

Фото TopFile

СИСТЕМЫ убирающихся ШАССИ АВИАМОДЕЛИ

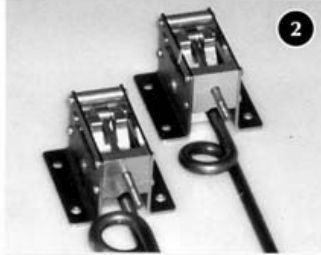
УСТРОЙСТВО МЕХАНИЗМА

Мы не будем подробно рассматривать устройство механизмов, но на 1 можно увидеть, из каких деталей состоит его механическая часть. Самое главное в нем то, что в крайних положениях (убрано, выпущено) этот механизм самозапирается и



Устройство механизма уборки-выпуска шасси

нагрузка от стойки шасси не передается на приводное устройство. Недорогие и предназначенные для легких моделей механизмы изготавливают в пластмассовом корпусе, более мощные устройства выполнены полностью из металла 2. К механизму выпуска отдельно крепится сама стойка шасси. Самый простой вариант – это стойка, изготовленная из стальной каленой проволоки диаметром 3–5 мм с завернутым пружинным кольцом для смягчения удара при посадке. В большинстве случаев такая стойка имеет определенную длину, которую потребитель может подогнать под нужную длину, согнув ее в месте крепления колес или установив специальную ось. Для любителей моделей-копий



Традиционный механизм шасси, предназначенный для привода сервомашинкой

выпускаются специальные пластиковые накладки, имитирующие настоящую самолетную стойку шасси. Для тяжелых или копийных моделей существуют стойки телескопической конструкции с пружинной демпфировкой.

ПРИВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА

Самый простой и традиционный способ привода механизма выпуска шасси – это применение рулевой машинки. На небольших моделях эту задачу может выполнить простой сервопривод. Но существуют и специальные сервомашинки для шасси 3. Такие серво не имеют средней точки фиксации, их вал проворачивается дискретно от края до края, и угол поворота составляет 180 градусов, для регулировки скорости отработки применяют возможность компьютерного передатчика или специальный электронный сервозамедлитель.

Некоторые фирмы производят специальные актуаторы с смонти-

В данном материале мы рассмотрим системы убирающихся шасси, применяемых на авиамоделях. Такие шасси устанавливают, в основном, на моделях-копиях самолетов и вертолетов.

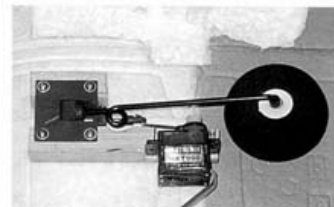
Модель самолета, оснащенная убирающимися шасси, всегда выглядит более привлекательно и впечатляет зрителей.

Так какие бывают системы убирающихся шасси? Их можно разделить по типам приводного устройства – механизма уборки-выпуска колес. Механизмы шасси могут приводиться в движение сервомашинками, пневматическими цилиндрами, отдельными актуаторами с электромоторами. Как отдельный тип, можно выделить механизм шасси со встроенным электроприводом.

Такие компактные механизмы применяют для небольших легких электросамолетов.

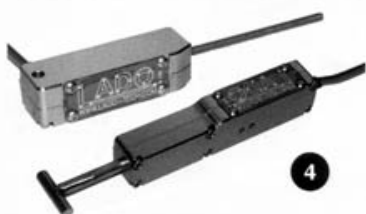


Низкопрофильная рулевая машинка для шасси Futaba Compact Retract Servo S136G



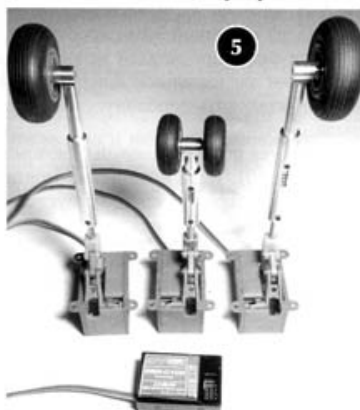
Малогобаритный механизм шасси с приводом от микросервомашинки

ванным электромотором и управляющей сервоэлектроникой 4. В таких приводах толкающий шток движется прямолинейно, “выезжая” из механизма, его удобно монтировать в крыле, и работает он эффективнее, чем сервомеханизм. В обоих приведенных вариантах (сервомашинка и актуатор) установленные в крыле механизмы шасси соединяются с приводным устройством отдельной тягой. Размещение



