

Тема 1.3. Механизация крыла. Занятие 2

1. Конструкция и крепление элеронов, назначение.
2. Назначение, конструкция и крепление триммера и сервокомпенсатора элерона.
3. Назначение, конструкция и крепление спойлеров и интерцепторов.
4. Т.О. механизации крыла.

1. Конструкция и крепление элеронов, назначение

На каждой консоли крыла между нервюрой 20 и законцовкой подвешен двухсекционный элерон. Элерон является аэродинамической поверхностью, предназначенной для управления самолетом по крену. Элероны имеют аэродинамическую компенсацию и весовую балансировку.

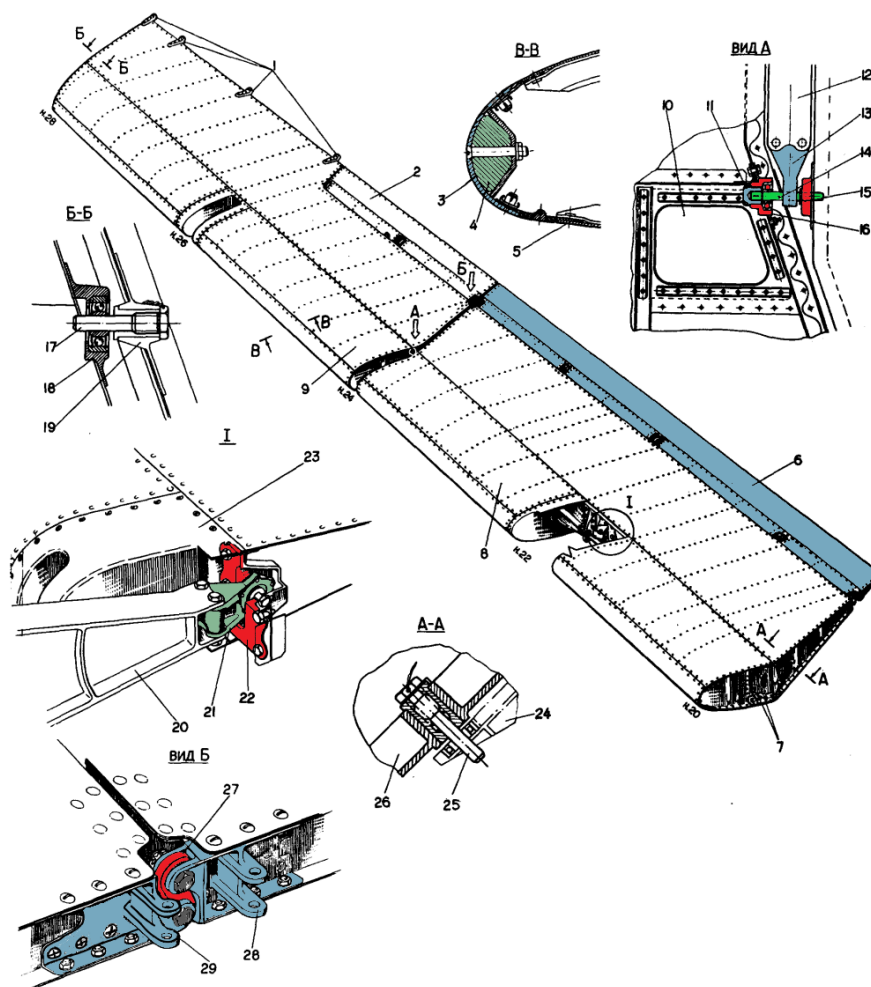
Секции элерона связаны между собой шарнирным узлом, обеспечивающим синхронизацию отклонения. Каждая секция подвешивается к крылу с помощью трех узлов. На стыке секций элерона ось двух узлов является общей для обеих секций. На первой секции элерона установлен сервокомпенсатор, на второй – триммер.

Первая секция состоит из лонжерона, набора нервюр, продольного профиля и обшивки с балансиром.

Лонжерон представляет собой гнутую стенку швеллерного сечения, изготовленную из листового дюрала толщиной 1,5 мм. В стенке сделаны отверстия облегчения и вырезы под кронштейны и тягу управления сервокомпенсатором. Стенка подкреплена стойками в местах подсоединения нервюр.

Продольный профиль швеллерного сечения отштампован из листового дюрала, подкреплён стойками в местах подсоединения нервюр. На профиле установлены кронштейны узлов подвески сервокомпенсатора.

На стыке обеих секций элерона в районе продольного профиля установлен шарнирный узел синхронизации обеих секций. Узел состоит из двухушкового кронштейна первой секции и двухушкового кронштейна второй секции, соединенных между собой серьгой и двумя болтами. Двухушковые кронштейны на стыке секции элерона сделаны за одно целое с кронштейнами подвески сервокомпенсатора на первой секции элерона и триммера на второй секции.



