

**Радиоуправляем
тренировъчен модел**

MARAVU



OK-IGRA



Моделът Марабу който е описан по-долу е учебно-тренировъчен модел за начално обучение. Модела е уголемена (2:1) и силно преработена репродукция на свободнолятия модел със същото име който беше достъпен за моделистите ни преди много десетилетия.

Модела може да се ползва с електрозадвижване или с двигател с вътрешно горене. Скелета на модела е лек (340 гр) и в зависимост от ползваното оборудване полетното тегло може да е в диапазона 650-900 гр. За начално обучение е достатъчен двигател с работен обем 1,5 куб см, за предпочитане с дросел. Станокът е изрязан за популярния в миналото МК-17. За него подходящ обем на резервоара е 50-60 мл. (около 2 Oz). При изработване на модела от по-напреднали моделисти може да се постави произволен двигател с работен обем 2-2,5 куб см задължително с добре работещ дросел. В този случай обема на резервоара следва да бъде 75-100 мл (3-4 Oz) в зависимост от разхода на поставения двигател. На показания модел е предвиден двигател Посон 2,5 куб см с дросел от Thunder Tiger 0.10 който позволява надеждно дроселиране на мотора в диапазона 2700-14000 об/мин със стандартно витло 200x100 (или в пещерни мерки 8 пръста диаметър на 4 пръста стъпка).

При ползване на електродвигател за начални полети мощност от порядъка на 120-140W е преостатъчна. Не е удачно ползването на двигатели над 200-220W. Да не се забравя че този модел е предвиден за учебни полети и не е нужно да се разполага с неограничена мощност. Модела позволява изпълнение на някои фигури от висшия пилотаж, но по принцип не е акробатичен модел и не е предвиден нито оразмерен за такъв режим на полета. При поставяне на по-мощен електродвигател се увеличава и полетното тегло на модела което се отразява силно негативно на полетните му качества. Повишава се минималната скорост на полета което обезсмисля идеята за учебни полети. Ако на някой този модел му се струва не достатъчно маневрен и повратлив, значи му е време да премине на друг тип модели.

Технически данни на модела:

Размах: 1183мм

Дължина: 916 мм

Полетно тегло: 650-900 гр

Какво е включено в комплекта

Този кит е от така наречените Short Kit което означава че в него са включени всички детайли които се изрязват. Не са включени стандартни материали като листов балса и летвички които могат да се закупят от всеки моделарски магазин или не изискват специални инструменти за обработката им. Всички включени в комплекта детайли са показани на снимката.

Какви допълнителни материали са необходими

Допълнителните материали необходими за изработката на модела са както следва:

Дървени детайли

Балсова летва - 8x10x1100 мм - 1бр

Балсова летва - 4x4x1100 мм - 2бр

Балсова летва - 3x18x600 мм - 1бр

Балса 2мм - 500x100мм - 1 бр

Балсов профил за елерон 35x7x240 - 2бр

(или се изшкурва от заготовка с горепосочените размери до сечението показано на чертежа)

Допълнителни материали

Стоманен пружинен тел Ф3мм - 500мм

Лепило по желание - UHU Hart или СА или "Момент" за дърво

Епоксидна смола

Колела Ф50-65мм - 2бр

Стопери за колела Ф3мм - 4 бр

Дърводелски гайки М3 - 4 бр

Болт М2х15 (в комплект с 2 шайби и гайка) - 8 бр

Рогчета малки - 4 бр

<http://www.best-rc-stuff.com/products/528-control-horn-t.aspx>

Щипки за тяги - 4 бр

Стоманен тел за тяги Ф1,5мм - 500 мм

Борови летвички за тяги 4x4x500 - 2 бр

ПЕТ за кабината - 0.3-0.5мм - 460x140мм

Обшивка по желание - фолио, плат или япон

Бамнуково шишче - Ф4 x 140мм - 2 бр

Необходимо оборудване

Приемник

Сервота по желание - 4 бр

Двигател 1,5-2,5 куб см или

Електродвигател 120-160W със подходящ контролер и захранваща батерия



Необходими инструменти

Монтажна дъска

Моделарски нож: <http://www.best-rc-stuff.com/products/1117--11-tower-hobbies.aspx>

Инструмент за рязане на летви: <http://www.best-rc-stuff.com/Products/296--master-aircrew.aspx>

Шкурилка: <http://www.best-rc-stuff.com/products/808--140mm-5-12-great-planes.aspx>

Триъгълник

Карфици: <http://www.best-rc-stuff.com/products/1513--1-12-38mm-hobbico.aspx>

Щипки

Клещи

Отверка

Моделарско пенде: <http://www.best-rc-stuff.com/products/294--master-aircrew.aspx>

Моделарско резбарско лъкче: <http://www.best-rc-stuff.com/products/695--.aspx>

Ютия за опъване на фолио: <http://www.best-rc-stuff.com/products/1417--hobbico.aspx>

Подложка за рязане: http://www.hobbyking.com/hobbyking/store/_17618_HobbyKing_Cutting_Mat.html

Подходящ тежък обект за тежест (малък акумулатор или олово на блокчета)

Резервни остриета за ножа и лъкчето

Монтажната дъска която ползвам е подобна на тази <http://www.guillow.com/48workboard.aspx> но при липса на подобна, може да се ползва с успех домашно изработена такава от лист плътен фибран с дебелина поне 20мм обшит от двете страни със дебел кадастрон (дебелина 1-1,2мм)

Изработване на стабилизаторите

Изработването на стабилизаторите е съвсем елементарно. Изрязват се мостчетата крепящи детайлите започващи с X от балсовите пластини. След това се разполагат на чертежа разпънат върху монтажната дъска и покрит с незалепващо покритие (лист найлон или восъчна хартия през която се вижда добре чертежа но лепилото което се ползва не залепва).

