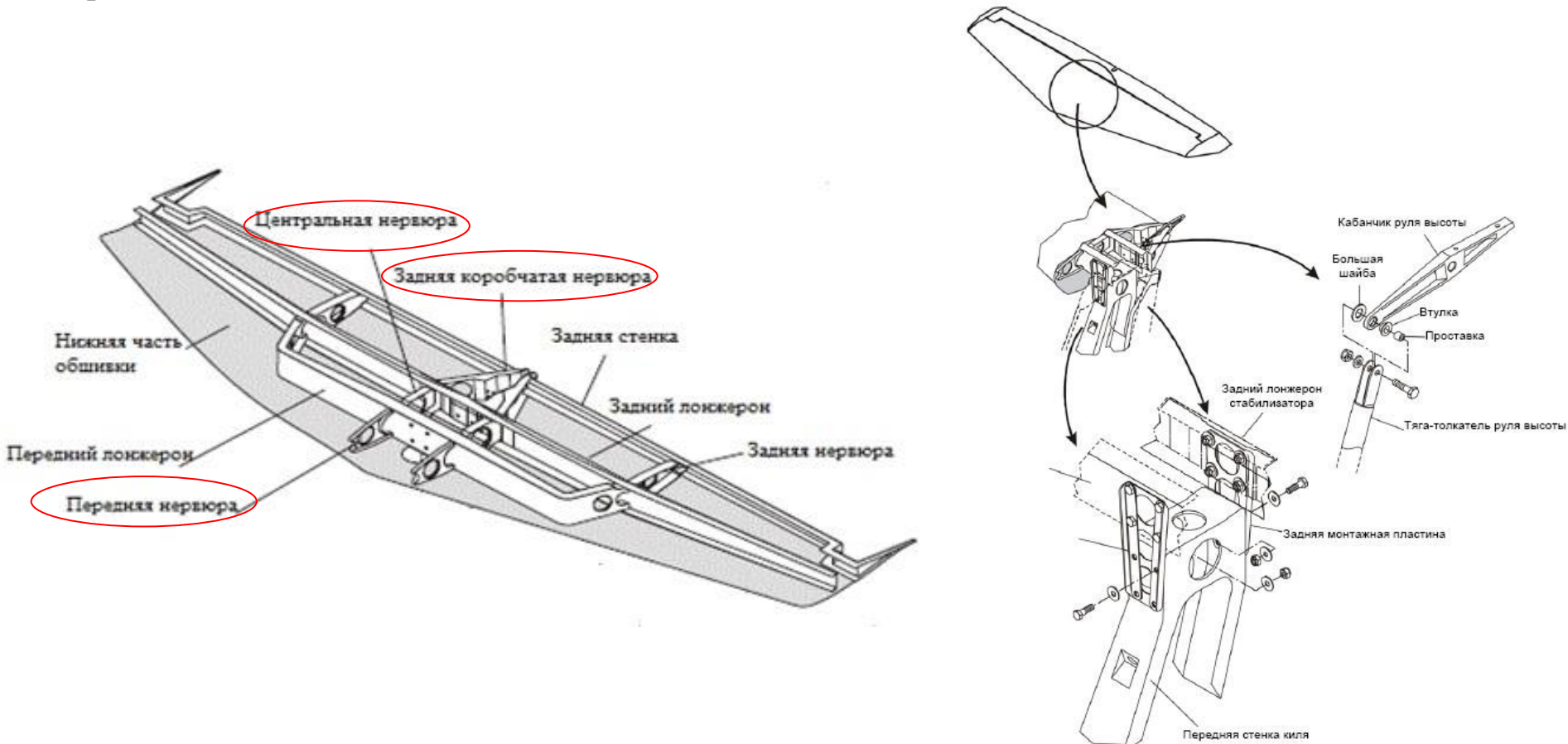
Стабилизатор состоит из верхней и нижней обшивок, которые состоят из слоев стеклопластика. Стабилизатор имеет передний и задний лонжероны с опорными кронштейнами. Прочность центральной части стабилизатора обеспечивают три пары нервюр. В задней части нижней обшивки имеется большой вырез для кабанчика руля высоты и балансировочного груза, а также два меньших отверстия спереди и сзади от переднего лонжерона. Две стенки задней кромки имеют крепления для руля высоты.



Примечание: 2-е законцовки служат для уменьшения перетекания воздуха и улучшает немного путевую устойчивость.

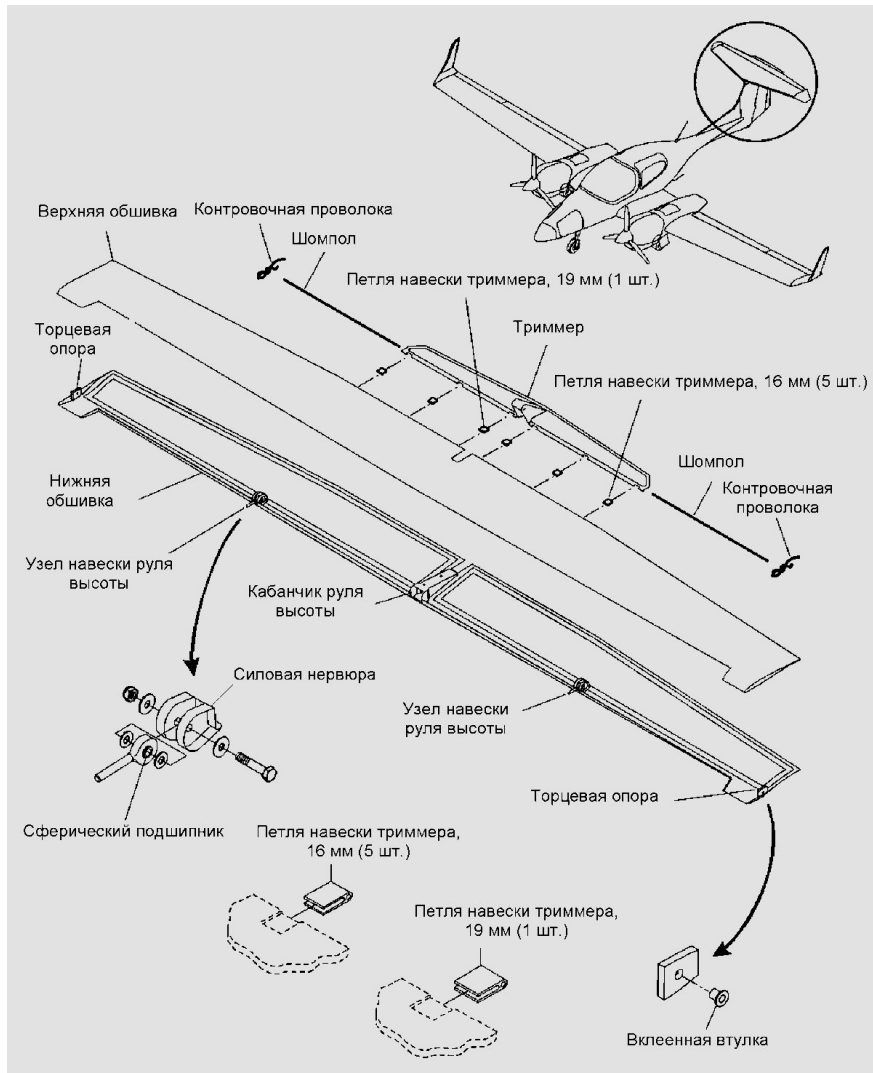
Конструкция стабилизатора

Прочность центральной части стабилизатора придают три пары нервюр, расположенных по обеим сторонам отверстий для доступа. Все нервюры представляют собой жесткие формованные детали из стеклопластика и приклеиваются к другим элементам конструкции смолой. Задние коробчатые нервюры образуют каркас вокруг большого выреза в нижней обшивке. В центре каждой половины стабилизатора установлены короткие задние нервюры, придающие прочность стабилизатору на участке между задним лонжероном и задней стенкой. Поверх соединения между стабилизатором и килем установлен жесткий обтекатель из стеклопластика, который крепится к килю четырьмя винтами.



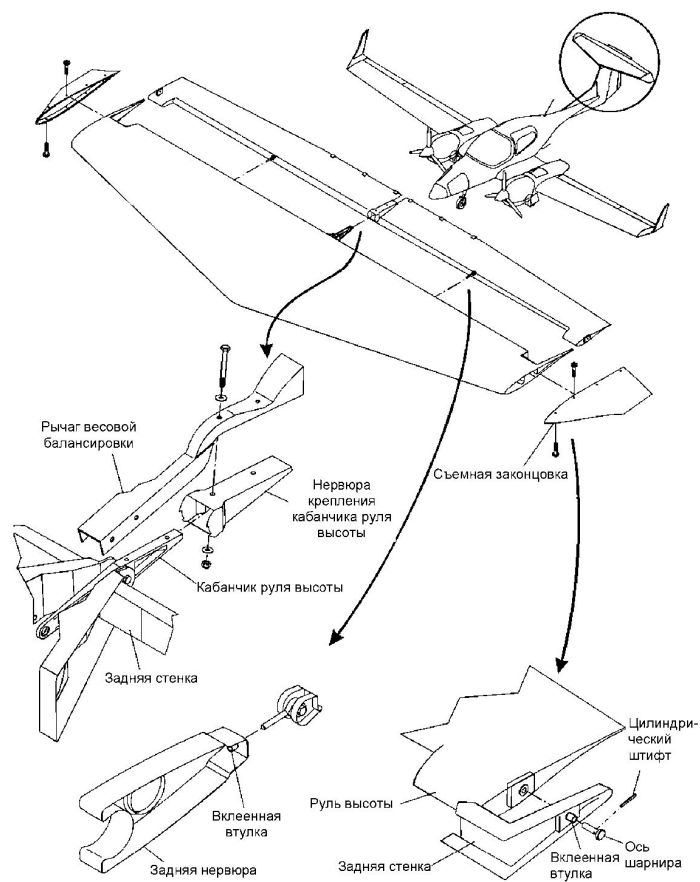
Руль высоты

На самолете DA 42 установлен обычный руль высоты. Руль высоты крепится к задней стенке стабилизатора 2мя узлами навески, 2 мя торцевыми опорами и узлом управления (кабанчиком). Руль высоты состоит из верхней и нижней обшивок, которые выполнены из внешних слоев стеклоткани и промежуточного слоя жесткого пеноматериала.



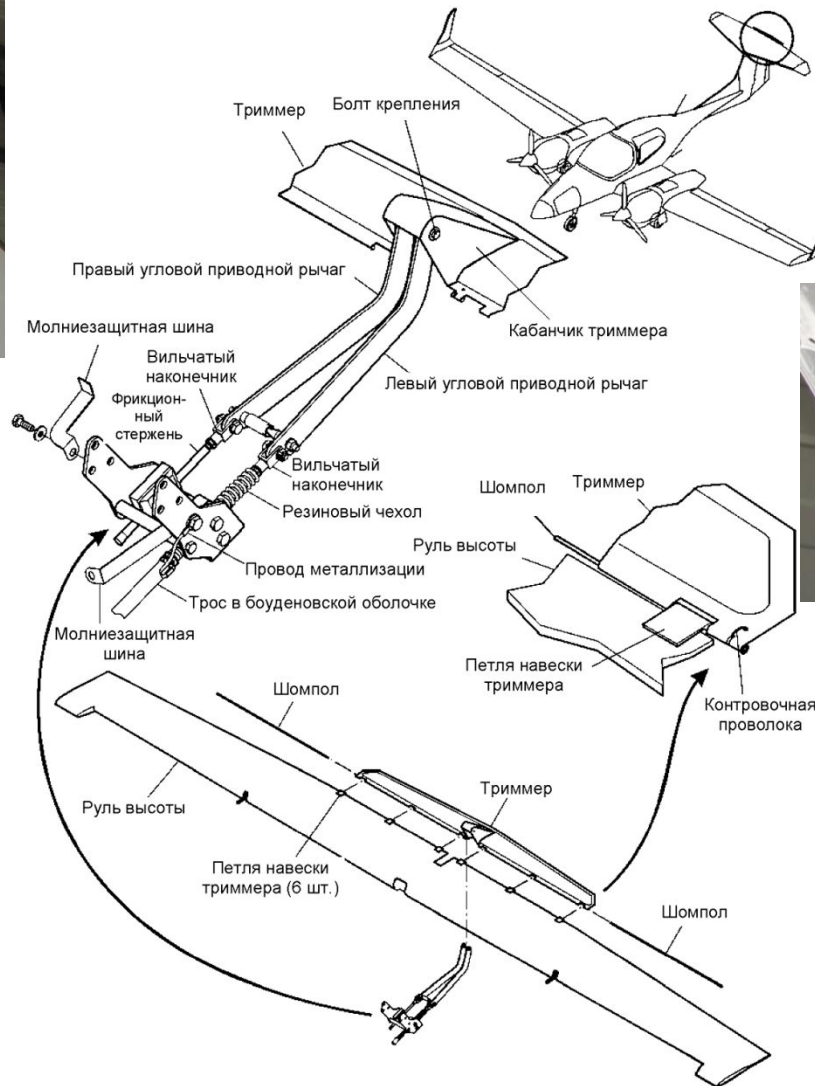
Узлы навески руля высоты

Руль высоты подвешен на пяти шарнирных опорах. В кабанчике руля высоты установлен простой подшипник скольжения. Кабанчик руля высоты крепится к задней стенке стабилизатора болтом с проставкой. В средней части каждой половины руля высоты расположена небольшая силовая нервюра, на которой установлен узел навески руля высоты. Узел навески состоит из ушка и безрезьбового хвостовика. В ушке установлен сферический подшипник. Хвостовик соединения входит во втулку, установленную в задней стенке.