1-кронштейны для разрядников статического электричества; 2-триммер; 3-стальная обшивка балансира; 4-дополнительный груз балансира; 5-крышка люка подхода к агрегатам управления триммером; 6-сервокомпенсатор; 7-кронштейны с упорами; 8-первая секция; 9-вторая секция; 10-крышка люка к третьему узлу подвески; 11-заглушка; 12-кронштейн крыла по нервюре 24; 13-серьга; 14-ось; 15-кронштейн второй секции; 16-кронштейн первой секции; 17-болт; 18-кронштейн второй секции; 19-кронштейн крыла по нервюре 28; 20-кронштейн крыла по нервюре 22; 21-серьга; 22-кронштейн; 23-съемный носок; 24-кронштейн крыла по нервюре 28; 25-осевой болт; 26-кронштейн; 27-серьга узла синхронизации; 28-кронштейн второй секции; 29-кронштейн первой секции.

Типовые нервюры состоят из носовых и хвостовых частей. Носовые части из листового дюрала 0,8 мм швеллерного сечения с отверстиями облегчения. Хвостовые части 0,6 мм. Силовая нервюра подкрепляет каркас в районе второго узла подвески секции, имеет двутавровое сечение. На первой торцевой нервюре установлены два кронштейна с упорами ограничения угла отклонения. Концевые нервюры швеллерного сечения из листового дюрала 0,8 мм с зигами жесткости.

Хвостовая обшивка состоит из верхнего и нижнего листов дюрала толщиной 1,2 мм в районе узлов подвески сервокомпенсатора с химическим фрезерованием до 0,6 мм в остальных местах.

Носовая обшивка выполнена из верхнего и нижнего листов дюралю 0,8 мм. Вдоль носовой кромки между вырезами под узлы подвески установлен балансир. Балансиром является лобовая обшивка из стали 30ХГСА, к которой с внутренней стороны крепится дополнительный груз из свинца.

На нижней обшивке просверлены дренажные отверстия диаметром 4-5 мм. Края отверстия окрашены светло-зеленой краской.

Секция подвешивается к крылу тремя узлами по оси нервюр 20, 22 и 24. Каждый узел подвески секции элерона состоит из кронштейна элерона и кронштейна крыла, соединенных между собой серьгой из титана и осью. Кронштейны элерона выполнены из АК6 и прикреплены к его лонжерону, а ответные кронштейны установлены на хвостовых частях нервюр 22, 24 и 26 крыла.

2. Сервокомпенсатор

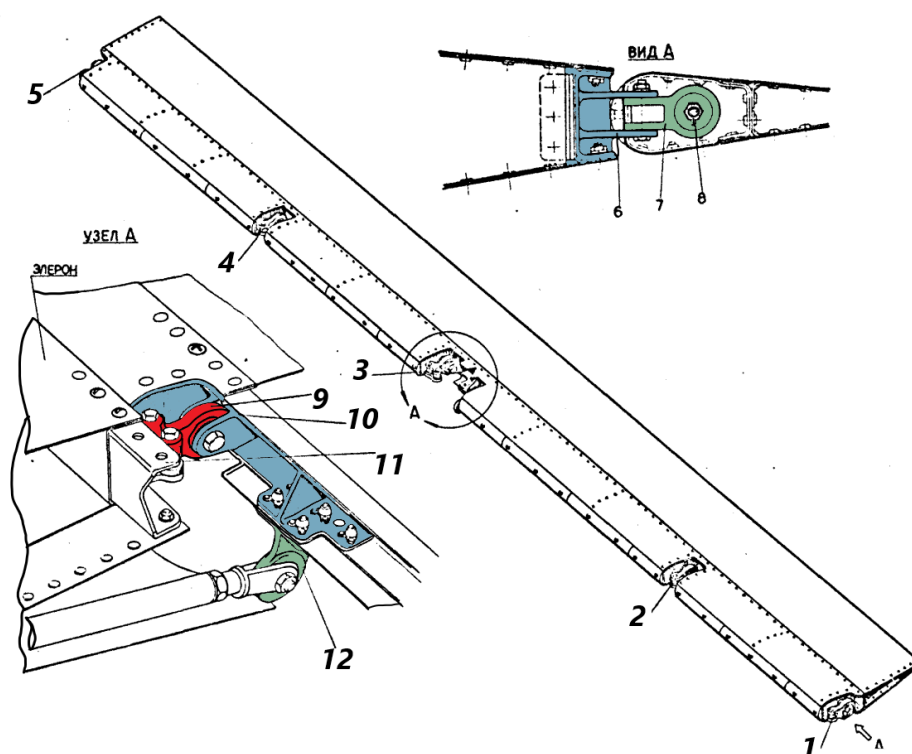
Сервокомпенсатор подвешен к первой секции элерона по всему ее размаху с помощью пяти узлов. Сервокомпенсатор однолонжеронной конструкции, имеет аэродинамическую компенсацию и весовую балансировку.