Подреждат се всички детайли по местата си както е означено на чертежа. Всички части имат сглобки които не им позволяват да бъдат поставени по грешен начин. Детайлите се залепват един към друг и се притискат към монтажната дъска с монтажни карфици до пълно засъхване на лепилото.

Процедурата се повтаря за двете половини на хоризонталното кормило.

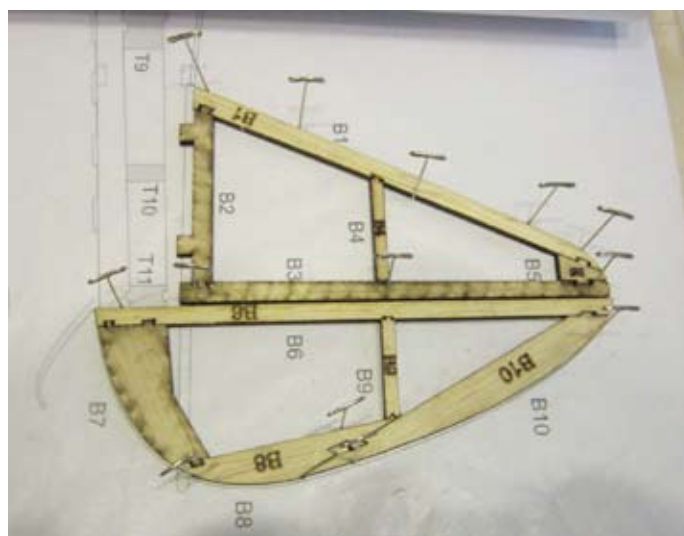
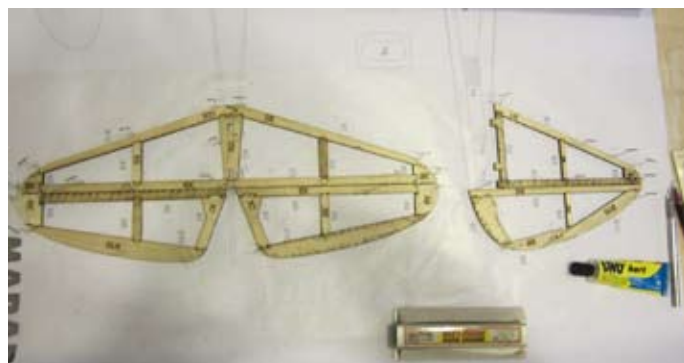
Изработването на вертикалния стабилизатор е по същия начин, но детайлите за него започват с В.

След пълно изсъхване на лепилото, карфиците се изваждат, и готовия детайл се отделя от изолиращия слой.

Ако е необходимо сглобките се подлепват и от долната страна с лепило.

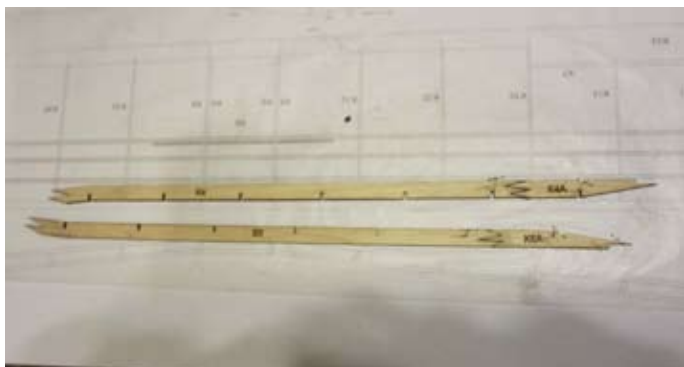
След пълно изсъхване на лепилото всички страни на детайлите се загладват с шкурка 240 залепена за шкурилото да се постигне на гладк повърхности и всички остатъци от лепило по повърхността са отстранени.

Атакуващите и изходящи ръбове се заоблят до постигане полукръгло сечение.



Изработване на крилото

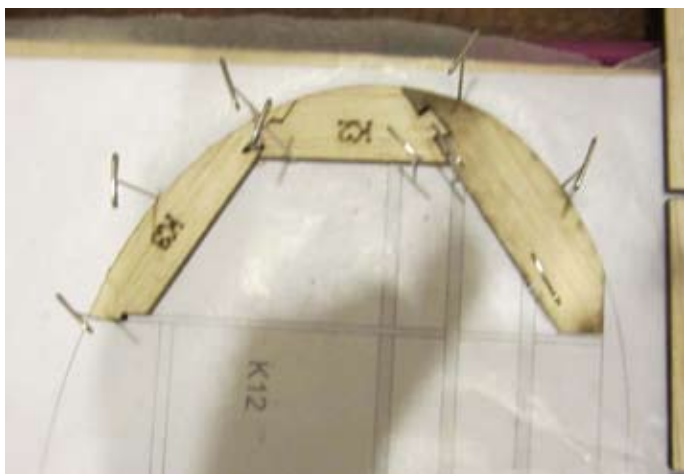
Всички детайли на крилото започват с К. Изработката на крилото започва с подготовка на носещия надлъжник.