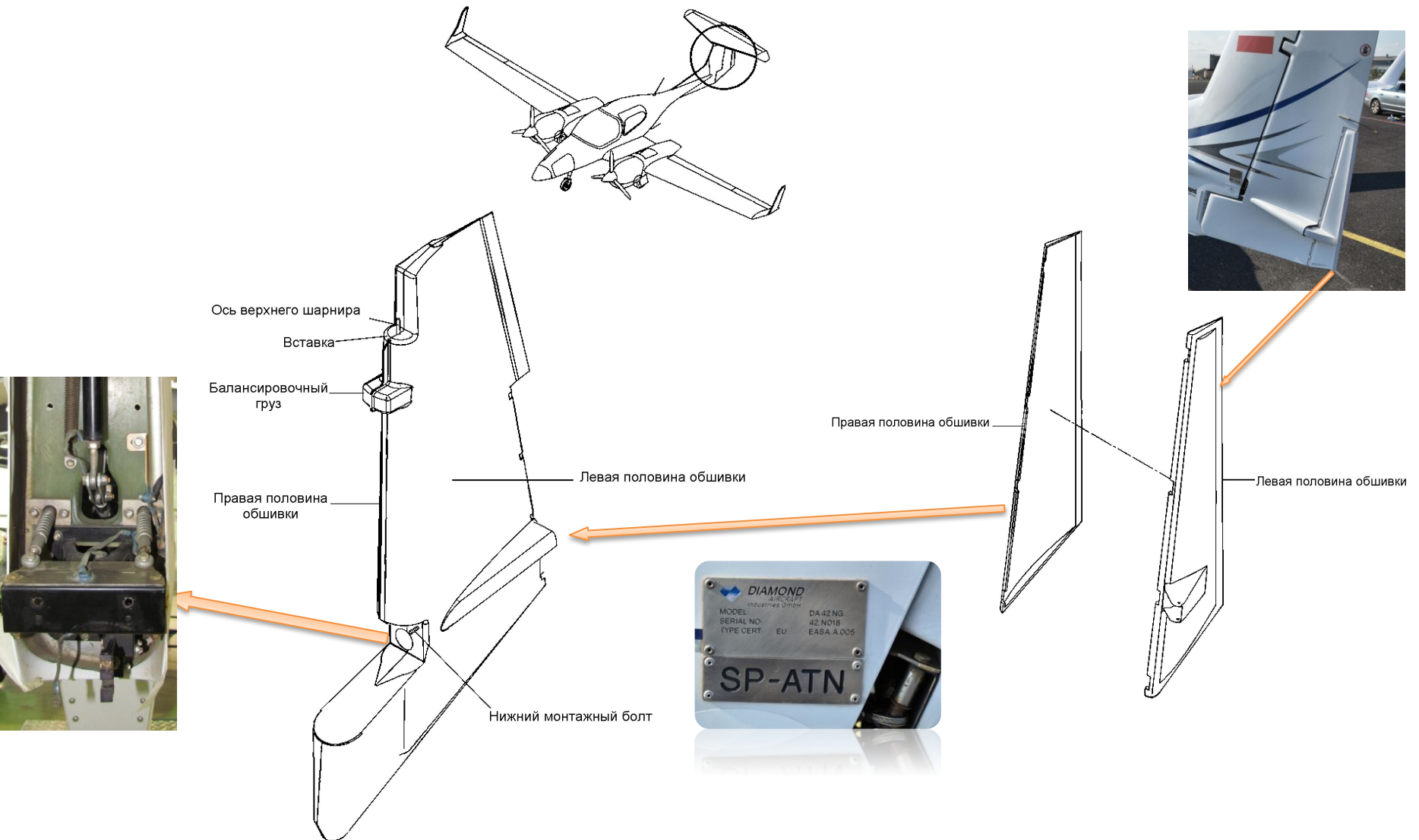
Установка триммера руля высоты

К задней кромке руля высоты крепится триммер из стеклопластика. Триммер навешивается на шесть петель из стеклопластика. Передняя часть каждой петли приклеена к задней кромке руля высоты. Задняя часть каждой петли крепится к передней кромке триммера. Через петли продеты два шомпола, законтранные на месте контровочными проволоками.



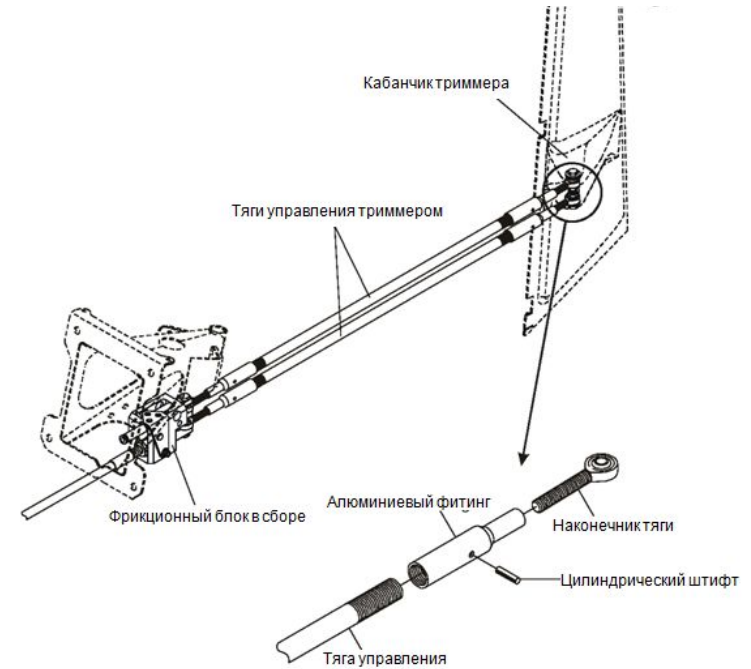
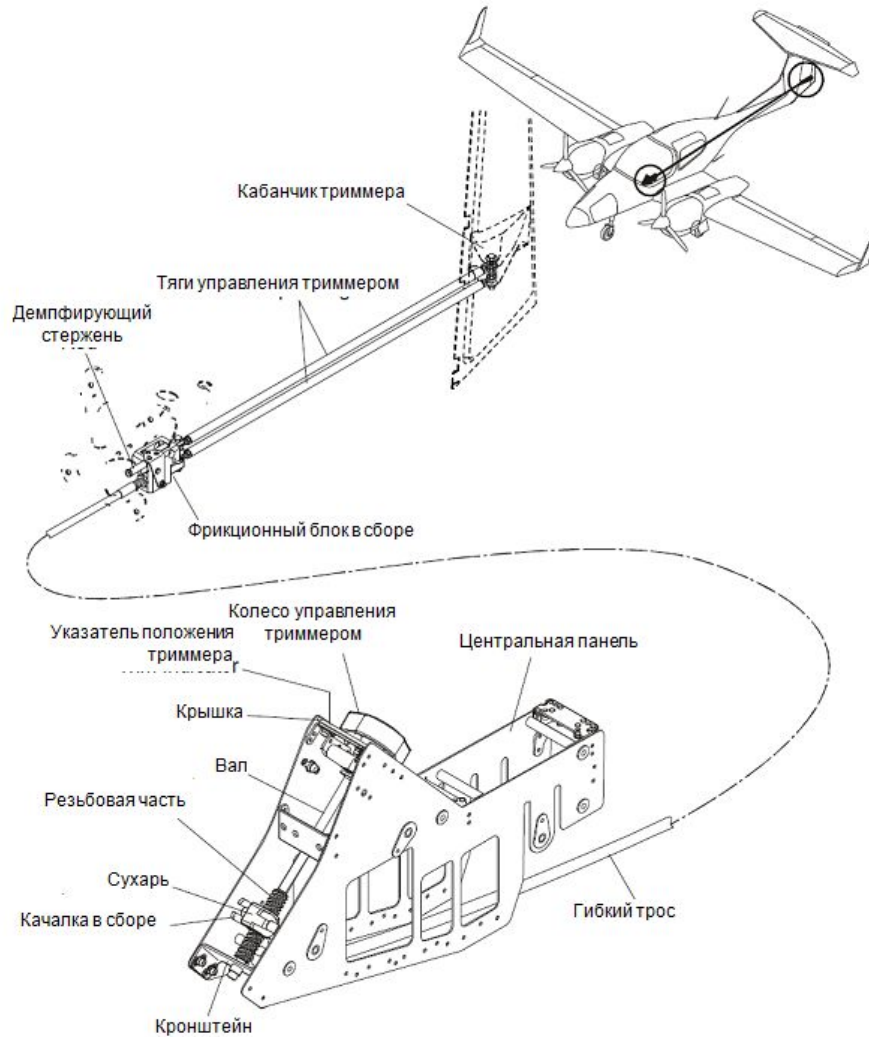
Руль направления

Руль направления состоит из левой и правой обшивок, которые состоят из слоев стеклоткани и промежуточного слоя жесткого пеноматериала. Триммер состоит из двух половин стеклоткани.



Управление триммером РН

Узел управления триммера РН идет с опоры РН от фрикционного сухаря идут тяги которые крепятся в кабанчик триммера при помощи ушковых наконечников.



Подфюзеляжный гребень

В нижней части хвостового оперения находится подфюзеляжный гребень. Коробчатой формы из стеклопластика. На подфюзеляжном гребне установлен швартовочный узел.

Примечание:

Подфюзеляжный гребень обеспечивает путевую устойчивость. Предотвращает касание ХО о ВПП.



Панель пола

Панель пола представляет собой жесткую формовую деталь из стеклопластика. Панель приклеена к внутреннему нижнему слою обшивки фюзеляжа и шпангоуту крепления главной приборной панели. Центральная часть панели пола образует центральную панель.

Задняя часть панели пола служит передней точкой опоры кресел пилотов. Кроме того, к ней крепятся передней частью опорные кронштейны ручек управления самолетом, а также узлы педалей управления рулем направления пилотов

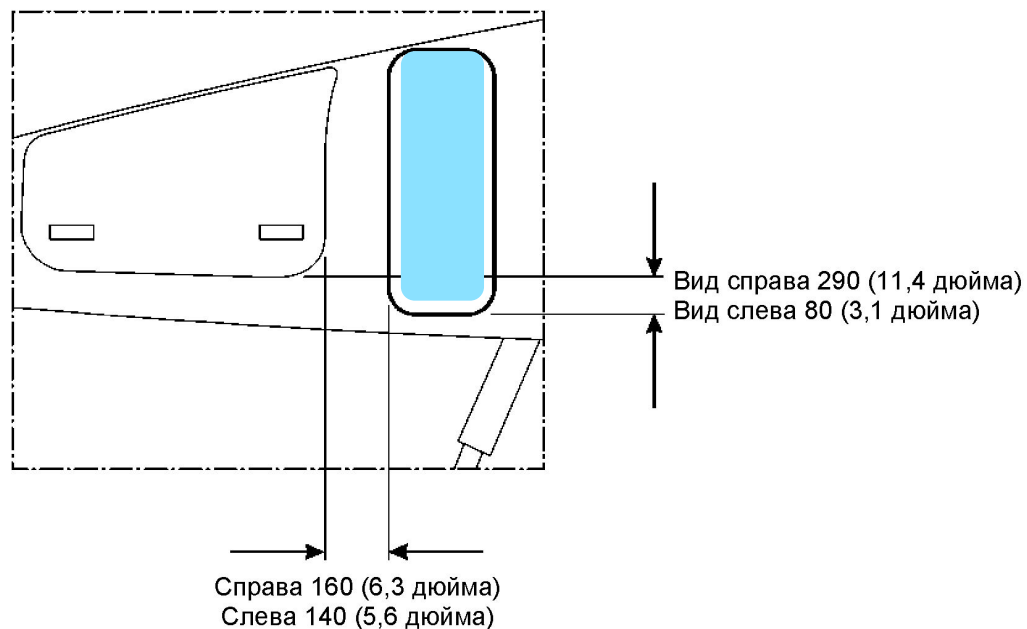


Вид изнутри на центроплан и хвостовую часть фюзеляжа

Защита фюзеляжа от льда

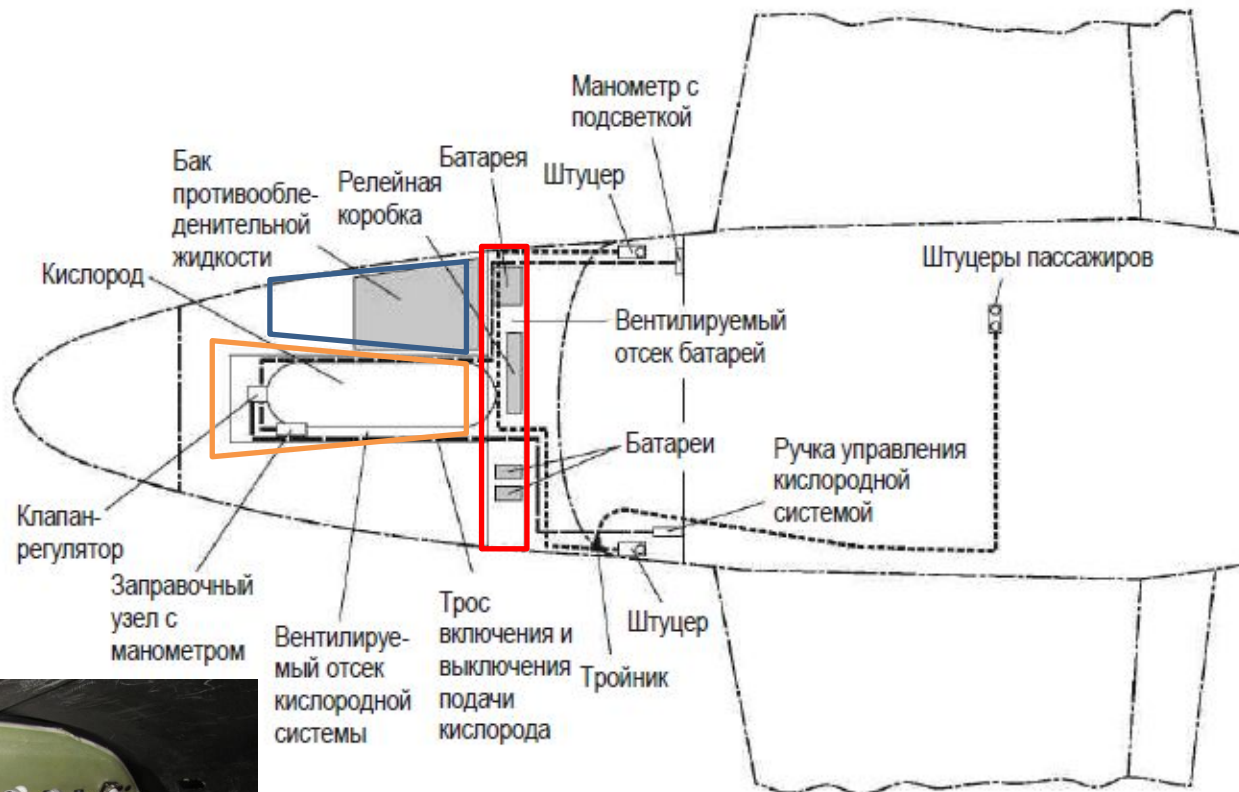
На левой и правой поверхностях фюзеляжа дополнительно имеются накладки из углеткани для придания ему дополнительной прочности и жесткости.

