

АНАЛИЗ МЕХАНИЗМА ШАССИ САМОЛЁТА

К.А.Морозова, студент гр. 0781

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: kam@tpu.ru*

Взлёт и посадку считают ответственными периодами при эксплуатации самолёта. В этот период возникают максимальные нагрузки на всю конструкцию. Гарантировать приемлемый разгон для поднятия в небо и мягкое касание поверхности посадочной полосы могут только надёжно сконструированные стойки шасси. В полете они служат дополнительным элементом придания жесткости крыльям.

Рассмотрим механизм шасси с передним колесом, такая схема имеет также название трехстоечная: одна стойка носовая и две позади. Схему начали применять более широко в послевоенный период. Для уменьшения нагрузки в узле крепления применяются подкосы, разгружающие амортизаторную стойку в одной или двух плоскостях. Такая схема называется подкосной или ферменно-балочной.

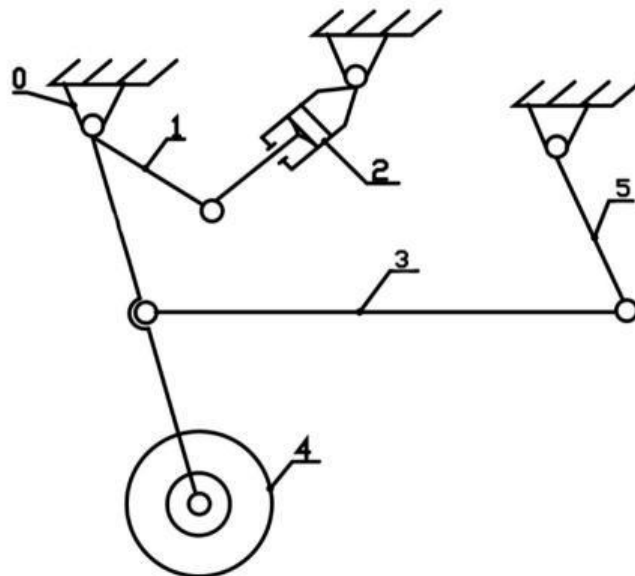


Рис. 1. Кинематическая схема шасси самолёта.

На рисунке 1 показана кинематическая схема механизма шасси самолёта, где 0 – опора, 1 – амортизаторная стойка, 2 – цилиндр – подъемник, 3 – складывающийся лобовой подкос, 4 – колесо, 5 – боковые подкосы.

Амортизаторная стойка является основным элементом шасси, связывающая опоры шасси с конструкцией шасси и конструкцию самолета. Цилиндр-подъемник служит для уборки и выпуска шасси, а также для фиксации шасси в выпущенном положении. Внутренняя полость стойки используется для устройства амортизатора. Колесо состоит из пневматиков, барабана и тормозных устройств. Подкосы шасси служат дополнительными опорами стойки и разгружают ее от изгибающего момента и увеличивают жесткость конструкции. Уборка и выпуск шасси осуществляется гидравлическим цилиндром подкосом, который в выпущенном положении выполняет роль подкоса.

В современных самолетах для уборки и выпуска шасси используют гидравлический

привод. Пневматическая или электрическая система считается морально устаревшей. Гидроцилиндры привода устанавливаются на стойках или корпусе самолета, а для фиксации шасси в одном из положений применяют различные замки или распоры.

Конструкторы самолетов стараются создавать максимально простые системы шасси, что позволяет снизить степень поломок. Все же существуют модели со сложными системами, ярким примером могут послужить самолеты ОКБ Туполева. При уборке шасси в машинах Туполева оно поворачивается на 90 градусов, это делается для лучшей укладки в ниши гондол.

Для фиксации стойки в убранном положении используют замок крюкового типа, который защелкивает серьгу, размещенную на стойке самолета. Каждый самолет имеет систему сигнализации положения шасси, при выпущенном положении горит лампа зеленого цвета. Нужно отметить, что лампы имеются для каждой из опор. При уборке стоек загорается красная лампа или просто гаснет зеленая.

Список литературы:

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин // 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1988. – 640 с.
2. Теория механизмов и машин: Учебн. пособие по выполнению курсового проекта по теории механизмов и машин для студентов машиностроительных специальностей всех видов обучения / Горбенко В.Т., Горбенко М.В. и др. – Томск: Изд. ТПУ, 2000.
3. О сварке дугой, горящей в динамическом режиме [Электронный ресурс] / А. Ф. Князьков [и др.] // Вестник науки Сибири: электронный научный журнал / Томский политехнический университет (ТПУ). — 2013. — № 4 (10). — [С. 48-53].