Залепват се К4 и К4А. Залепват се К5 и К5А



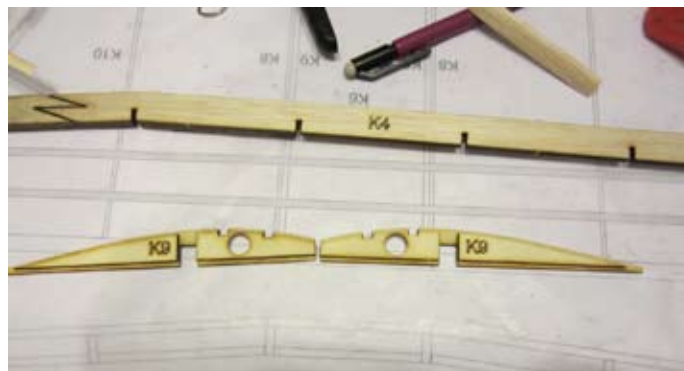
Залепват се двете части К4 към К5



Залепват се завършеците на крилото К1, К2 и К3 за лявото и дясно полукрило



Запелва се така сглобения носещ надлъжник към К6 за предпочитане с епоксидна смола, като се внимава процепите за ребрата да са съосни и да не бъдат зацапани с лепило. Стяга се добре с щипки до пълно изсъхване на лепилото.



Залепват се двете части на К9 към К8 като се внимава да бъдат центрирани (от долна и горна страна разликата трябва да бъде около 2мм колкото е дебела обшивката на центроплана). Трябва да се обърне специално внимание да се изработят едно ляво и едно дясно ребро както е показано на снимката.



Закрепва се носещия надлъжник към монтажната дъска върху чертежа. Залепват се двете ребра К8+К9 като частите К9 са насочени навътре (едно към друго). Залепват се отрязъци от летвичките за атакуващия, изходящия и спомагателните надлъжници.



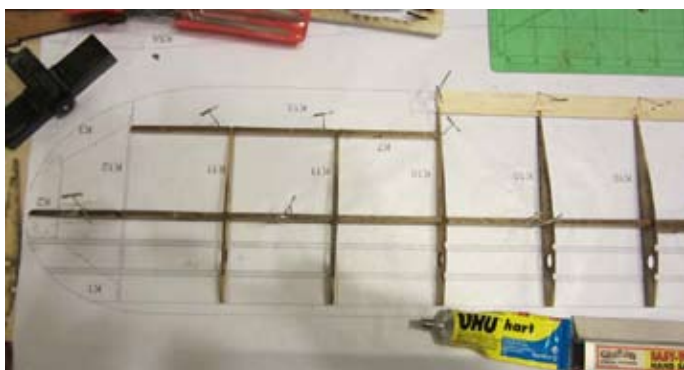
Закрепва се носещия надлъжник с карфици по чертежа на едното полукрило. Подготвя се изходящия надлъжник - маркират се всички места на ребрата и се правят прорези за ребрата. Прорезите се правят най-лесно и точно с приспособление което е лесно за изработка (ще опиша как се прави то допълнително). Заковава се изходящия надлъжник на мястото си. Залепват се трите ребра K10 към носещия и изходящия надлъжник.



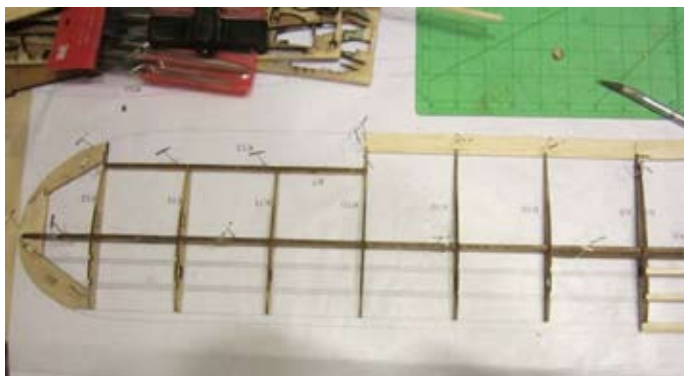
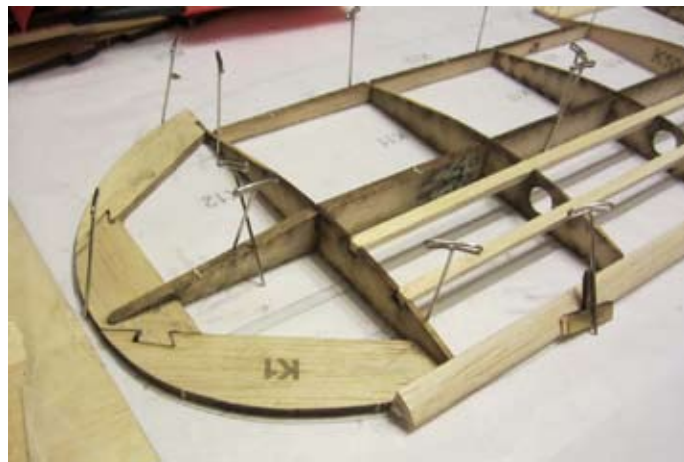
Залепва се атакуващия надлъжник към всички ребра и завършека на крилото. Надлъжника се притиска към крилото с карфици като се ползват подложки от парченца шпертплат между надлъжника и карфиците.



Маркират се и се изрязват по дължина спомагателните надлъжници. Залепват се по местата си.



Заковава се надлъжника K7 на мястото си. Към носещия надлъжник и към K7 се залепват две ребра K11.



Залепва се реброто K12 и завършека на крилото.



Същата последователност се повтаря за другото полукрило.



Центроплана се обшива с балса.



Залепват се допълнителните летвички към завършеците на крилата и цялото крило се изшкурква до получаване на желаната форма.



Изработване на тялото

Всички детайли за тялото започват с Т. Изработката на тялото започва с отделяне на всички детайли за едната страница. Изваждат се първо детайлите заградени с червено на снимката Т9, Т10, Т11, Т14, Т15, Т16, Т17.