Данные накладки служат, для придания защиты фюзеляжа от попадания осколков льда от воздушных винтов.



Отсеки носового багажника ВС

Для обеспечения необходимой вентиляции носовой багажный отсек разделен на 3 вентилируемых отсека: – Отсек батарей / релейной коробки. – Отсек кислородной системы. – Отсек противообледенительной системы (с баком противообледенительной жидкости; дополнительное оборудование).



Передний багажный отсек ВС

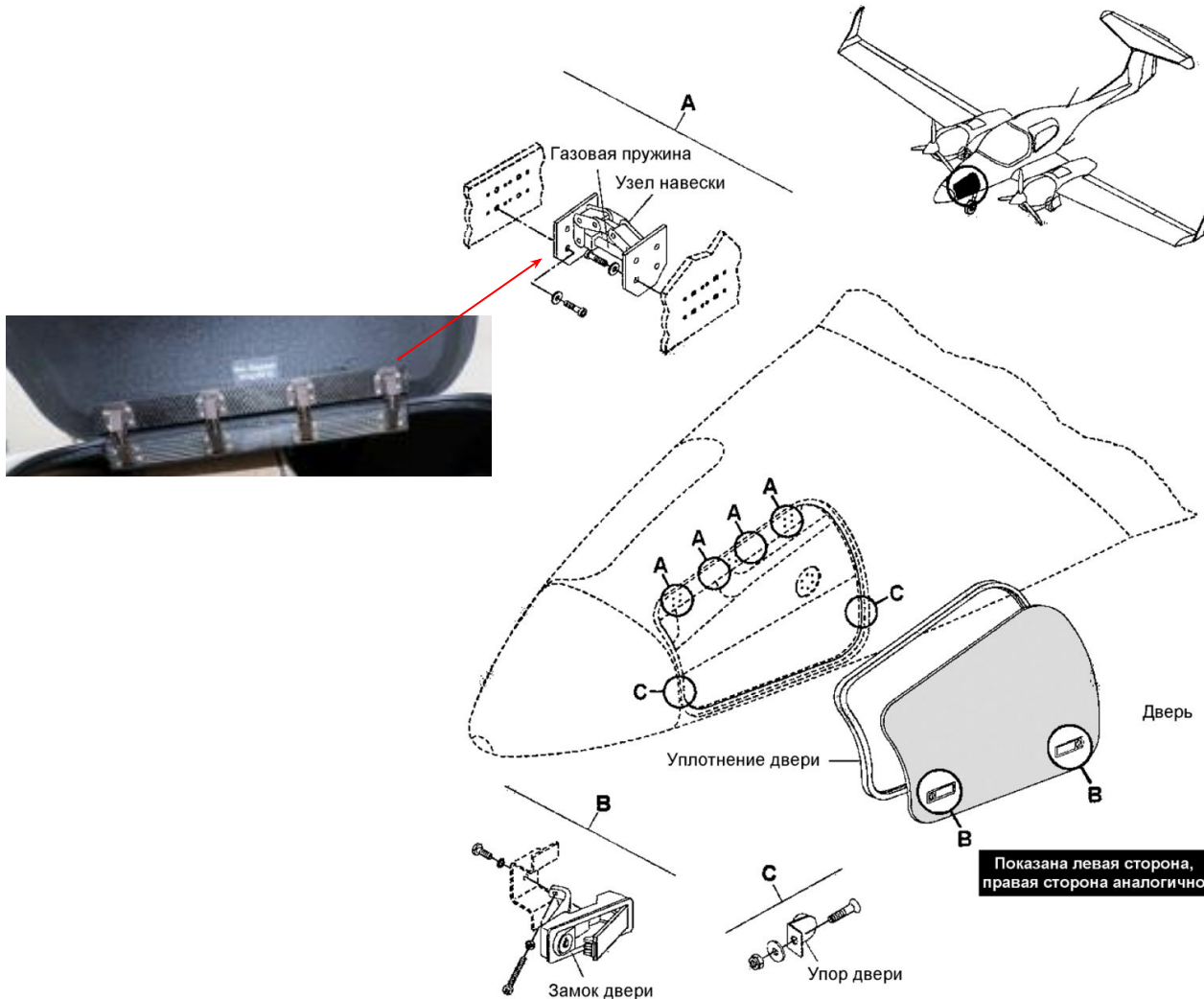
Для доступа в носовой (передний) багажный отсек самолета DA 42 используются двери, расположенные по обеим сторонам фюзеляжа. Двери представляют собой формовые элементы из углепластика с промежуточным слоем пеноматериала. Внешний слой каждой двери выполнен из стеклоткани. Монтажные кронштейны замков дверей приклеены к дверям смолой. Если одна из дверей не заперта, на экране индикатора комплексной пилотажно-навигационной системы горит сигнализатор открытого положения дверей.



Вес багажа в левой и правой передней частях багажника не должен превышать 30кг.

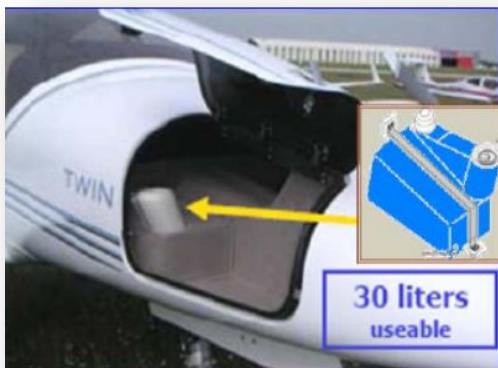
Передний багажный отсек ВС

Обе двери крепятся к узлам навески по верхнему краю и открываются вверх. По нижним углам дверей установлены замки. Каждый из четырех узлов навески оснащен небольшими газовыми пружинами (упорами).



Бак противобледнительной жидкости

В носовом (переднем) багажном отсеке самолета DA 42 , размещены бак для противобледнительной жидкости (Deicing fluid tank) установлен в правом переднем багажнике. заправочная горловина бака показана на фото



Технические характеристики бака ПОЖ
Максимальная емкость бака **31,5 л (8,3 галл)**
Используемый объем **30 л (7,9 галл)**
Минимальное количество ПОЖ перед вылетом
в возможных условиях обледенения **22 л (5,8 галл)**

Кислородный баллон

Кислородный баллон из кевлара установлен в отдельном вентилируемом отсеке в носовом багажном отсеке. Емкость баллона составляет 10,7 л (650 куб. дюймов), что соответствует объему несжатого кислорода 1419 л (50,1 куб. фута) или 50 куб. футов (1,41 м³) при давлении 128 бар (1850 фунт/кв. дюйм), при температуре 21°C (70°F).



Открытие и закрытие багажного отсека

В каждом нижнем углу двери имеется замок, приводящий в действие 2 стопорных болта. Замок двери удерживается в закрытом положении пружинным механизмом. Для открытия двери необходимо разблокировать замок, потянув за внешний край замка в направлении от углубления, после чего открыть дверь вверх. Дверь удерживается в открытом положении газовыми пружинами.

Для закрытия двери необходимо опустить дверь так, чтобы она была вровень с обшивкой фюзеляжа, преодолевая усилие газовых пружин. Удерживая дверь в этом положении, отжать ручку замка двери в направлении двери. Когда дверь заперта, ручка замка должна быть утоплена в дверь. Каждая дверь оснащена микровыключателем, управляющим работой сигнализатора открытого положения дверей

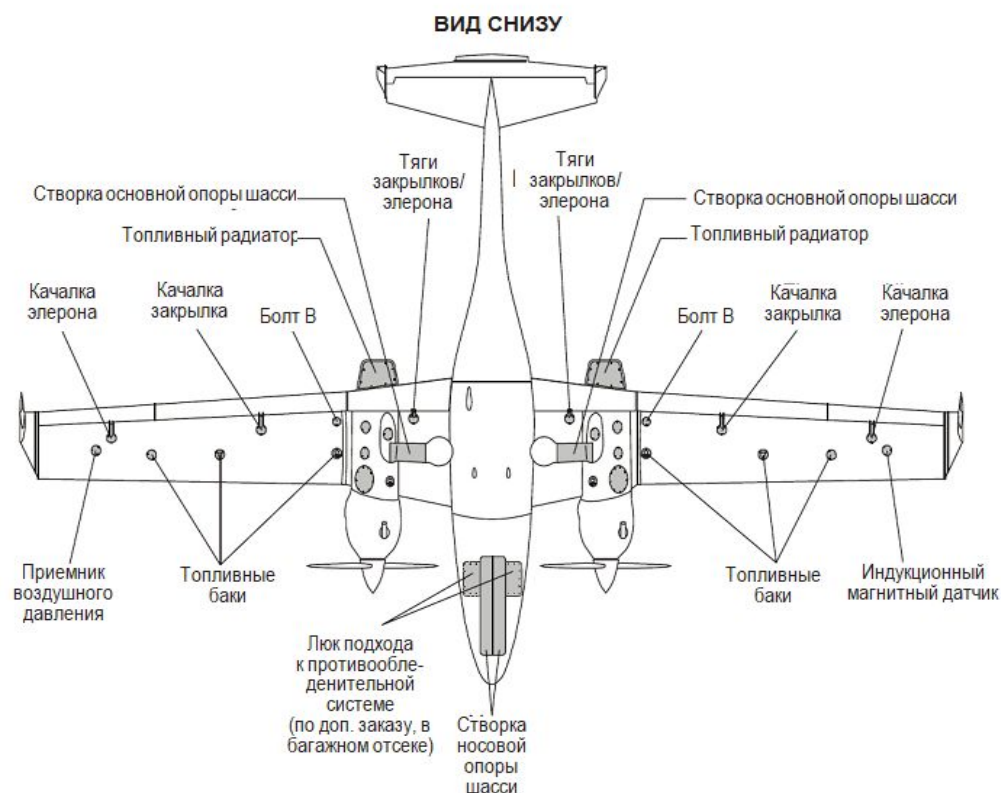
Смотровые панели и люки

Для текущего технического обслуживания самолета DA 42 и его систем предусмотрены необходимые панели и люки. Часто демонтируемые панели (например, капоты двигателей) оснащены быстросъемными замками; прочие панели и люки крепятся обычными винтами.