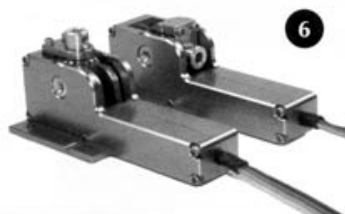
4
Электрический актуатор фирмы Lado для привода механизма шасси. Такое устройство можно применять на некоторых механизмах и вместо пневмоцилиндра

этих компонентов требует достаточно много места в крыле модели, и в зависимости от конструкции самолета на каждую стойку необходима установка отдельного приводного механизма. Поэтому некоторые фирмы производят комбинированные механизмы 5, 6 уборки шасси



5
Простой механизм шасси со встроенным электроприводом для небольших моделей. Электроприводом управляет небольшой контроллер с возможностью регулировки скорости отработки

с интегрированным электроприводом. Это очень компактные устройства, где в одном корпусе находится весь механизм шасси и электропривод с редуктором, а предназначены они в большинстве случаев для небольших, легких моделей. Вероятно, что недостатком такого исполнения есть то, что при неудачных посадках возможно повреждение



6
Механизм шасси со встроенным электроприводом. Вся механика выполнена в металлическом корпусе

всего механизма с его электрической частью.

В настоящее время большое распространение получили механизмы с пневматическим приводом 7. Это, в целом, достаточно компактная и надежная система. В ней приводной пневмоцилиндр всегда вмонтирован в механизм шасси и соединяется тонкими эластичными воздухопроводными трубками с распределительным вентилем и баллоном со сжатым воздухом.



7
Комплект деталей системы шасси с пневматическим приводом

Баллон и вентиль могут находиться в любой части модели, где для этого есть место. Воздухораспределительный вентиль приводится в действие сервомашинкой, трубки, ведущие к механизмам шасси, могут разъединяться специальными "быстрыми" соединениями. Баллон накачивают компрессором или специальным ручным насосом до давления ок. 5 атм., и в зависимости от его объема этого хватает на 5-8 надежных выпусков шасси.

Для контроля давления на борту модели устанавливают миниатюрный манометр со штырьковой или стрелочной индикацией. Пневмоци-



Распределительный вентиль пневмосистемы. Регулировочными винтами можно устанавливать скорость выпуска шасси. Рядом видны тройники для соединения воздушных шлангов системы

линдр "выдает" достаточно большое усилие, что позволяет легко убирать шасси с копиями массивными стойками и колесами. Ввиду компактности и простоты установки производятся и небольшие системы шасси с пневмоприводом для моделей весом 1,5-2 кг.

На дорогих моделях самолетов применяют электронную систему аварийного выпуска шасси (Landing Gear Failsafe System), срабатывающую при снижении давления в пневмосистеме.



Компактный механизм шасси с пневмоцилиндром, установленный в крыле модели

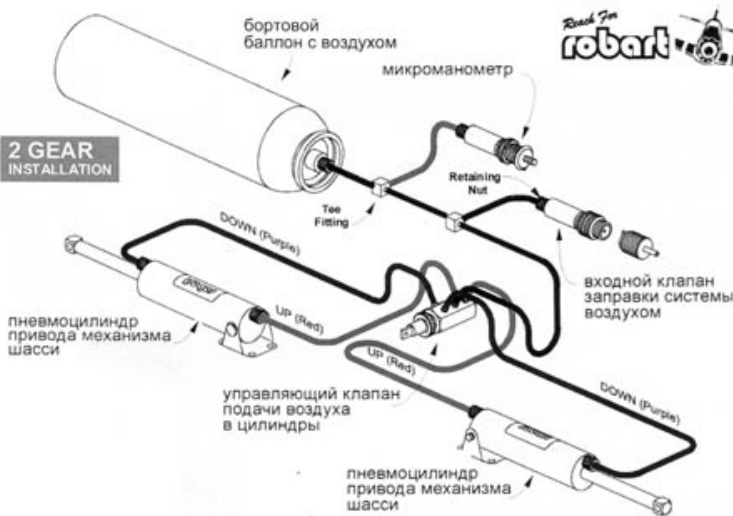


Схема подключения шасси с пневматическим приводом фирмы Robart