Сглобяват се детайлите върху чертежа като се внимава маркировката на ВСИЧКИ детайли да се четат (да бъдат от същата страна). Причината за това ще обясня малко по-късно.



Същата процедура се повтаря за другата страница като този път маркировките не трябва да се четат.



Залепват се двете части на Т20 заедно.

Вече имаме двете страници и долната обшивка и можем да пристъпим към сглобяването на цялото тяло. При сглобяването на тялото е необходимо страниците да се огънат поради стесняването на тялото зад крилото. При изрязването на дълги детайли от шпертплат винаги с еполучва леко огъване на палстината след изрязването. В нашия случай това е предимство и ние ще ползваме естественото огъване на шпертплата за да улесним огъването на страниците по формата която ние необходима. Както се вижда от снимката по-долу, страниците са огънати в почти идеална форма. Целта на сглобяването в описаната по-горе последователност е всяка страница да има детайли които имат естествено огъване в една и съща посока. Така цялата страница има огъване в посоката в която ние необходима на нас. Това намалява стреса върху страниците при сглобяване на тялото по-късно при неговата експлоатация.



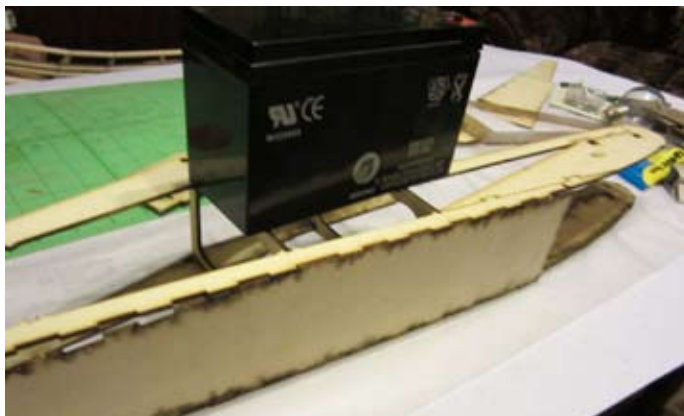
След изсъхване на лепилото, тежестта се маха, изважда се долната обшивка и незалепената страница. Намазват се с лепило ребрата само там където контактуват с незалепената страница.



Изваждат се всички ребра на тялото и се зачистват добре на местат където са били крепежните мостчета. Сглобява се тялото на сухо с ребрата T5 и T6 както е показано на снимката за проверка на всички сглобки. След това се намазва с лепило само съединението на двете ребра със страницата която е отдолу и тялото се сглобява отново като се затиска добре със тежест (аккумулятора на снимката).



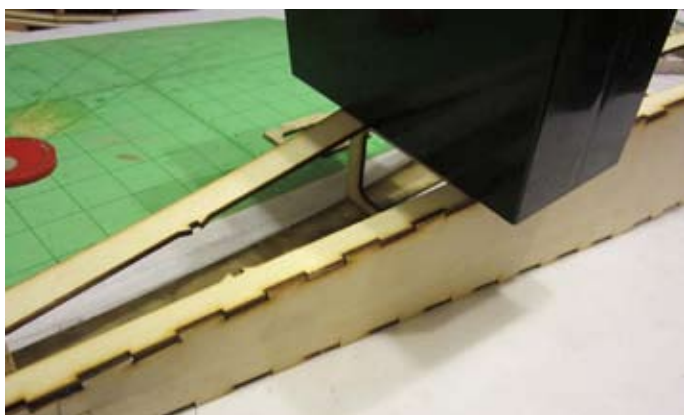
Затиска се тялото като този път току-що намазаната страница е отдолу. Затиска се с тежест. След това се поставя (без да се залепва все още) долната страница (в случая тя играе роля на направляваща гарантираща строга перпендикулярност на ребрата спрямо страниците).



След засъхване на лепилото, тежестта и долната страница се свалят. Подготвя се реброто T7 и се залепва по същия начин както и предишните две ребра. Долната обшивка все още не се залепва.



Сега е време да се залепи долната обшивка. За целта тя се поставя към тялото и то се фиксира с карфици към монтажната дъска. Залепва се участък от края на тялото до T8. Отгоре тялото се затиска с тежест.



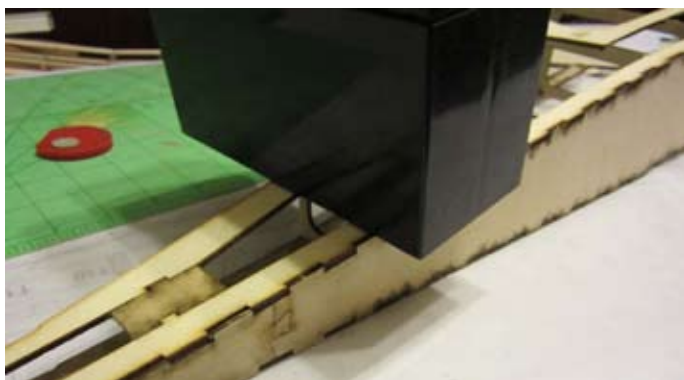
Същата процедура се повтаря и за реброто T8.