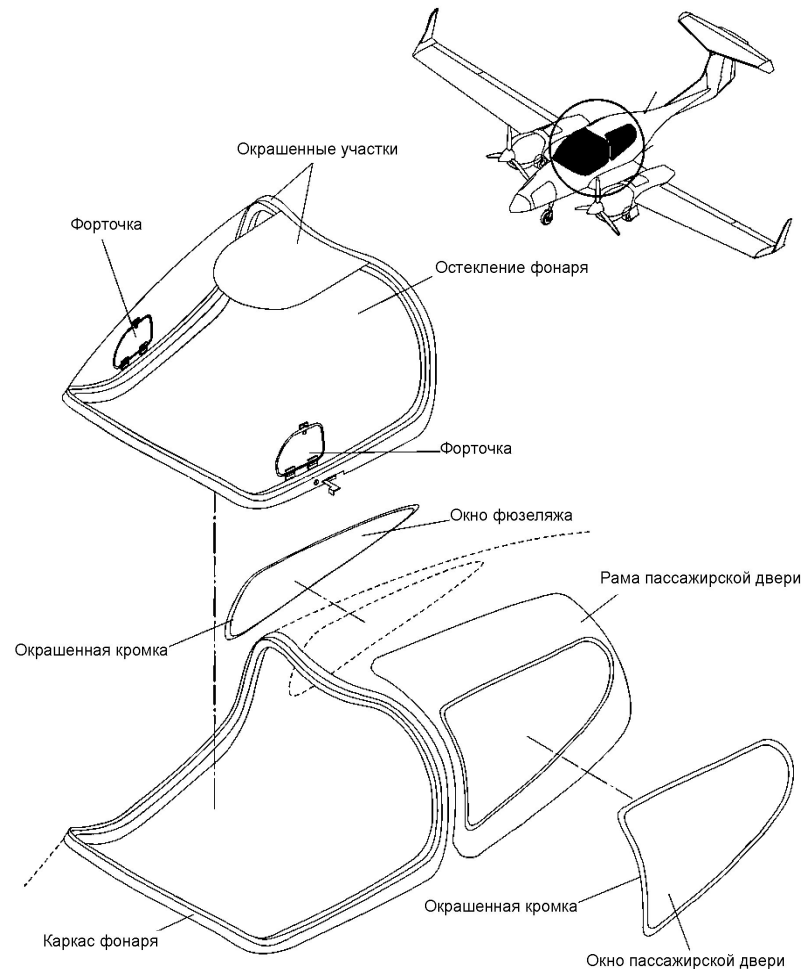
Смотровые панели и лючки на ВС

Большинство панелей, люков и створок представляют собой формовые детали из углепластика / стеклопластика. Панели, люки и створки крепятся на месте установки винтами. Определенного порядка снятия панелей и люков не существует. Перед установкой панелей и люков необходимо убедиться в отсутствии под панелью (люком) посторонних предметов (например, инструмента и ветоши).



Фонарь и окна кабины

Самолет DA 42 имеет 3 окна. Все окна выполнены штамповкой из акрилового стекла (плексигласа) Polycast, обладающего хорошими оптическими свойствами и высокой прочностью. Акриловое стекло позволяет изготавливать из него точные трехмерные детали сложной формы. Все окна приклеены к силовым элементам конструкции высокопрочным эластичным клеем. Небольшие зазоры между кромками остекления и силовыми элементами конструкции заполнены эластичным белым герметиком. По дополнительному заказу на самолет DA 42 можно установить тонированные окна.

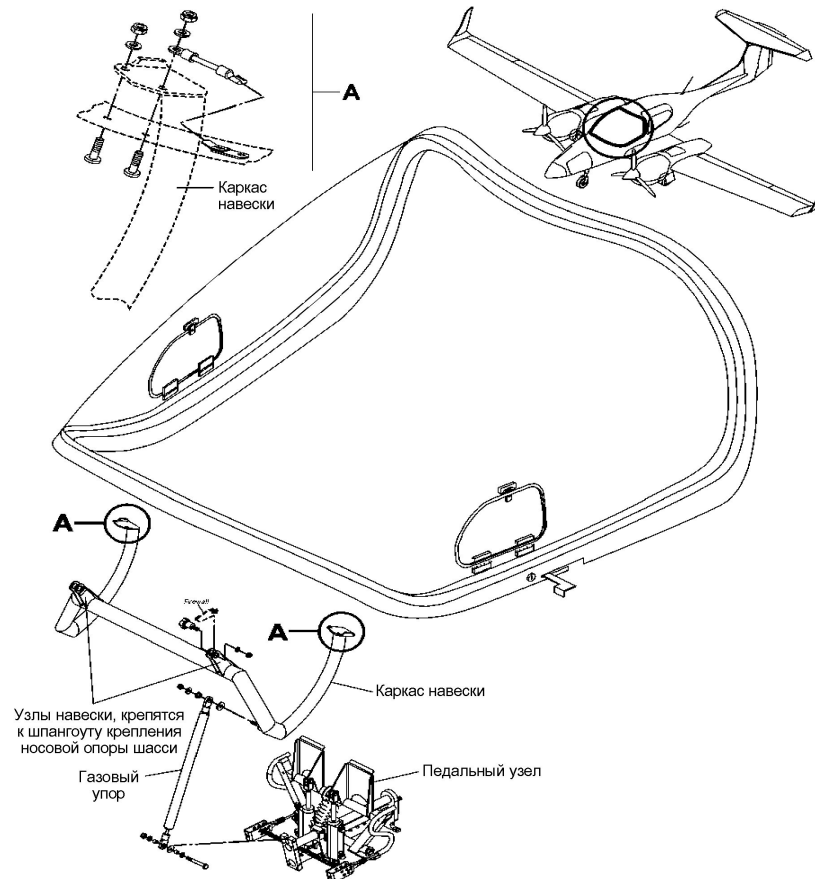


Установка фонаря кабины

По обеим сторонам фонаря в остеклении имеются форточки, которые можно открывать в полете.

В передней части фонарь крепится к каркасу из стальных труб (каркас навески). Каркас крепится к двум узлам навески, установленным с задней стороны шпангоута крепления главной приборной панели. К каркасу навески и низу шпангоута крепления главной приборной панели крепится газовый упор. Для открытия фонарь сдвигается вверх и вперед. Фонарь удерживается в открытом положении газовым упором.

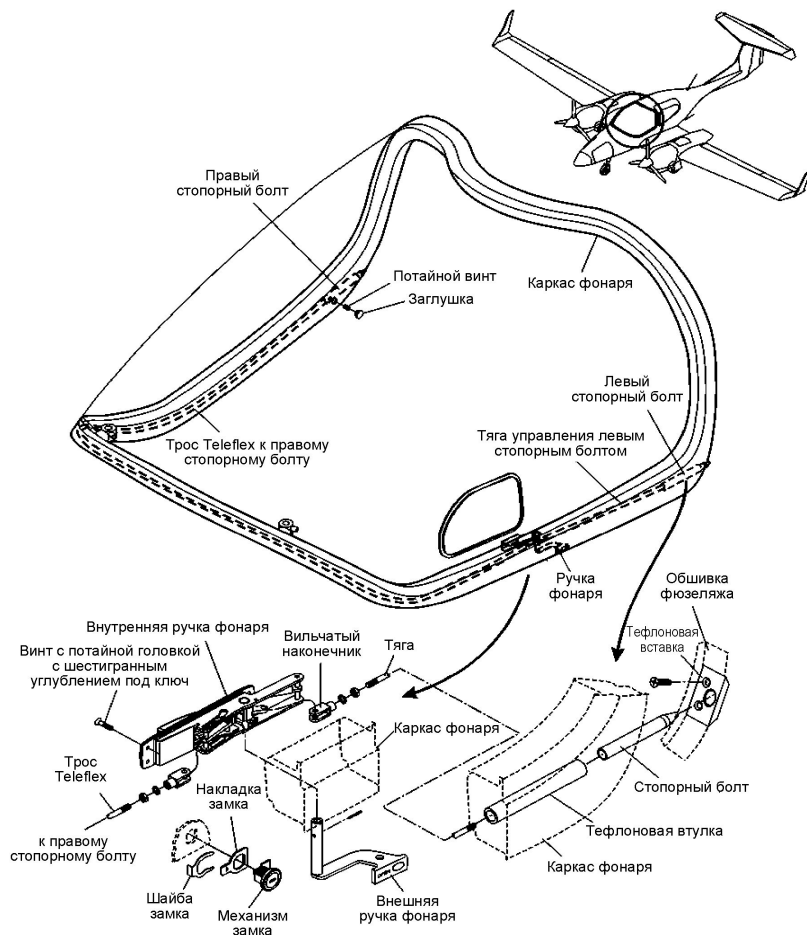
В передней части каркаса фонаря расположены два кронштейна. Каждый кронштейн крепится двумя болтами к каркасу фонаря. Для демонтажа фонаря необходимо вывинтить эти болты.



Механизм запираания фонаря кабины

С левой стороны фонаря расположена ручка, приводящая в действие два стопорных болта. Ручка оснащена пружинным механизмом, фиксирующим ее в закрытом положении. В нижних задних углах фонаря расположены стопорные болты.

Ручка состоит из двух частей: внутренней ручки красного цвета с двойным рычагом и внешней ручки красного цвета, которая крепится к внутренней ручке цилиндрическим штифтом. С задней части к двойному рычагу крепится тяга, которая другим концом соединяется с внутренней стороной левого стопорного болта.

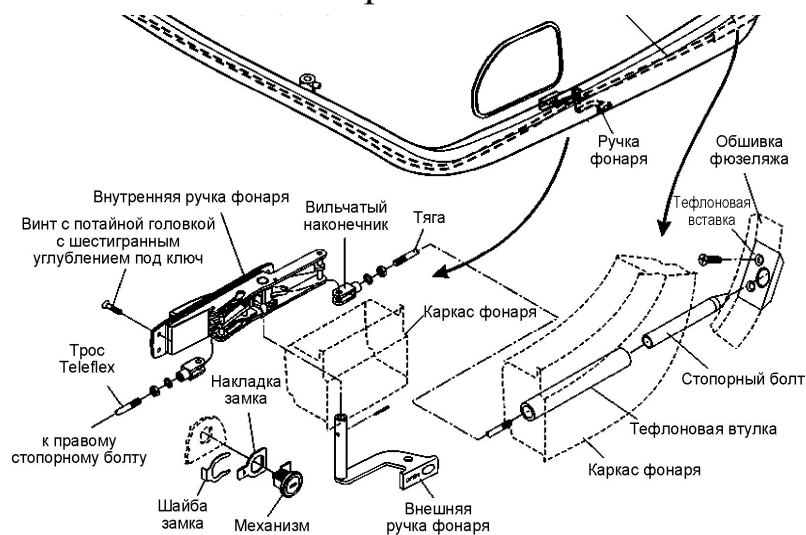


Открытие и закрытие фонаря кабины

При отводе ручки фонаря от каркаса фонаря происходит следующее:

- Двойной рычаг поворачивается и тянет за собой тягу и трос Teleflex.
- Тяга тянет левый стопорный болт вперед.
- Трос Teleflex тянет правый стопорный болт вперед.
- При движении стопорного болта вперед срабатывает микровыключатель сигнализации открытого положения дверей, расположенный в обшивке фюзеляжа с правой стороны.
- После этого фонарь можно открыть, сдвинув его вверх и вперед.
- При фонаре в полностью закрытом положении нажать на ручку в направлении каркаса фонаря.
- При этом стопорные болты входят в отверстия ответной части в фюзеляже.
- Ручка фиксируется в закрытом положении пружинным механизмом.
- Правый стопорный болт приводит в действие микровыключатель световой сигнализации открытой двери (DOOR (дверь) или DOORS (двери)).
- Когда ручка утоплена в каркас фонаря, фонарь заперт. Чтобы убедиться, что фонарь заперт, следует нажать вверх на заднюю часть каркаса фонаря.

Для запираания фонаря в закрытом положении во время стоянки самолета можно использовать замок.



Фонарь кабины экипажа

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация самолета с передней частью фонаря в положении зазора для охлаждения допускается только на земле. Перед взлетом переднюю часть фонаря необходимо полностью закрыть и зафиксировать, но не запирать на замок. Чтобы обеспечить возможность аварийной эвакуации снаружи, запрещается перед полетом запирать переднюю часть фонаря на замок.

ВНИМАНИЕ.

Если взлет был случайно выполнен с фонарем в положении «Зазор для охлаждения», запрещается закрывать фонарь в полете. Необходимо посадить самолет и закрыть фонарь на земле.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Положение «Зазор для охлаждения» разрешается использовать только на земле. Перед взлетом фонарь должен быть полностью закрыт и зафиксирован, но не на ключ.

Пассажирская дверь

Пассажирская дверь представляет собой формовой элемент из углепластика и состоит из внутренней и внешней рам, которые соединяются друг с другом клеевым швом. Дверь имеет акриловое остекление.

Дверь крепится к двум узлам навески, расположенным в верхней части фюзеляжа, рядом с его осевой линией. К задней стороне двери и к фюзеляжу крепится газовый упор, удерживающий дверь в открытом положении.