Носовая часть сервокомпенсатора состоит из набора диафрагм и обшивки. Вдоль носовой кромки между вырезами под узлы подвески установлен балансировочный груз. Хвостовая часть сервокомпенсатора состоит из лонжерона, торцовых нервюр, обшивки и сотового блока. Лонжерон и нервюры швеллерного сечения из листового дюралю. В торцовые нервюры вклепан концевой сухарь из стеклотекстолита КАСТ-В. Носовая и хвостовая обшивки стыкуются по лонжерону внахлестку.

Каждый узел подвески состоит из кронштейна сервокомпенсатора и кронштейна элерона, соединенных между собой серьгой. Первый и пятый узлы однотипные, торцовые. Кронштейны этих узлов являются торцовыми диафрагмами носовой части сервокомпенсатора; ответные кронштейны на элероне двухушковые. Каждая серьга подсоединяется болтом к кронштейну элерона и осью к кронштейну сервокомпенсатора.

Во втором и четвертом узлах подвески переднее крепление серьги выполнено вертикальным болтом, а заднее - горизонтальным болтом.

В третьем узле подвески переднее крепление серьги выполнено двумя вертикальными болтами, а заднее - одним горизонтальным. Кронштейны и серьги из АК6. На нижней обшивке рядом с третьим узлом подвески прикреплен титановый рычаг (12), к которому подсоединяется тяга управления.



1 - 5 - узлы подвески, 6 - кронштейн элерона, 7 - серьга, 8 - ось, 9 - серьга, 10 - кронштейн, 11 - кронштейн элерона, 12 - рычаг крепления тяги управления.

Триммер

Триммер по конструкции подобен сервокомпенсатору, но меньше размером по размаху, подвешен тремя узлами и не имеет балансирующего груза. На нижней обшивке рядом со вторым узлом подвески прикреплен двухушковый кронштейн, к которому подсоединяются тяга управления и тяга от датчика ДС-10. За вторым узлом подвески на носовой обшивке прикреплен упор для ограничения угла отклонения триммера.

3. Назначение, конструкция и крепление спойлеров и интерцепторов

Спойлер и интерцептор представляют собой плоскостную управляемую конструкцию секций, шарнирно закрепленных на верхних поверхностях консолей крыла, за вторыми лонжеронами в районе нервюр 10А и 19А. Спойлер предназначен для сокращения длины пробега при посадке самолета. Интерцептор обеспечивает повышение эффективности элеронов.

Угол отклонения спойлера вверх равен 55° . Интерцептор отклоняется вверх на угол 7° при отклонении элерона этой же консоли вверх и повороте штурвала колонки управления в кабине экипажа на угол более 45° . Управление спойлерами электрогидравлическое, дистанционное, интерцепторами - электрогидромеханическое, дистанционное.

Спойлер состоит из корневой (первой) и средней (второй) секций, расположенных в районе нервюр 10А и 16. Секции аналогичны по конструкции. Каждая секция состоит из каркаса, обшивки и вклеенного сотового заполнителя.

Каркас образован носовой балкой и нервюрами. Балка швеллерного сечения, из листового дюрала 1,2мм. Торцевые нервюры швеллерного сечения, из листового дюрала толщиной 0,8мм. Силовые нервюры двутаврового сечения, отштампованы из АК4, в носовой части переходят в ушковые кронштейны навески спойлера к крылу. В отверстия кронштейнов запрессованы шарикоподшипники.

По среднему узлу подвески секции спойлера в каркас входят две нервюры из АК4. Нервюры в носовой части секции сходятся и соединяются с кронштейном подвески. Обшивка секции состоит из верхнего и нижнего листов дюрала 1,2мм, химически фрезерованных до 0,5мм. между ними вклеен сотовый заполнитель, по задней кромке вклепан сухарь из стеклотекстолита.

Каждая секция спойлера подвешивается к крылу тремя узлами. Каждый узел состоит из кронштейна спойлера и кронштейна крыла, соединенных болтом. Кронштейны крыла крепятся ко второму лонжерону по осям нервюр 11-16. Щель между верхней обшивкой крыла и спойлером, а также верхние стыки между секциями закрыты резиновыми профилями.

Интерцептор представляет собой концевую секцию на верхней поверхности консоли крыла, в районе нервюр 17 и 19А. Секция аналогична по конструкции секциям спойлера. Интерцептор подвешивается к крылу тремя узлами по осям нервюр 17, 18 и 19.