

Министерство образования республики Татарстан
Управление образования МО РТ в городе Казани
Городской центр технического творчества и образования учащихся



МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

Изготовление авиамodelей из армированного пенопласта



Авторы: Джигалов А.А.
кандидат
технических наук
Сурьянов И.И.



Учреждение: ЦТТО
ул. Декабристов, 88

Казань, 2009

Скачать книгу
Методы

План занятий

1. Введение
2. Подготовка необходимых материалов и инструментов
3. Технология изготовления моделей
4. Практическое изготовление лопастей
5. Практическое изготовление резино-моторной группы
6. Практическое изготовление основных деталей моделей
7. Окраска моделей
8. Рекомендации по запуску и регулировкам моделей
9. Фотографии, эскизы, чертежи



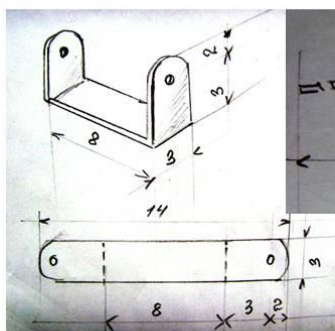
Технология изготовления моделей

По чертежам руководитель занятий изготавливает из картона или пластмассы шаблоны фюзеляжей, несущих поверхностей и лопастей винта (ротора вертолѐта)

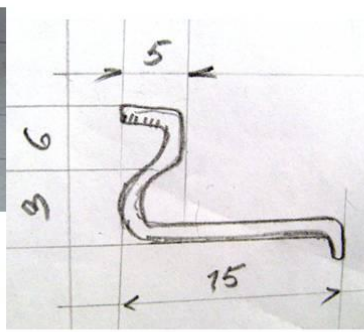


Шаблоны для самолѐта «Джи-Би». Шаблоны для вертолѐта.

Подшипник оси винта моделей (Дюраль $-0,8\text{мм}$) и ось винта, ступицу, рекомендуется изготовить заранее самому руководителю кружка ввиду сложности изготовления и отсутствия навыков работы с инструментом у младших школьников. Крючки, ось винта, рекомендуется использовать как раздаточный материал.



Ось винта.

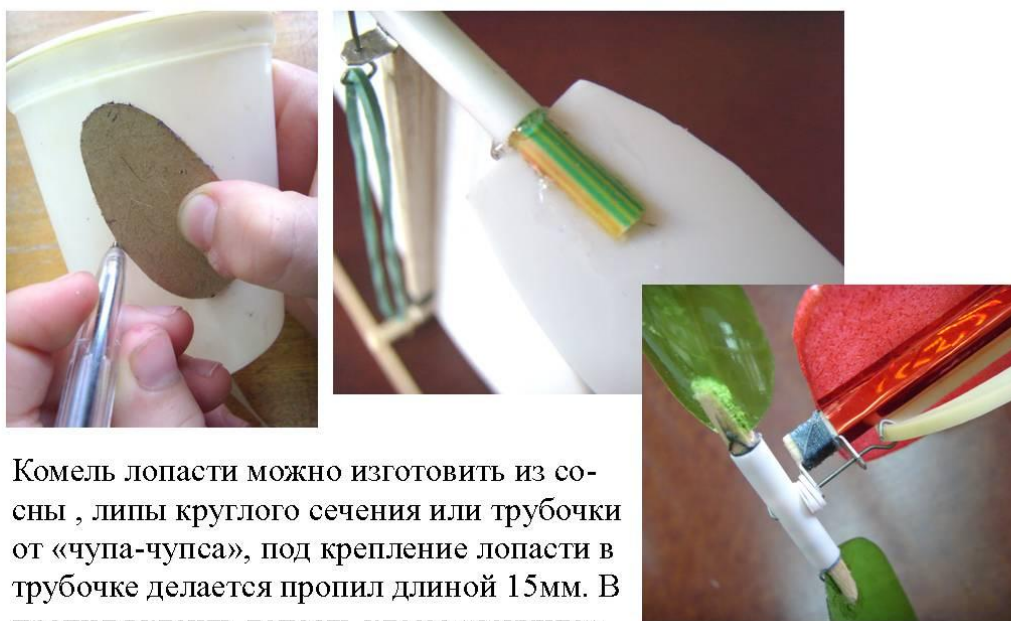


Подшипник оси винта.

Крючок резино-мотора.

Изготовление лопастей

Материалом для лопастей винта (пропеллера) служит упаковка в форме стаканчика то сметаны или майонеза (можно использовать пластиковую бутылку). Шаблон лопасти размещаем на боковой поверхности стаканчика (бутылки) под углом $10-12$ градусов относительно продольной оси стаканчика, против часовой стрелки. Благодаря этому лопасть получает необходимое скручивание для оптимальной, аэродинамичной работы



Комель лопасти можно изготовить из сосны, липы круглого сечения или трубочки от «чупа-чупса», под крепление лопасти в трубочке делается пропил длиной 15мм. В пропилен вклеивают лопасть клеем «секунда» или «склейка», до полного высыхания детали закрепить прищепкой.

Изготовление резино-моторной группы

Это несущая балка, на которой с одной стороны крепится при помощи клея и ниток подшипник оси винта, с другой – крючок резино-мотора. Балка изготавливается из сосновой, липовой или бальзовой рейки, сечением 3 на 3 мм. (Сечение бальзовой рейки следует увеличить до 5мм.). Крючок и подшипник следует закрепить нитками и пропитать намотку клеем.

Резино-мотор состоит из 4-6 нитей. Винт (пропеллер) следует отбалансировать, лопасти установить под углом 40-45 градусов. Между винтом и подшипником, на оси винта установить 2-3 шайбы, из фторопласта, либо другой тонкой пластмассы. Далее балку в собранном виде приклеивают к фюзеляжу клеем «Титан».

Изготовление основных деталей моделей

Шаблоны накладываются на тонкий потолочный пенопласт, обводятся фломастером по периметру и аккуратно вырезаются детали острым ножом, заусеницы и неровности обрабатываются наждачной бумагой. Плоскостям крыльев и стабилизатора придают плоско-выпуклый авиамодельный профиль. Профиль киля должен быть симметричным, двояковыпуклым. Если используется пенопласт до 2х мм., то профилировать плоскости не следует.

Сборку моделей производят на клею «Титан» или «Дракон», предварительно скрепив детали булавками, по высыханию клея, булавки снимаются и приклеивается резино-моторная балка к фюзеляжу.

Окраска моделей

Окраска производится разноцветными маркерами, фломастерами, можно использовать тонкий аракал, но это утяжеляет модель и негативно сказывается на её полётных характеристиках.

Рекомендации по запуску и регулировкам моделей

Методика изготовления самолёта «Джи-би» и вертолёт аналогичны и не требуют специальных, сложных индивидуальных регулировок. При запуске вертолёт важно правильно установить углы лопастей ротора 35-40 градусов.

При запуске модели самолёта следует обратить внимание на центровку модели, она должна соответствовать традиционной центровке, $2/3$ хорды крыла, от передней кромки. При несоответствии этого значения, модель балансируют пластилином. Если модель самолёта в полёте начинает выполнять бочки (переворачиваться через крыло), следует ослабить силу резино-мотора или поменять шаг винта, уменьшить диаметр винта. Полёты в горизонтальной плоскости регулируют отгибанием руле стабилизатора, киля, изменяют, по возможности углы крыла, создавая перекосы или, наоборот, устраняют их. Правильно отрегулированный самолет взлетает с шасси и садится как настоящий самолёт.



Фотографии, эскизы, чертежи.