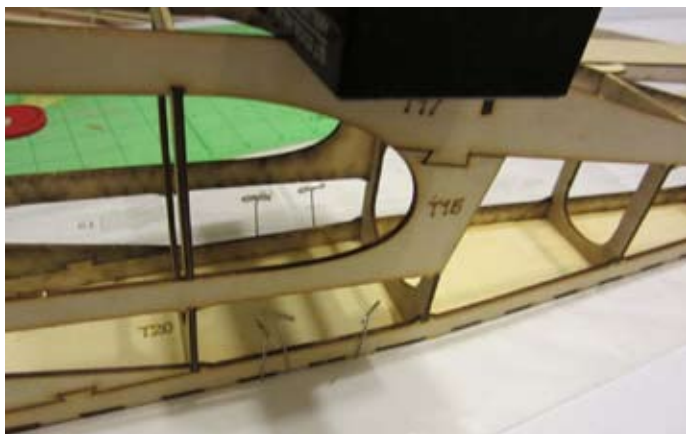


След изсъхване на лепилото. Същата процедура се повтаря за участъците T8 до T7 и след това T7 до T6. Задължително укрепването с карфици от страни за да се получи добър контакт между страниците и долната обшивка.



Затсикането с тежест е задължително за да се гарантира добър контакт на обшивката със страниците и абсолютно права повърхност по която да се сглобява тялото.

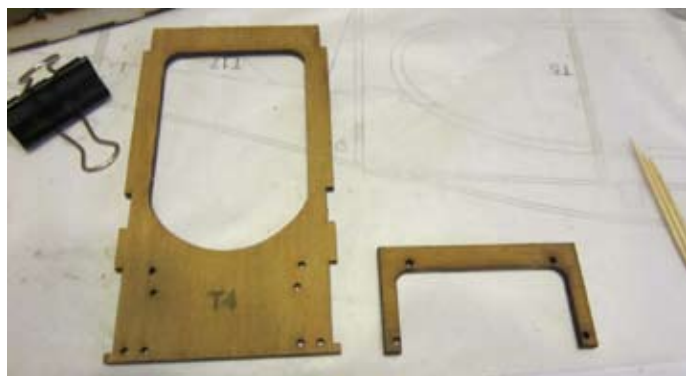




Залепва се участъка от T6 до T5 по същия начин. Долната обшивка напред от T5 НЕ трябва да се залепва, а да бъде свободна.



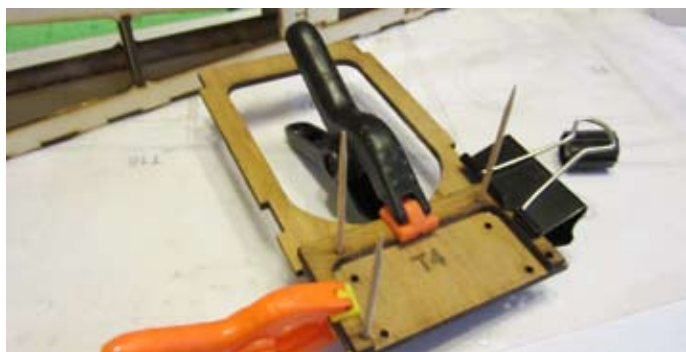
След пълно изсъхване на лепилото, карфиците се махат и тялото се отделя от монтажната дъска. Ребрата T6 и T7 е необходимо да бъдат скосени отгоре както е показано на снимката. Те трябва да са на нивото на страниците за да осигурят добра площ за залепване на горната обшивка.



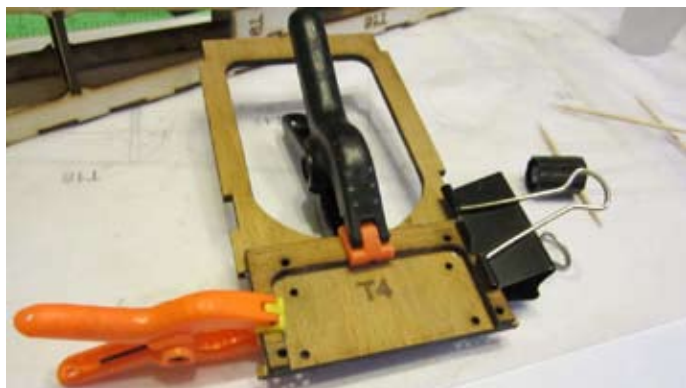
Време е за реброто което носи колесника. Подготвят се детайлите T4, T4A и T4B. Зачистват се от остатъците от мостчетата.



Намазва се с епоксидна смола външния детайл на T4A и се поставя върху T4. За да се центрова точно в отворите се поставя по ена клечка за зъби и детайлите се притискат добре един към друг.



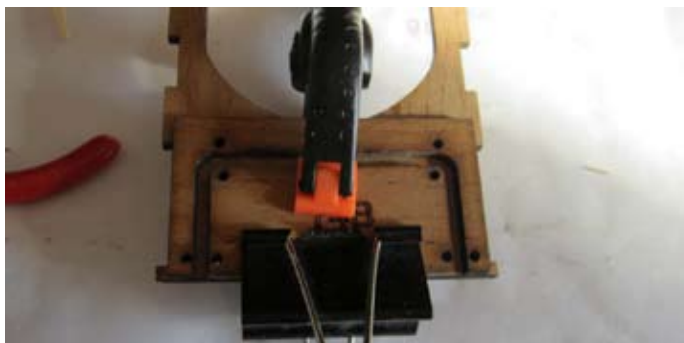
Детайлите се стягат добре със щипки или стягички.



Веднага след това клечките за зъби се изваждат за да не залепнат за детайлите. Изчаква се пълното втвърдяване на смолата и щипките се махат.



Огъват се частите на колесника от стоманен тел 3мм на калъп или в менгеме с подложки от алуминий 1,5-2мм.



