

Конструкция самолета

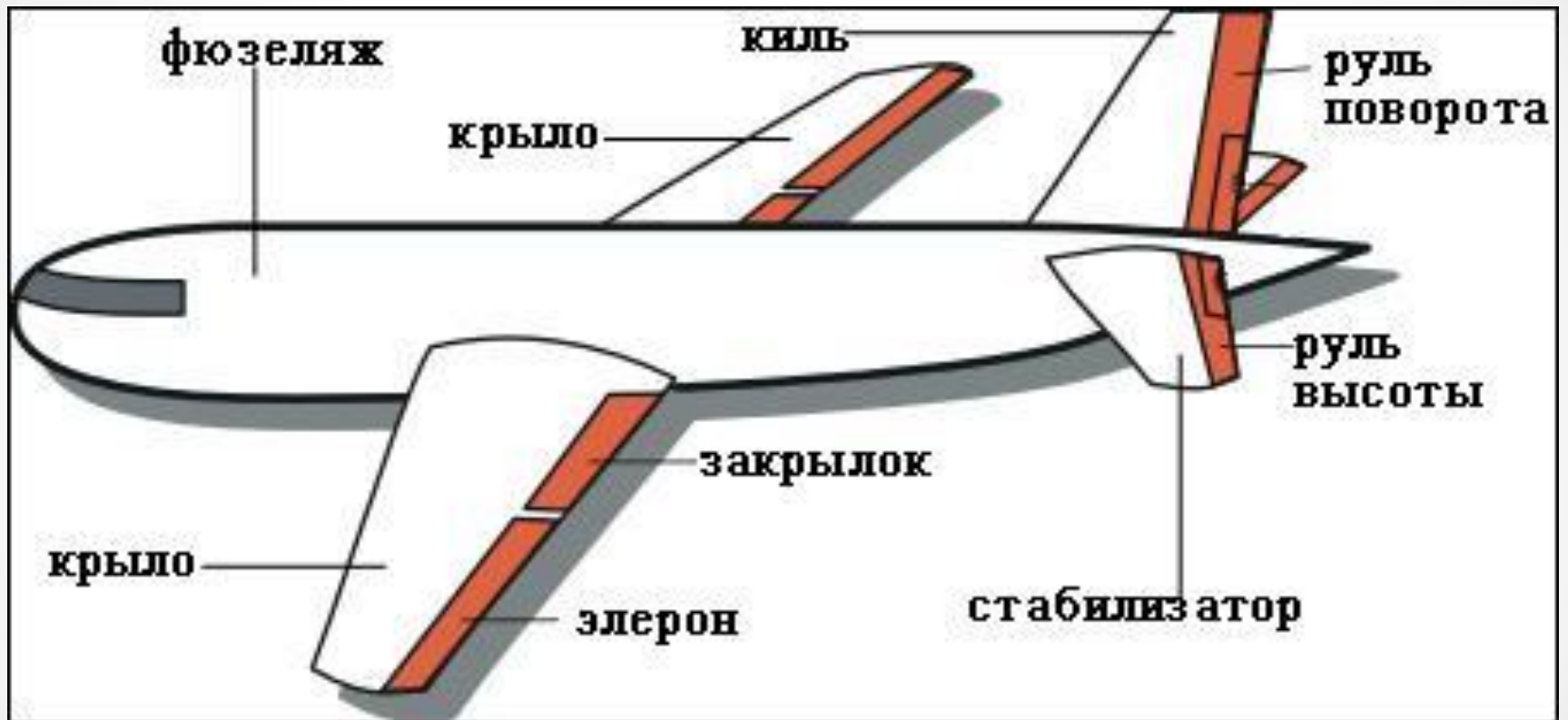
Выполнил студент группы 161-151(2 курс)

Горлов Никита Дмитриевич

12.10.17

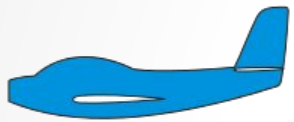
Московский Политех

Электролёт

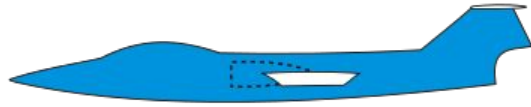


- Обычно планер самолёта включает фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, шасси и гондолы, куда помещают двигательные установки или другие агрегаты. Этот набор элементов характерен для классической конструктивной схемы. Некоторые элементы могут отсутствовать в других конструктивных схемах.

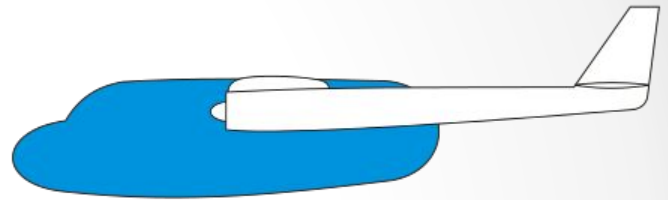
- Фюзеляж является «телом» самолёта. В нём располагаются [кабина экипажа](#), основные [топливные баки](#), системы управления и контроля, пассажирские салоны и багажные отсеки (в пассажирских самолётах) или грузовые отсеки (в грузовых самолётах), оружие (в боевых самолётах) и так далее. Конструктивно-силовая схема фюзеляжа, как правило, состоит из продольных элементов ([лонжеронов](#) и [стрингеров](#)), поперечных элементов ([шпангоутов](#)) и обшивки (металлических (чаще [дюралюминиевых](#)) листов).
- Пассажирские самолёты разделяют на [узко-](#) и [широкофюзеляжные](#). У первых диаметр поперечного сечения фюзеляжа составляет в среднем 2-3 метра. Диаметр широкого фюзеляжа — не менее шести метров. Все широкофюзеляжные самолёты — двухпалубные: на верхней палубе располагаются пассажирские места, на нижней — багажные отсеки. Существуют самолёты с двумя пассажирскими палубами — [Airbus A380](#) и [Боинг 747](#).