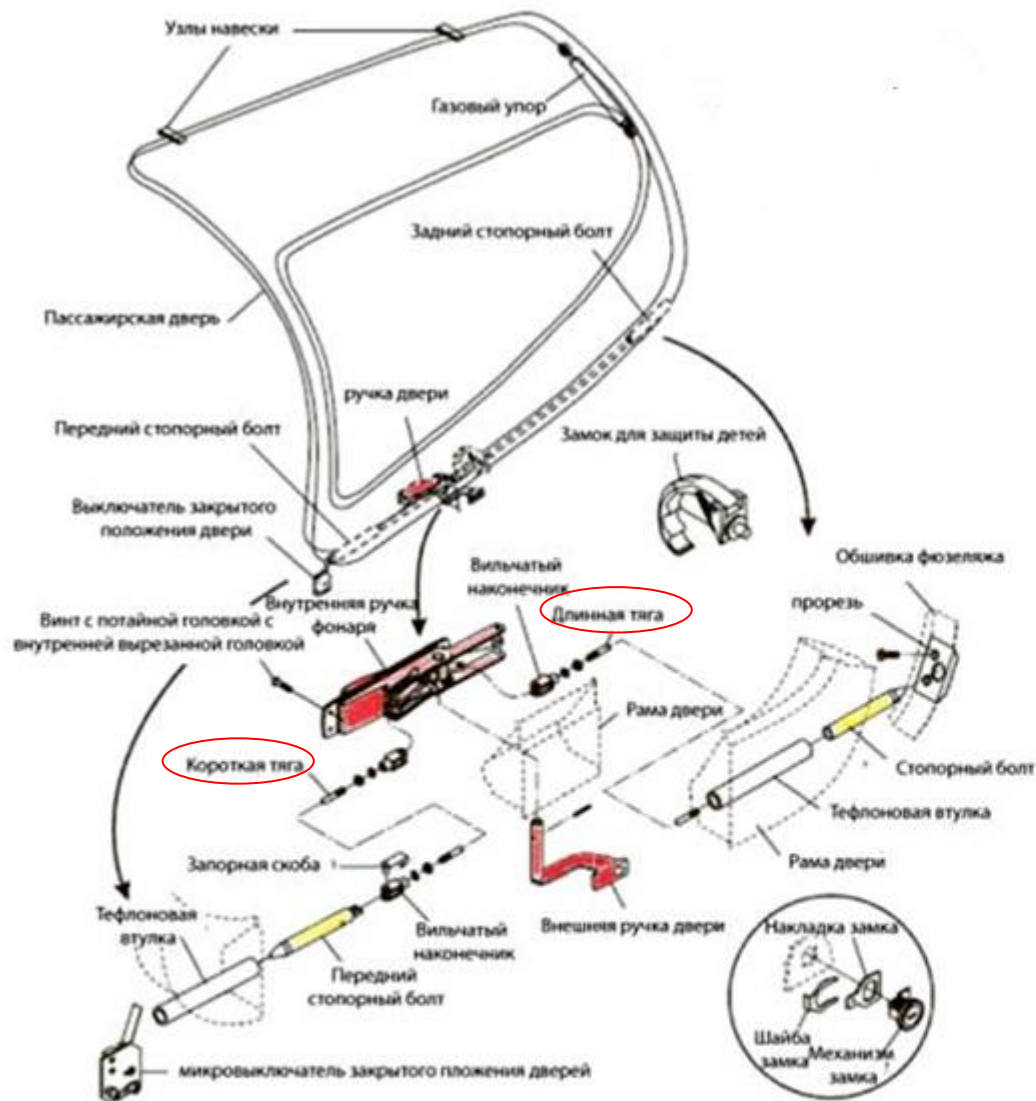
Открытие пассажирской двери

При отводе ручки фонаря от каркаса фонаря происходит следующее:

- двойной рычаг поворачивается и тянет за собой обе тяги;
- длинная тяга тянет задний стопорный болт вперед;
- короткая тяга тянет передний стопорный болт назад.

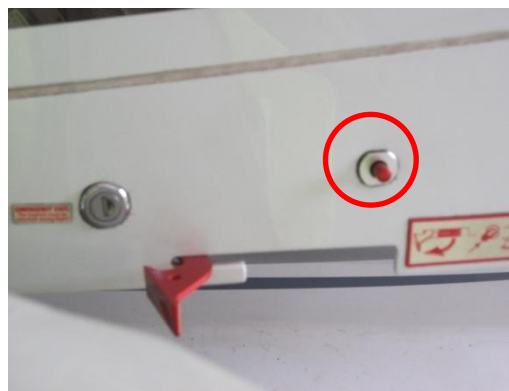
При движении назад передний стопорный болт приводит в действие микровыключатель сигнализатора на экране индикатора комплексной пилотажно-навигационной системы.

После этого дверь можно открыть, сдвинув ее вверх и наружу.



Предохранительный замок пассажирской двери

Для предотвращения случайного поворота ручки предусмотрен предохранительный замок. Перед поворотом ручки изнутри пассажирского салона необходимо поднять ручку предохранительного замка. Перед поворотом ручки снаружи самолета необходимо нажать расположенную рядом с этой ручкой кнопку, разблокирующую внутренний предохранительный замок.



Заккрытие пассажирской двери

При двери в полностью закрытом положении нажать на ручку в направлении рамы двери. При этом стопорные болты входят в отверстия ответной части в фюзеляже. Передний стопорный болт приводит в действие микровыключатель сигнализации DOOR (дверь) или DOORS (двери) открытого положения дверей. Когда ручка утоплена в раму двери, дверь заперта. Чтобы убедиться, что дверь заперта, следует нажать наружу на низ рамы двери.

Заккрытие пассажирской двери

Дверь может быть закрыта механизмом блокировки рядом с внешней ручкой открывания двери путем поворота ключа по часовой стрелке. Закрытая и заблокированная дверь может быть открыта изнутри ручкой открытия двери.

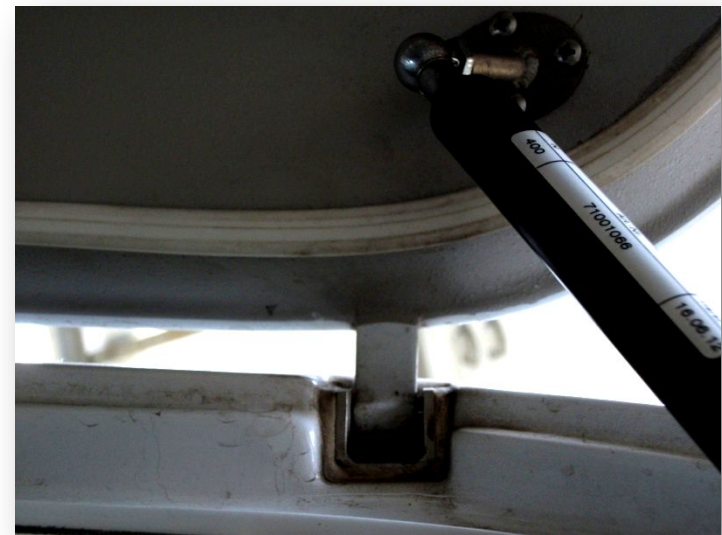
ВНИМАНИЕ

При открытии/закрытии фонаря пилоты/техники обязаны убедиться в отсутствии препятствий между фонарем и ответной частью фюзеляжа (например, привязных ремней, одежды и т.п.). При повороте ручки замка **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** прилагать чрезмерные усилия.

Для облегчения поворота ручки можно слегка прижать фонарь вниз.

Крепление пассажирской двери

Дверь крепится к двум узлам навески, расположенным в верхней части фюзеляжа, рядом с его осевой линией. К кронштейну с задней стороны двери и к фюзеляжу крепится газовый упор, удерживающий дверь в открытом положении.



Аварийное открытие пассажирской двери

В аварийной ситуации передний узел навески можно снять изнутри кабины. После снятия переднего узла навески пассажирскую дверь можно принудительно открыть.



По полету



Крыло ВС

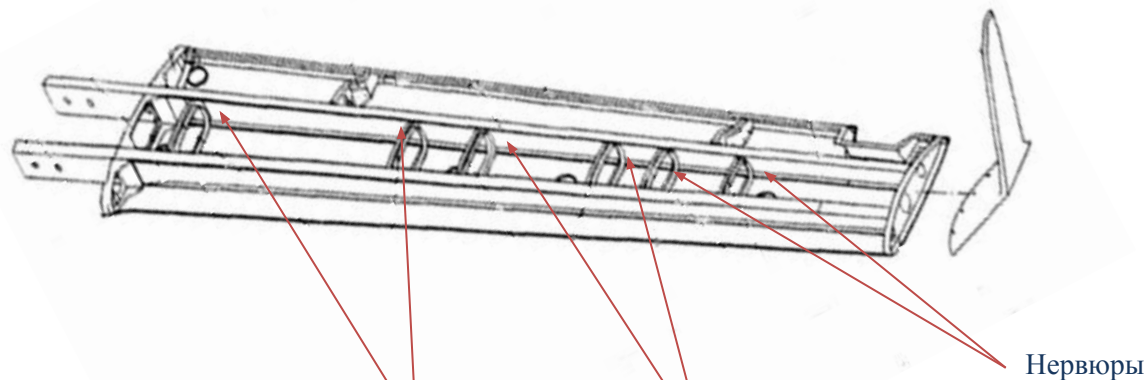
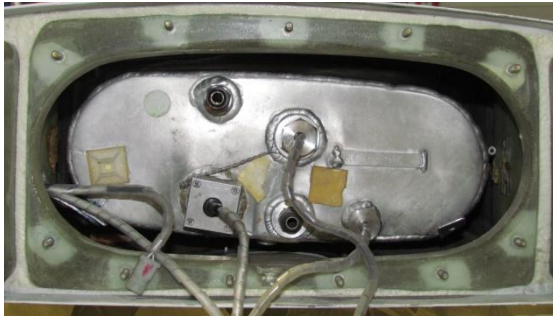
Самолет DA 42 конструктивно выполнен в виде моноплана с низко расположенным свободнонесущим крылом. Центроплан с корневыми частями крыльев и гондолами двигателей крепится к фюзеляжу. К корневым частям крыльев (центроплану) крепятся отъемные части крыльев.

На каждом крыле установлены два закрылка, один из которых расположен на задней кромке отъемной части крыла с ее внутреннего конца, а второй — на задней кромке корневой части крыла. С внешнего конца крыла на задней кромке отъемной части каждого крыла установлен элерон.



Размещение топливных баков в ОЧК

В каждом крыле имеется четыре нервюры для крепления топливного бака. Каждая нервюра представляет собой формованный элемент из стеклопластика и имеет большое овальное отверстие, по внутреннему контуру которого имеется полка для крепления бака.



Внутренние нервюры с овальным вырезом под крепления топливного бака

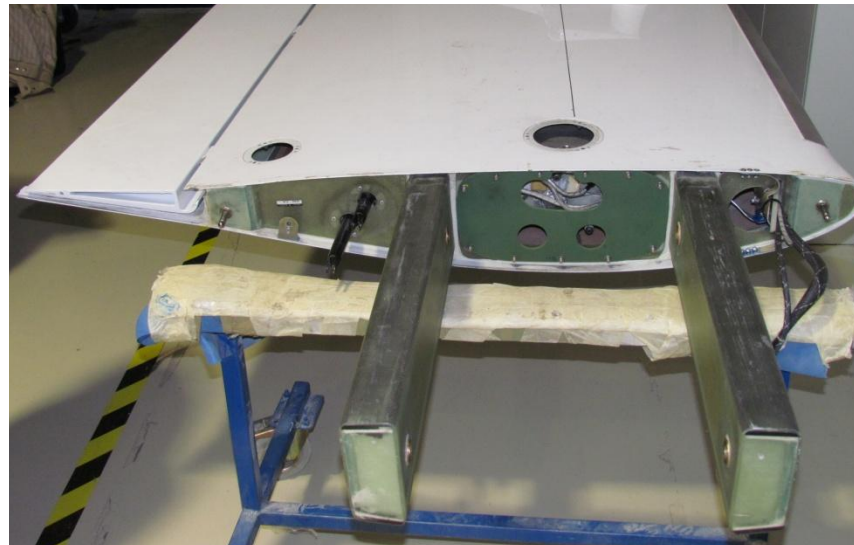
Внешние нервюры с овальным вырезом под крепления топливного бака

Нервюры

Конструкция ОЧК

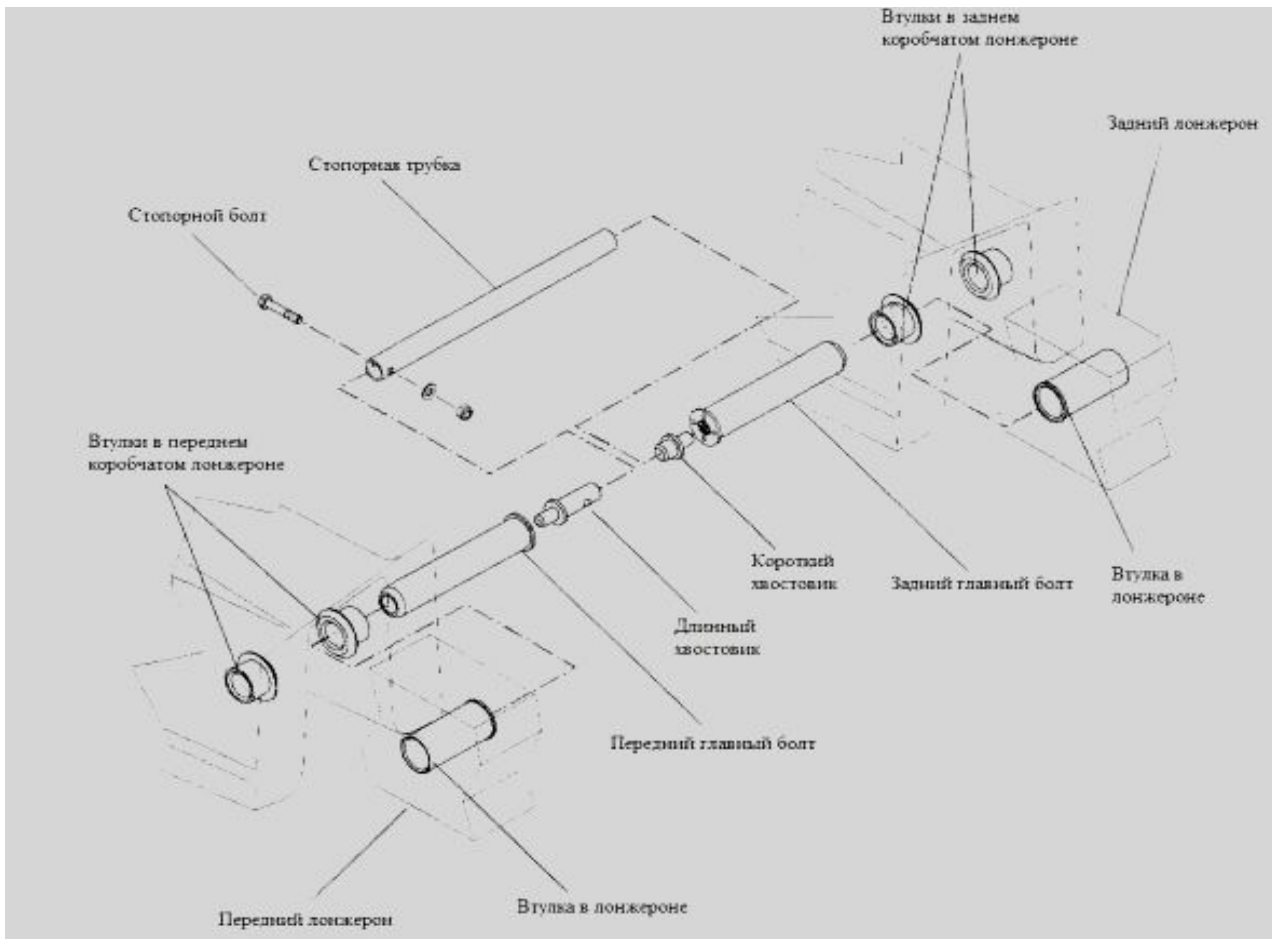
Каждый лонжерон имеет стенку, работающую на сдвиг, которая состоит из обшивки из стеклопластика и промежуточного слоя жесткого пеноматериала.