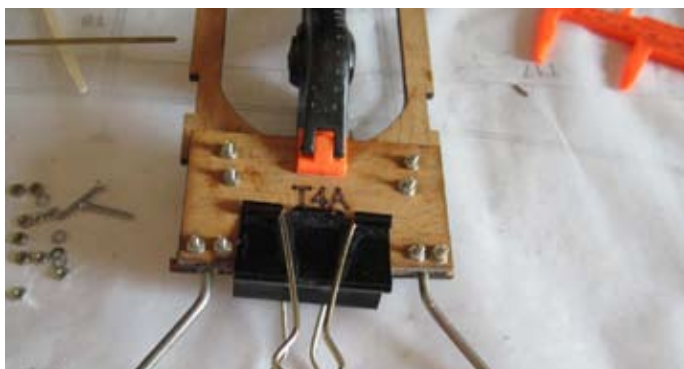
Същата процедура се повтаря с вътрешната част на T4B. Важно е да са правилно центровани частите и да няма свободно лепило в отворите.



Проверява се дали колесника пасва добре в така оформения жлеб и при нужда се доогъва докато пасне точно. След това жлеба се пълни с епоксидна смола и цялото лице на T4B се намазва също със смола.



Поставя се T4A отгоре като процедурата с клечките за зъби се повтаря.



След изваждането на клечките незабавно се стягат частите с болтове и гайки M2 като се поставя по една шайба под главата на болта и под

гайката. Затяга се добре и се оставя смолата да втвърди.



Накрая гайките се заливат добре с лепило за да се предотврати саморазвиването им.

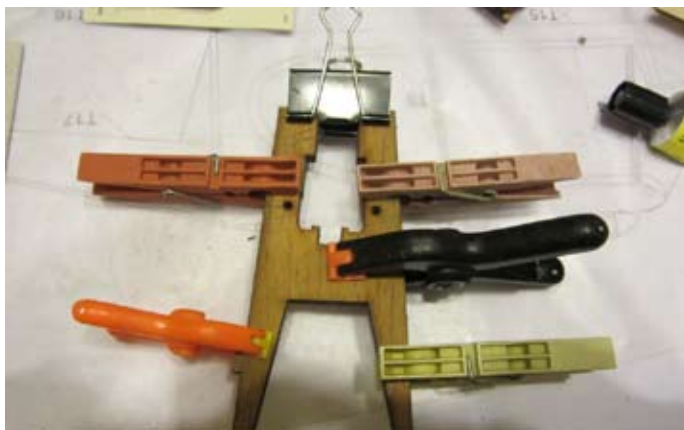


Двете части на моторамата се подготвени в случая за МК-17 и имат вграден ъгъл на мотора надясно който е важен. Моторамата може да се преработи за произволен друг мотор но при това е необходимо да се спази ъгъла на мотора надясно.



Ако двете части с епоставят погрешно - те се разминават указвайки че единия детайли трябва да се завърти за да пасне на другия.





Двете части се залепват една към друга с епоксидна смола като отново се центроват през отворите по този път с парчета 3мм бамбуково шишче или стоманен тел. След засъхването на лепилото се поставя двигателя за проба и при нужда се доизпилява където е необходимо. Поставят се и се залепват дърводелски гайки отдолу на моторамата за закрепване на двигателя.



С двигател МК-17



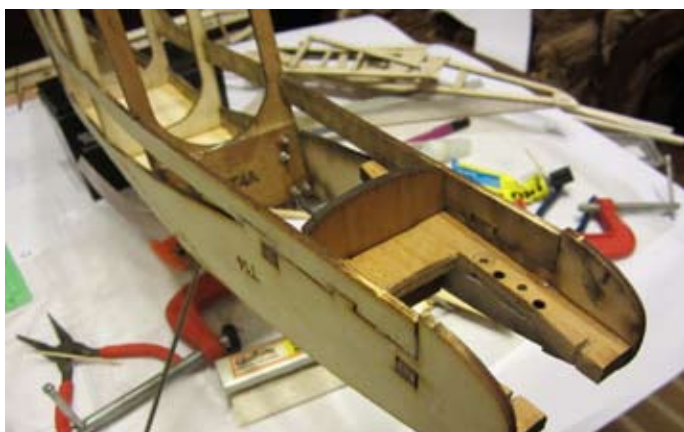
С двигател Посон 2,5



Реброто T4 се залепва към тялото със епоксидна смола като се затиска добре на ръба на монтажната дъска.



Подготвя се горната обшивка на тялото. леко се огъва по формата на тялото. Намазват се местата на контактуване и обшивката се стяга добре с щипки.



Залепва се станокът към тялото като се внимава ъгъла надясно да е спазен. Тук съм показал разширен станок на който мога да монтирам МК-17 или Посон, както и електродвигател.





Дозалепва се предната част на долната обшивка от T5 до T4. След това се залепва предната долна обшивка T19.



Междувременно докато съхне горната обшивка могат да се подготвят и залепят носачите на сервотата.



За сервомашинките на елероните има два варианта. Единия е показан на снимките - лесен и удобен за експлоатация но горната им част се подава над контура на крилото. Другия е показан на чертежа - сервотата са изцяло скрити в крилото и с еподават само част от рогчетата им. Аеродинамично и визуално значително по-добър вариант, но по-сложен за изработка и експлоатация, бих го препоръчал за по-напреднали моделисти.



Залепват се T2, T12 и T13. Последните две нямат засечки но т емогат да паснат само на правилното място поради стестняването на тялото напред.