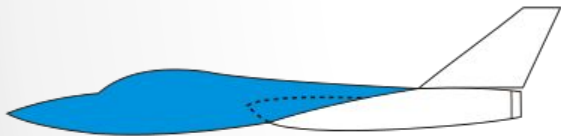
1



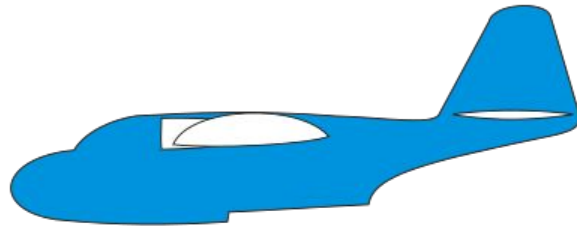
2



3



4



5



6

- Крыло является ключевой частью в конструкции самолёта, оно создаёт подъёмную силу: профиль крыла устроен таким образом, что консоль разделяет набегающий на самолёт поток воздуха. Над верхней кромкой крыла образуется область низкого давления, одновременно под нижней — область высокого давления, крыло «выталкивается» вверх, и самолёт поднимается.



- Оперение устанавливается в хвостовой или носовой части фюзеляжа. Хвостовое оперение в большинстве случаев представляет собой вертикально расположенный киль (или несколько килей — как правило два киля) и горизонтальный стабилизатор, близкие по конструкции к крылу. Киль регулирует поперечную устойчивость самолёта (по оси движения), а стабилизатор — продольную (т. е. устойчивость по тангажу).



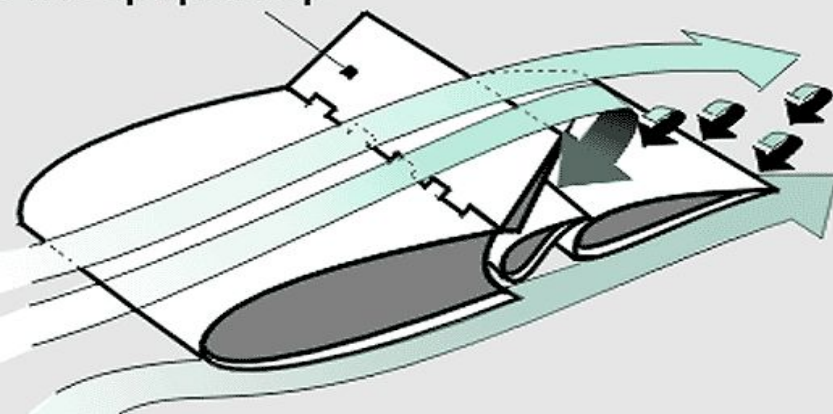
- С помощью шасси самолёт осуществляет взлёт и посадку, руление, стоянку. Шасси представляет собой демпферную стойку, к которой крепится колёсная тележка (у гидропланов — поплавок). В зависимости от массы самолёта различается конфигурация шасси. Наиболее часто встречающиеся: одна передняя стойка и две основных (Ту-154, A320), одна передняя и три основных (Ил-96), одна передняя и четыре основных (Боинг 747), две передних и две основных (B-52)
- Управление поворотом самолёта на земле может осуществляться через привод к передней стойке шасси или дифференциацией режима работы двигателей (у самолётов с более чем одним двигателем). В полёте шасси убираются в специальные отсеки для уменьшения аэродинамического сопротивления.



Систему торможения самолёта можно разделить на две части:

- Система торможения встроенная в [шасси](#).
- Аэродинамические системы торможения
 - [Интерцепторы, аэродинамический тормоз](#).
 - [Параютные системы торможения](#)

Интерцептор



Бесколлекторный двигатель

Вентильный электродвигатель (ВД) или Бесколлекторный — это разновидность электродвигателя переменного тока, у которого коллекторно-щеточный узел заменен бесконтактным полупроводниковым коммутатором, управляемым датчиком положения ротора

Применение

- Благодаря высокой надёжности и хорошей управляемости, вентильные двигатели применяются в широком спектре приложений: от компьютерных вентиляторов и CD/DVD-приводов до роботов и космических ракет. Также этот тип двигателей часто используется в квадрокоптерах. Широкое применение ВД нашли в промышленности, особенно в системах регулирования скорости с большим диапазоном и высоким темпом пусков, остановок и реверса; авиационной технике, автомобильном машиностроении, биомедицинской аппаратуре, бытовой технике и другое.

Достоинства и недостатки

Вентильные двигатели призваны объединить в себе лучшие качества двигателей переменного тока и двигателей постоянного тока. Это обуславливает их достоинства.

Достоинства:

- Широкий диапазон изменения частоты вращения
- Бесконтактность и отсутствие узлов, требующих частого обслуживания (коллектора)
- Возможность использования во взрывоопасной и агрессивной среде
- Большая перегрузочная способность по моменту
- Высокие энергетические показатели ([КПД](#) выше 90 %)
- Большой срок службы и высокая надёжность за счёт отсутствия скользящих [электрических контактов](#).
- Вентильные двигатели характеризуются и некоторыми недостатками, главный из которых — высокая стоимость. Однако, говоря о высокой стоимости, следует учитывать и тот факт, что вентильные двигатели обычно используются в дорогостоящих системах с повышенными требованиями по точности и надёжности.

Недостатки:

- Высокая [стоимость](#) двигателя, обусловленная частым использованием дорогостоящих постоянных магнитов в конструкции ротора.
- Относительно сложная структура двигателя и управление им.



Спасибо за
внимание!