Внутренний конец каждого лонжерона (удлиненная часть) выходит за корневую нервюру отъемной части. Удлиненная часть лонжерона имеет коробчатое сечение и выполнена из множества слоев стеклоткани, которые обернуты вокруг поясов лонжерона.



Крепление ОЧК

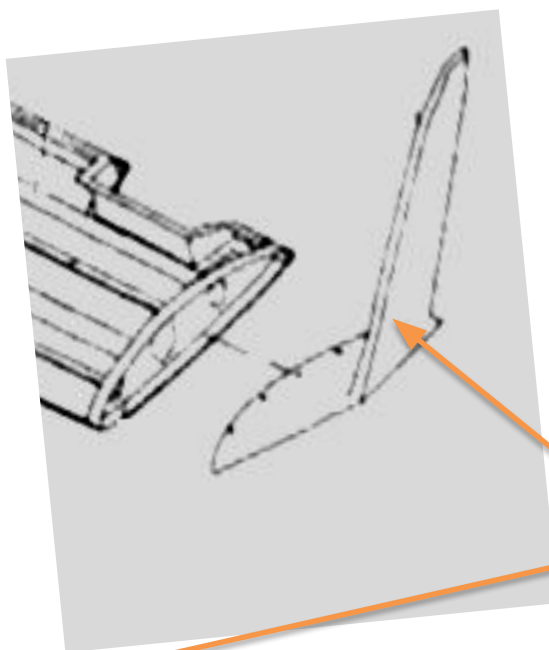
В удлиненную часть лонжерона вклеены две большие втулки для установки главных болтов крепления крыла к центроплану. Эти втулки и главные болты обеспечивают передачу изгибающих нагрузок от отъёмной части крыла на центроплан фюзеляжа.



Установка основных болтов крепления крыла

Конструкция законцовки ОЧК

Законцовка крыла представляет собой формованный элемент из стеклопластика и состоит из верхней и нижней обшивок. На законцовке установлены внешние комбинированные огни.



Примечание: Винглеты – уменьшают индуктивное сопротивление, что приводит к уменьшению расхода топлива ВС.

Законцовка- Винглеты



Назначение законцовки

Служит, для — предотвращения перетекания воздуха с нижней поверхности крыла на верхнюю. Конструктивно выполнено так, чтобы это перетекание стало невозможным или хотя бы свести возможность его образования к минимуму.



Закрылки

На каждом крыле самолета DA 42 установлен один внутренний и один внешний закрылок. Внешний закрылок крепится к отъемной части крыла, внутренний закрылок – к центроплану самолета. Для управления внутренними и внешними закрылками используется расположенный в кабине переключатель управления закрылками.

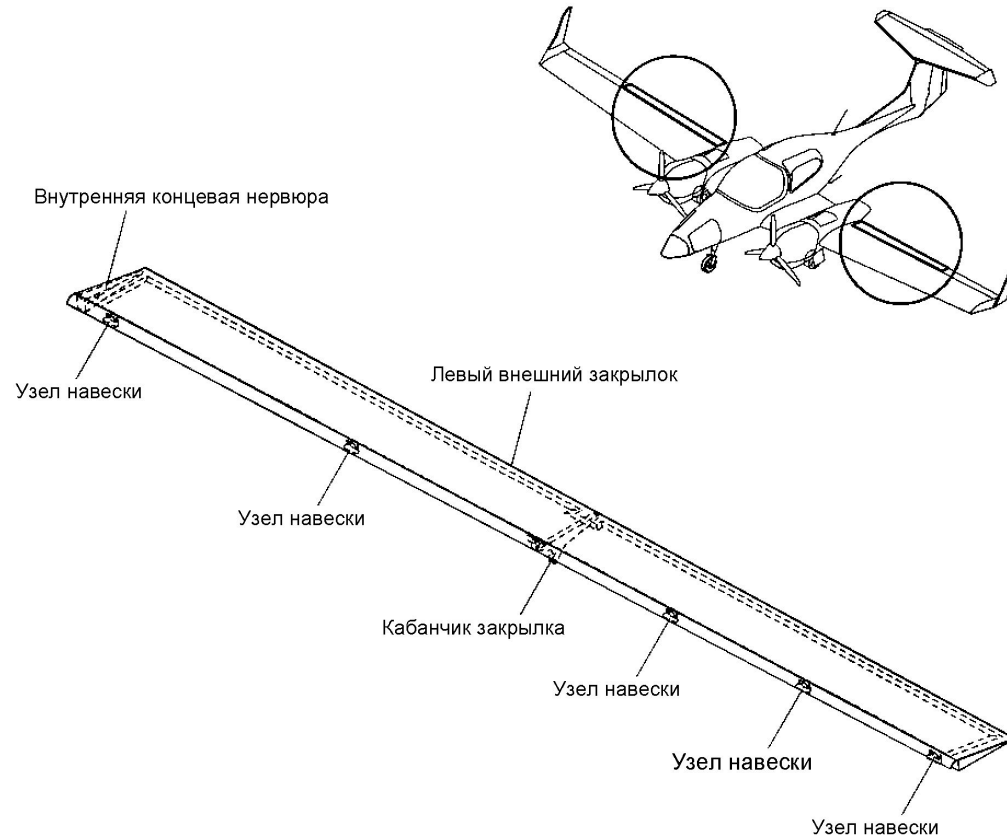


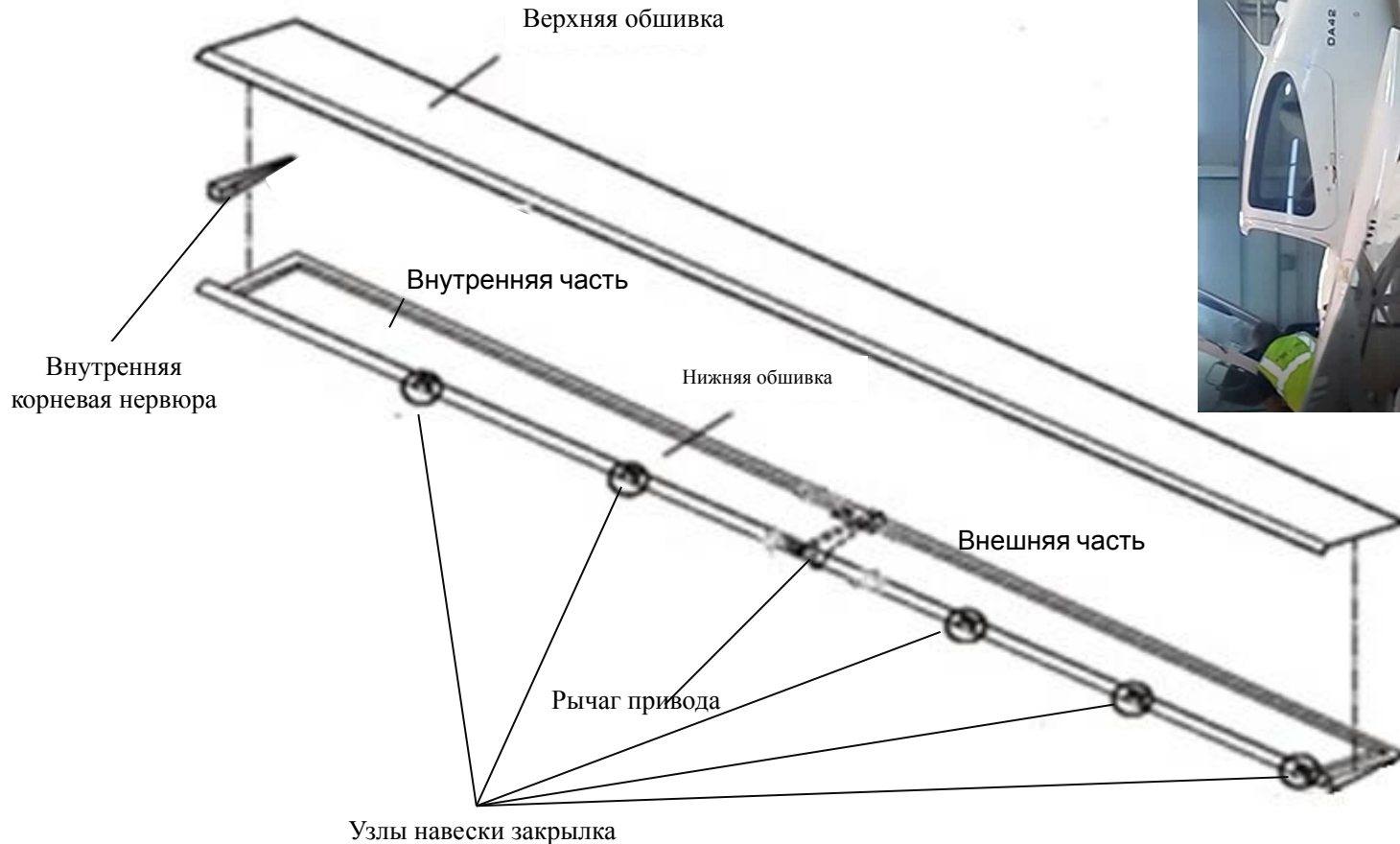
Рисунок 1: Внешний закрылок

Конструкция внешнего закрылка

Внешний закрылок имеет верхнюю и нижнюю обшивку.

Нижняя обшивка состоит из внутренней и внешней частей, которые приклеены к промежуточному слою пеноматериала.

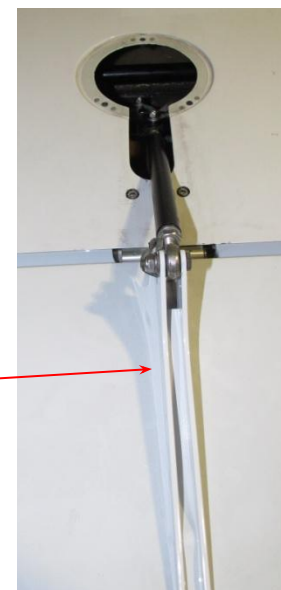
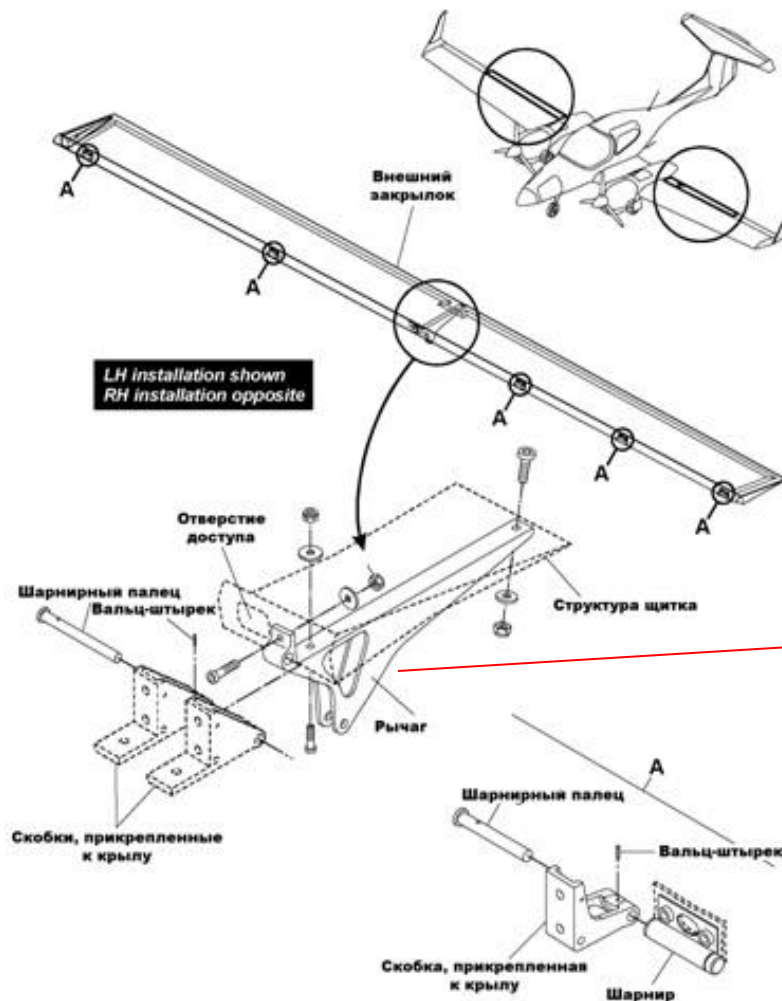
Внешний слой частей обшивки выполнен из стеклопластика, внутренние слои – из углепластика.