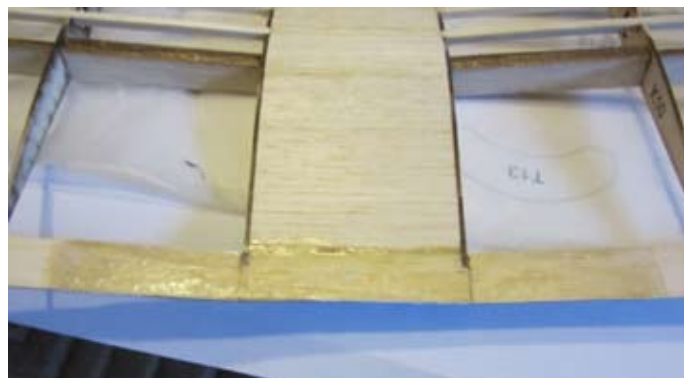
Плочката за сервомашинките в тялото е предвидена за 2 машинки. Ако с еползва ДВГ с дросел, трябва да се монтира допълнителна стойка за това серво. Мястото се избира от моделиста съобразно обема на резервоара и подвеждането на тягата към мотора. Всички отвори са предвидени за стандартно 9 гр серво Turnigy TG9. При ползване на друг тип отворите трябва да се коригират или да се изработят нови плочки със съответните отвори.



Подготвя се заготовката за обшивка на носовата част отпред. Навлажнява се леко отгоре и се огъва по ребрата T12 и T13. Притяга се с еластичен бинт и се оставя да изсъхне добре. Нищо не се лепи на този етап.



Могат да се ползват производини сервомашинки със въртящ момент над 1,5 кг см. и тегло между 8 и 18 гр. По-големи машинки е безсмислено да се поставят защото дори с най-големия двигател 9 гр сервомашинки са предостатъчни, но при желание за презапасяване могат да се поставят 12-17 гр машинки.



След втвърдяването на смолата (поне 24 часа) хартиеното тиксо се маха и ако е необходимо плата леко се заглажда отгоре със ситна шкурка (200-350) до постигане на гладка повърхност. Ако плата се поразроши е добре да се нанесе много тънък слой смола с последващо шкуркане след втвърдяването и.



Междувременно може да се направи усилването на изходящия надлъжник на крилото. За целта се облепва надлъжника с хартиено тиксо както е показано на снимката за да не се цапа балсата извън областта в която ще се работи.



Запелпват се две летвички 10x3мм в горния край на тялото.



Изрязват се две ленти от стъклен плат с тегло 60-80 гр/кв.дм със ширина колкото е изходящия надлъжник и дължина с 4-5 мм по-къси от маркираната област за усилване. След това се залепват отгоре и отдолу на надлъжника със епоксидна смола като се внимава да не се цапа извън маркираната област. Плата трябва да е добре намокрен със смола но да няма излишно натрупване на смола. Смолата не добавя здравина а само тегло, тя свързва и заздравява стъкления плат но няма собствена здравина.



Елероните се изработват от профилирана летва (аз я купих от Квалитет 21). Ако няма такава, може да се направи от правоъгълна балса със съответното сечение (35x7мм) - изшкурква се до получаване на показаното на снимката сечение. В началния етап може да се ползва моделарско ренде да се свали по-бързо излишния материал след което с е продължава с едра и финна шкурка.



От така профилираната летва се зрязват две парчета с нужната дължина и след това се изрязват по формата по план.



Така изрязаните елерони са по-дебели в края от желаното.



Елерона се поставя на равна повърхност заедно с крилото и се очертава излишъка който трябва да се изшкури.



Добре оформения елерон трябва да бъде естетсвено продължение на профила на крилото. Не трябва да бъде по-висок или по-нисък от надлъжниците и завършеците на крилото.



Скосяването на елерона трябва да е по цялата ширина на елерона така, че изходящия ръб на елерона и крилото да са с еднаква равномерна дебелина по целия размах на крилото.



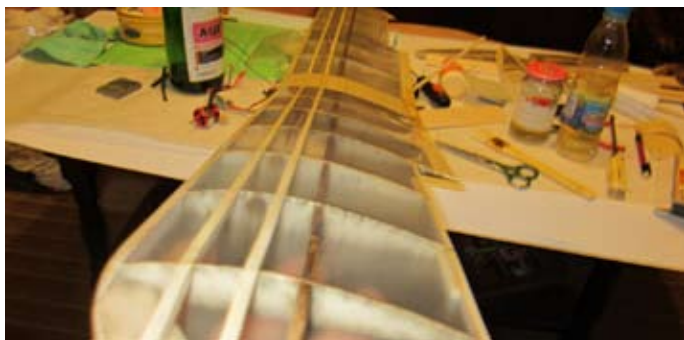
Предния ръб на елероните се маркира на височина 3мм от долния ръб - на това ниво ще бъдат пантите. След това се скосява в двете посоки както е показано на снимката.



На този етап модела може да се обличе. Аз ползвам фолио от ламинатор. Обикновено го боядисвам отвътре, но този път реших да го оставя прозрачно.



Тялото се облича от всички страни включително твърдата обшивка отгоре и отдолу.



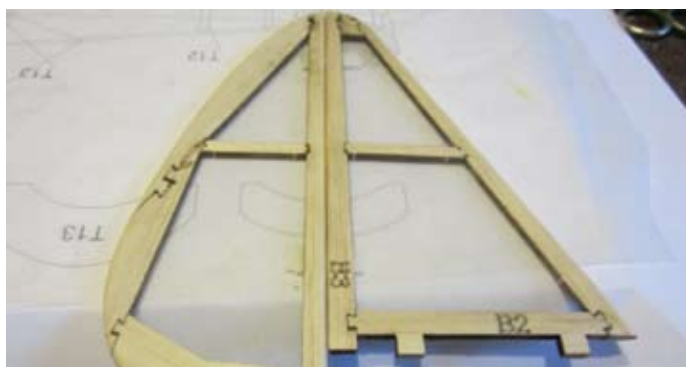
Преди обличане на крилото е важно да се монтират удължителните кабели за сервомашинките. След което се обшива крилото от долу, извеждат се краищата на удължителите през отворите за сервомашинките и след това крилото се облича отгоре.