Конструкция установки и привода закрылка

Рычаг привода закрылка изготовлен из алюминиевого сплава и крепится к нижней поверхности закрылка тремя болтами. В передней кромке закрылка предусмотрено небольшое отверстие для доступа к гайкам и шайбам крепления, расположенным с передней стороны. Рычаг привода также выполняет функцию одного из узлов навески закрылка.

Каждый закрылок имеет пять узлов навески. Каждый узел навески крепится шарнирно к передней кромке закрылка 6 –ю шарнирными пальцами.



Конструкция внутреннего закрылка

Внутренний закрылок имеет верхнюю и нижнюю обшивки.

Нижняя обшивка состоит из внутренней и внешней частей, которые приклеены к промежуточному слою пеноматериала. Внешний слой частей обшивки выполнен из стеклопластика, внутренние слои – из углепластика.

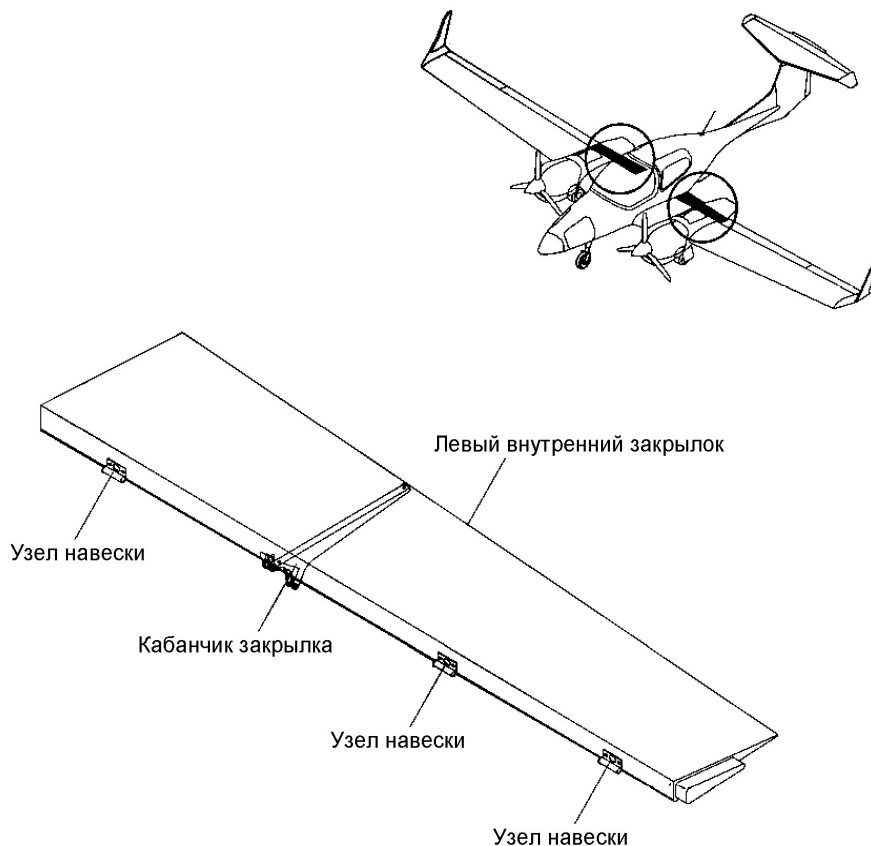
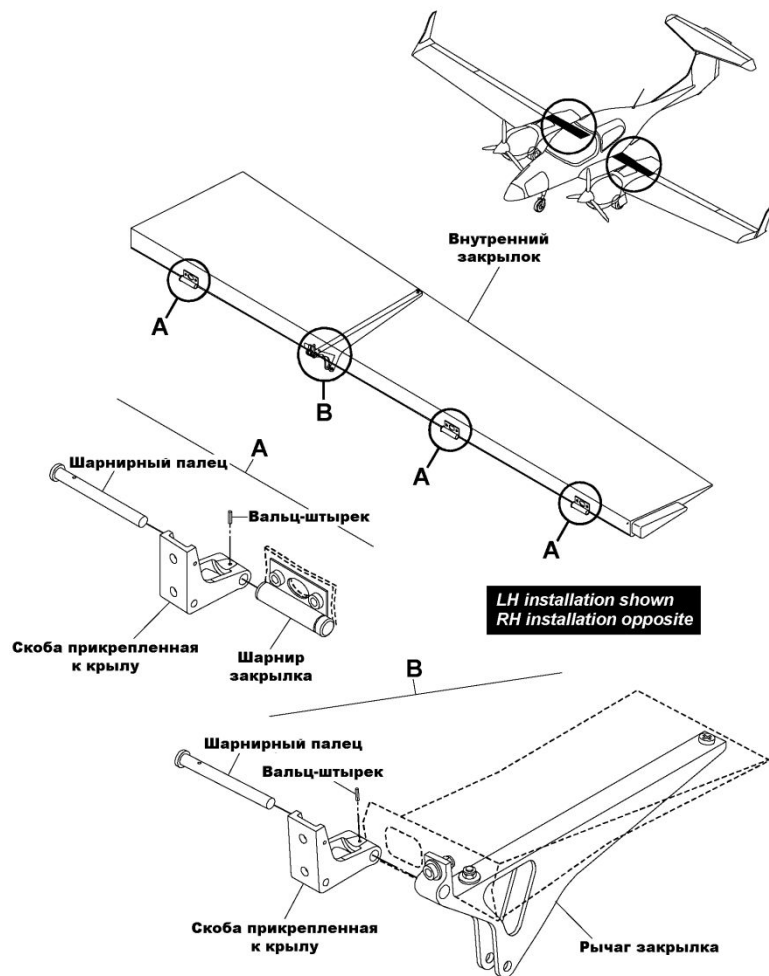


Рисунок 2: Внутренний закрылок

Конструкция установки и привода закрылка

Рычаг привода закрылков изготовлен из алюминиевого сплава и крепится к нижней поверхности закрылка тремя болтами. В передней кромке закрылка предусмотрено небольшое отверстие для доступа к гайкам и шайбам крепления, расположенным с передней стороны. Рычаг привода также выполняет функцию одного из узлов навески закрылка.

Каждый закрылок (щиток) имеет три узла навески. Каждый узел навески крепится шарнирно к передней кромке закрылка при помощи 4-х шарнирных пальцев.



Элерон

Элерон имеет нижнюю и верхнюю обшивки. Нижняя обшивка состоит из внутренней и внешней частей, выполненных из углепластика. Внешний и внутренние слои частей обшивки выполнены из стеклопластика и приклеены к промежуточному слою жесткого пеноматериала.

Конструкция элерона

Внешний и внутренние слои частей обшивки выполнены из стеклопластика и приклеены к промежуточному слою жесткого пеноматериала. На элероне установлен балансировочный груз, для предотвращения флаттера.

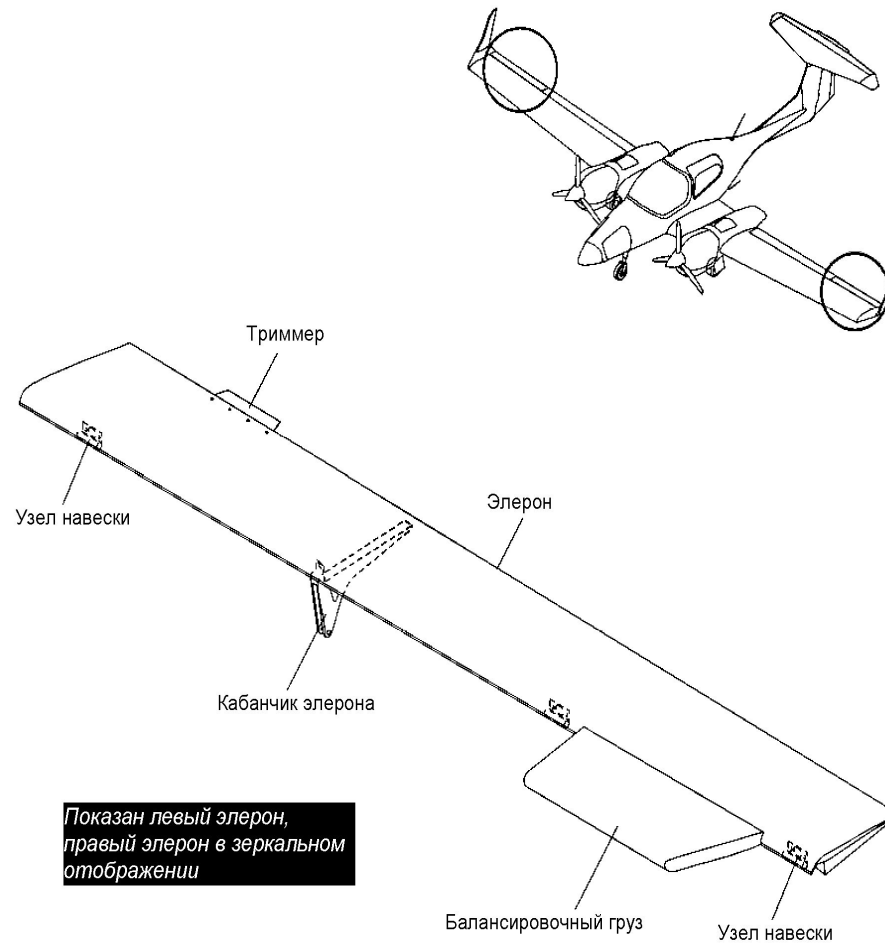
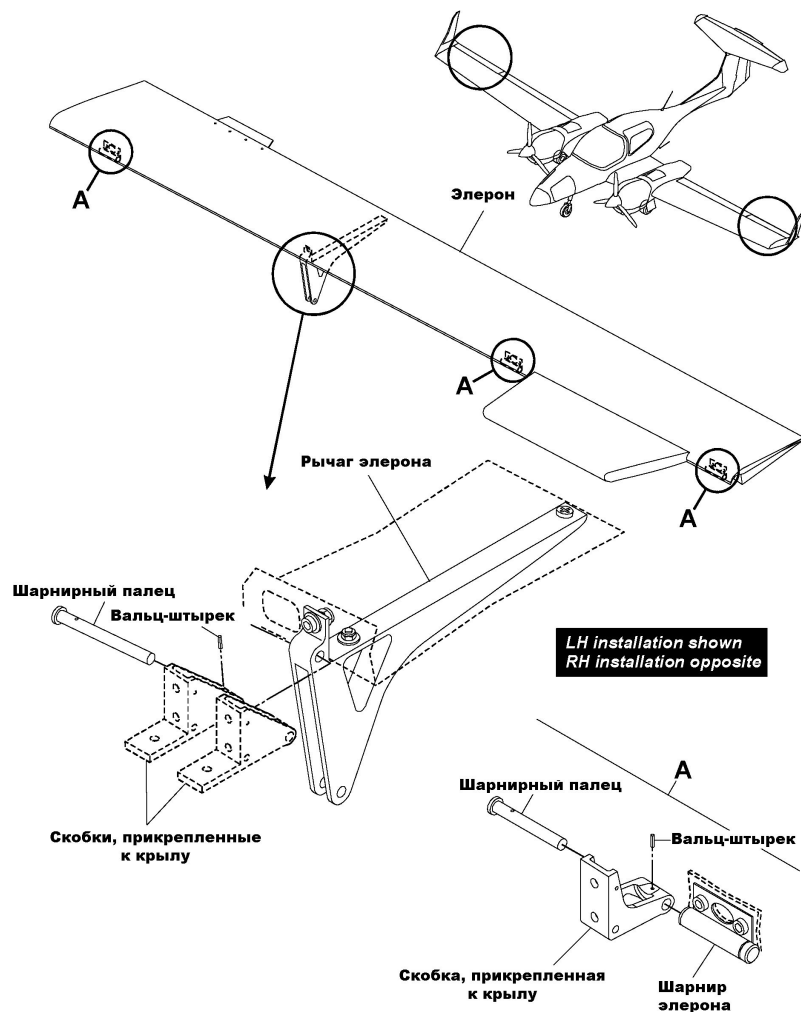


Рисунок 1: Элерон

Конструкция установки и управления элерона

Каждый элерон имеет три узла навески и кабанчик. Каждый узел навески крепится к передней кромке элерона шарнирными пальцами. В средней части узла навески предусмотрено небольшое отверстие для доступа к гайкам и шайбам крепления.

В каждом узле навески с его внутренней стороны установлена фланцевая втулка. Внешний конец узла навески закрыт пластмассовой заглушкой.



Освещение

На самолете DA 42 NG установлено следующее внешнее светотехническое оборудование:

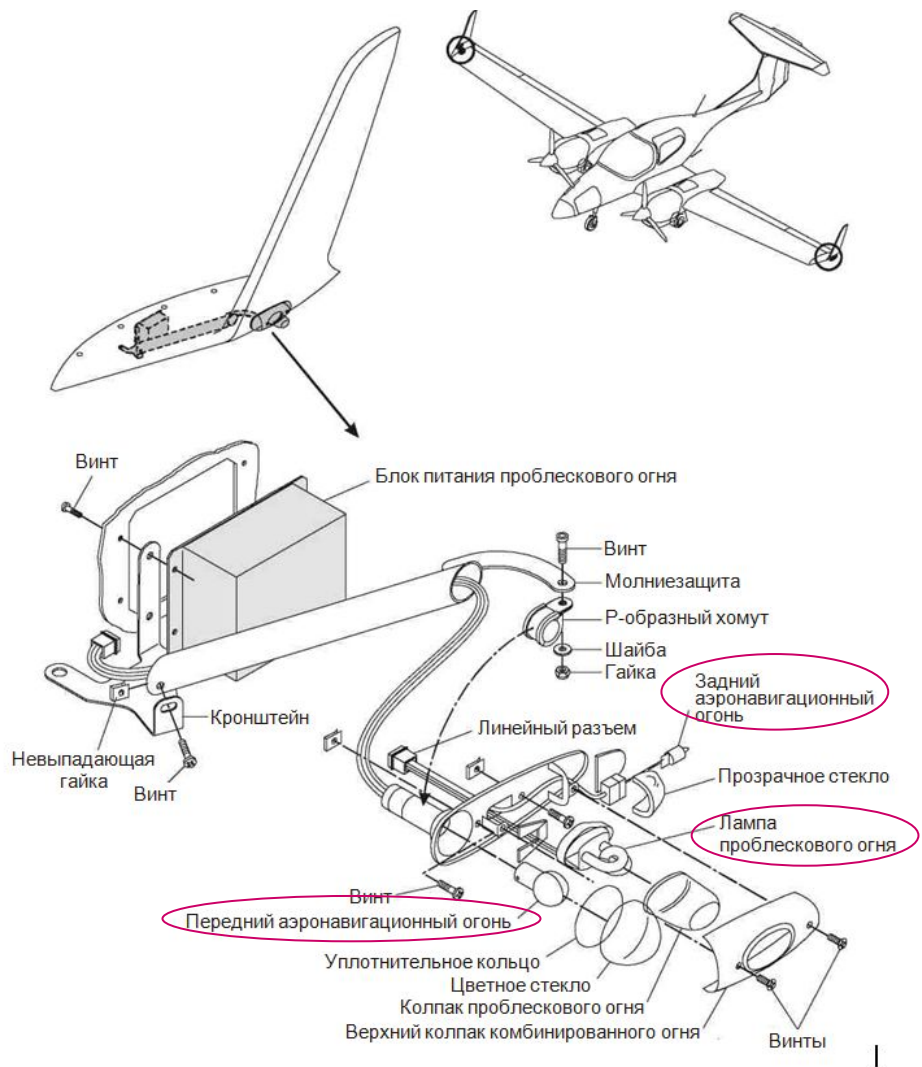
- аэронавигационные огни;
- проблесковые огни;
- посадочная фара;
- рулежная фара;

Выключатели находятся на панели с надписью LIGHTS (Лайтс - панель освещения)



Конструкция комбинированных крыльевых огней

Аэронавигационные огни и проблесковые огни самолета DA 42 NG объединены в комбинированные огни, которые установлены на законцовке каждого крыла



Включение комбинированных огней

Стоячно-проблесковые огни

Комбинированные стоячно-проблесковые огни (проблесковые световые маяки) установлены на законцовках обоих крыльев. Для включения каждой системы используется соответствующий выключатель (POSITION (стояночные огни), STROBE (проблесковые огни)), расположенные в ряду выключателей на главной приборной панели.

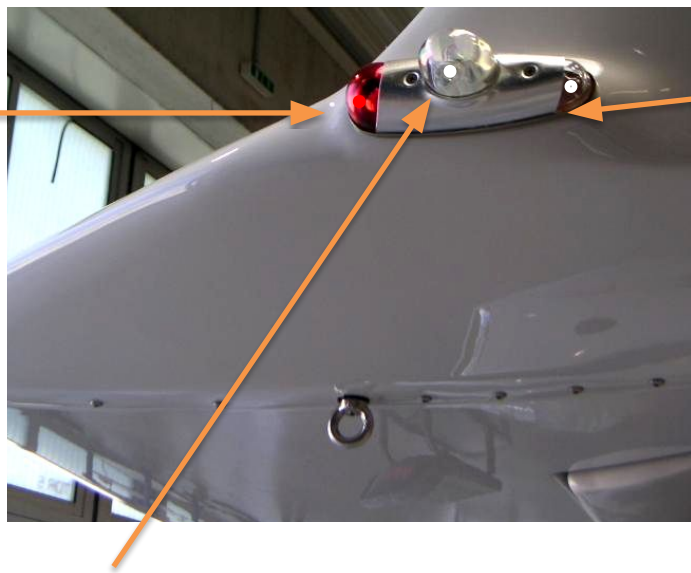


Предназначение комбинированных огней

Проблесковый маячок предназначен для предотвращения столкновений и хорошо виден со всех сторон. Передние аэронавигационные огни освещения можно видеть спереди или сбоку самолета. Передние аэронавигационные огни освещения предназначены, для обозначения габарита крыла ВС. Задний аэронавигационные огни освещения можно видеть только сзади ВС. Задний аэронавигационные огни предназначены также, для обозначения габарита крыла ВС.

Аэронавигационные огни

DA 42NG оснащен левым и правым аэронавигационными огнями. Передняя часть блока освещения имеет красную (левую) или зеленую (правую) линзы. Сигнал виден спереди или сбоку самолета.



Аэронавигационные огни

Блок освещения включает также задние аэронавигационные огни. Хвостовая часть каждого блока освещения оснащена прозрачной линзой. Сигналы можно увидеть только сзади самолета.

Проблесковый маячок

Средняя часть каждого блока освещения оснащена прозрачной линзой для проблескового маячка. Нить накаливания обеспечивает вспышку высокой интенсивности. За ней немедленно следует менее яркая вспышка. Двойная вспышка происходит с частотой около 50 раз в минуту.

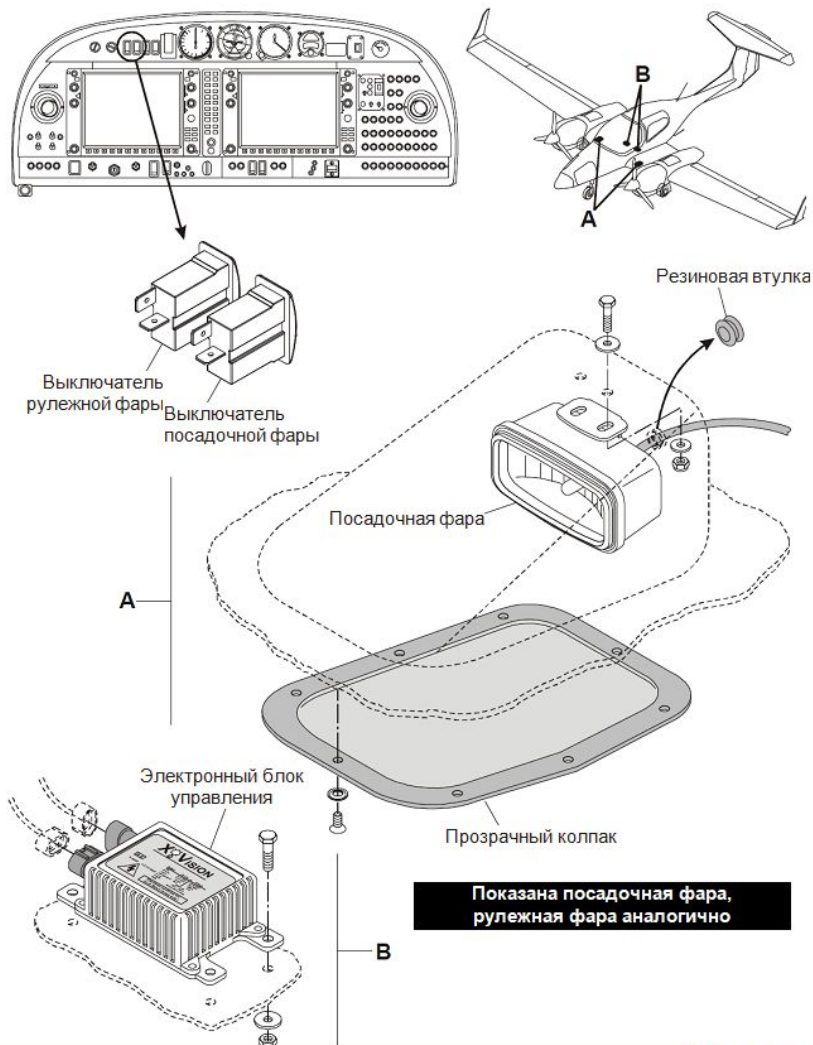
Посадочно – рулежные фары

Посадочно-рулежные фары установлены в центроплане. Для включения фар используются соответствующие выключатели (LANDING (посадочные фары), TAXI (рулежные фары)), расположенные в ряду выключателей на главной приборной панели.



Посадочно – рулежные фары

Рулежная фара расположена в корпусе под средней частью фюзеляжа с левой стороны самолета. Рулежная фара закрыта прозрачным колпаком. В фаре установлена ксеноновая лампа. Для управления рулежной фарой предусмотрен электронный блок управления, установленный в полу центроплана под креслами пилотов. Для включения и выключения рулежной фары используется выключатель, расположенный в левой верхней части главной приборной панели. Защита системы обеспечивается предохранителем.



Возможные неисправности внешнего освещения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Не работают оба аэронавигационных огня.	Разомкнут или неисправен предохранитель.	Замкнуть или заменить предохранитель.
	Неисправен выключатель аэронавигационных огней.	Заменить выключатель.
	Неисправна проводка.	Проверить проводку на обрыв. Отремонтировать или заменить неисправную проводку.
Не работает один аэронавигационный огонь.	Неисправна лампа.	Заменить лампу.
	Неисправна проводка.	Проверить проводку на обрыв. Отремонтировать или заменить неисправную проводку.
Не работают оба проблесковых огня.	Разомкнут или неисправен предохранитель.	Замкнуть или заменить предохранитель.
	Неисправен выключатель проблесковых огней.	Заменить выключатель.
	Неисправна проводка.	Проверить проводку на обрыв. Отремонтировать или заменить неисправную проводку.

Освещение

Фары (светодиодная) расположены на внешних сторонах мотогондолы двигателей. Фары включаются при установке переключателя в верхнее положение ICE LIGHT и позволяет при низкой освещенности (ночью, в облаках) визуально контролировать формирования и накопления льда на передней кромке крыла. (Панель управления ПОС).



Желтые светосигнальные индикаторы

Белый светосигнальный индикатор



Вид фары сбоку



Статические разрядники

Система статических разрядников состоит из двух основных частей, системы электрического соединения и поверхностной системы статических разрядников.



Место расположения 7-ми статических разрядников на ВС

Назначение статические разрядников

Сложная конструкция самолета DA 42 NG не позволяет электричеству проникать сквозь нее. Повышение статического электричества может повлиять на качество радиосвязи на всем оборудовании COM и NAV. Это может также повлиять на качество всех показаний NAV. Система статических разрядников снимает электростатический заряд, который собирается на поверхностях самолета.

Статические разрядники

Поверхности самолета покрыты специальным проводящим наполнителем, через который электричество поступает в кисточку статического разрядника.



Кисточка статического разрядника

Общий вид статического разрядника

Система предупреждения о сваливании ВС

Датчик подъемной силы самолета DA 42 NG установлен на передней кромке левого крыла под линией хорды крыла. Датчик питается от электросети и обеспечивает подачу предупреждения о приближении к режиму сваливания до достижения самолетом критического угла атаки. Предупреждение о приближении к режиму сваливания подается в виде непрерывного звукового сигнала в кабине.



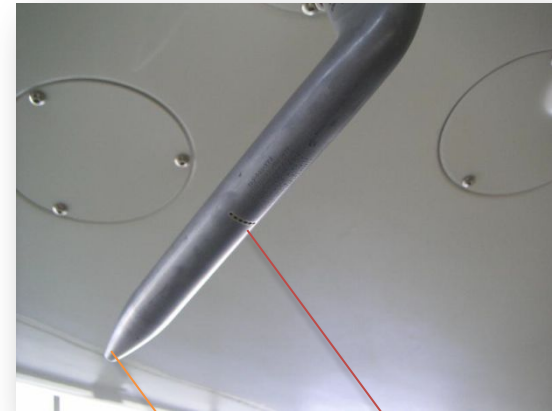
Датчик подъемной силы ВС

Предусмотрен обогрев лопасти датчика подъемной силы, монтажного основания и всего корпуса для предотвращения его обледенения. Система обогрева датчика объединена с системой обогрева ПВД.



Конструкция ПВД

На самолете установлена система воздушного давления. Приемник воздушного давления системы установлен под левым крылом. Статическое давление измеряется в двух отверстиях в нижней и задней кромках того же приемника.



Приемник
Р- статического

Приемник
Р- полного

Аэродромный (внешний) источник питания

Самолет DA 42 NG оснащен разъемом аэродромного питания постоянного тока напряжением 28 В, который расположен на нижней стороне носовой части фюзеляжа. При подключении аэродромного питания подается ток на реле управления, и сеть самолета подключается к системе аэродромного питания.



28 В постоянного тока

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подсоединением внешнего источника питания зажигание двигателей отключить.
Пространство в зоне работы винтов должно быть свободно



PROPELLER CLEAR
ENGINE MASTERS OFF
Before connecting external power

Литература:

1. Airplane flight manual DA 42 NG. Док. 7.01.15-Е
2. Airplane maintenance manual DA 42 NG Док. № 7.01.05.
3. Конструкция и лётная эксплуатация ВС Diamond DA 42 NG, Учебное пособие, авт. Корнеев В.М.
4. Радиоэлектронное и приборное оборудование самолёта DA 42 NG и его лётная эксплуатация, авт. Лушников А.С. УВАУ ГА (институт),
5. Материалы и фотографии из ресурсов интернета и архива автора.

Спасибо за внимание.