Подготвя се съединителния тел от стоманен тел с диаметър 1,5-1,8мм. Той съединява двете половини на хоризонталното кормило в едно цяло. Важно е огъването да е на 90 градуса и двете рамена да са в една плоскост.



Пантите се монтират в процепи направени по следния начин. Избира се водеща пластина с дебелина половината от дебелината на стабилизатора (кормилото) в случая - 2мм (стабилизаторите са от 4мм материал). Поставя се стабилизатора на края на монтажната дъска и пред него се поставя водещата пластина като и двете са добре притиснати към повърхността на дъската. След това с върха на моделен нож се маркира мястото на пантата. След това така маркираното място може да се задълбае с ножа до нужната дълбочина и ширина малко по-голяма от ширината на пантата. Същата процедура се повтаря за вички панти в стабилизаторите и кормилата.



След монтаж на пантите (на сухо без лепило) кормилата трябва да бъдат естествено продължение на стабилизатора като контур.



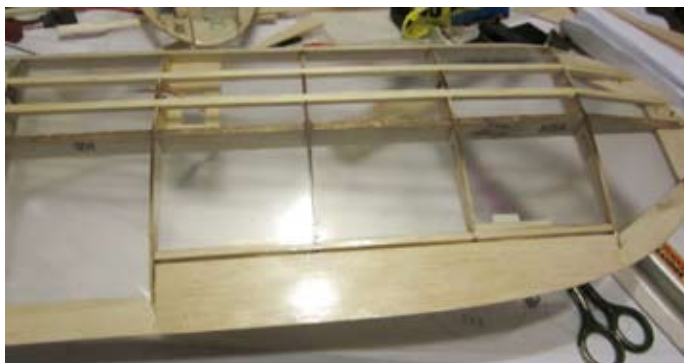
Особено важно е кормилото да е на една равнина със стабилизатора по цялата повърхност. Не е допустимо да има изместване в която и да е посока. Ако възникне подобна ситуация, грешно пробитият отвор за пантата трябва да се залепи и след изсъхване на лепилото да се пробие отново на правилното място.



Процедурата е същата за хоризонталния стабилизатор с тази разлика, че се пробиват отворите и за съединителния тел в двете половини на кормилата.



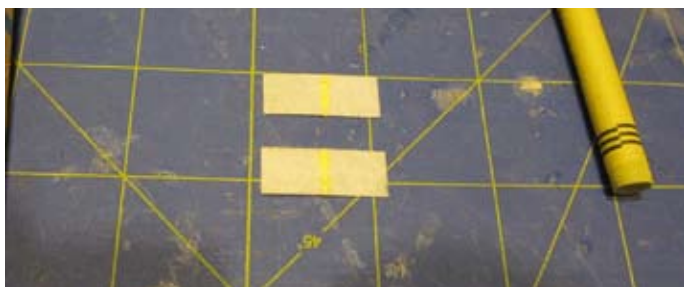
Тук трябва да се обърне внимание на това не само всяка половина да бъде на нивото на стабилизатора, но и двете половини на кормилото да са в една плоскост. Недопустимо е едната половина да е в друга равнина спрямо другата.



За елероните процедурата е същата с тази разлика, че при тях водещата пластина е дебела 3мм.



Време е да се подготвят и залепят пантите. Аз ползвам панти за СА нарязани на размер 10x25 за стабилизаторите и 15x25 за елероните. При залепването им е добре линията на прегъване да не попие лепило за да остане мека и гъвкава.



Всяка панта се разчертава с обикновен пастил по линията на прегъване на ширина 2-3мм. Той позволява на лепилото да се плъзне над него но не позволява то да попие през него. Разчертаването се извършва от двете страни на всяка панта.



В средата на всеки процеп за панта се пробива отвор с диаметър 1-1,5мм който играе ролята на канал за лепилото за да достъгне пълната дълбочина на пантата.



Пнатите се вмъкват по местата си в стабилизатора и после се капват по няколко капку лепило от всяка страна на всяка панта в областта на отвора. След засъхване на лепилото пантите се раздвижват добре. Пъхат се пантите и в кормилото като се внимава да остане 0.5-1мм разстояние между стабилизатора и кормилото за да има свобода на движение. Проверява се дали кормилото може да се движи в пълния си ход без да опира никъде. Залепват се пантите и към кормилото по гореописания начин.



Сега могат да се монтират колелата на модела. Ползвам колела с диаметър 50мм и стопери за 3мм ос.



Монтират се вътрешните стопери на осите като болтчетата се намазват леко с лепило за резби (Threadlocker). Поставя се колелото и външния стопер без да се затяга на място. Маркира се къде е мястото на стопера. Мхата се колелото и външния стопер и на мястото където трябва да се затегне болта на стопера с еправи плитък жлеб (0.4-0.8мм дълбочина) със часовникарска пиличка или дремел.



Ползвам показаното лепило за резби, но всяко друго би свършило същата работа. Важното е при ползването му да се избягва попадането му върху пластмаса, понеже повечето подобни лепила имат свойството да разяждат пластмасата. След монтажа на вътрешните стопери е добре да се почисти оста и стопера от остатъци от лепило с малко парцалче напоено в ацетон.



Преди окончателния монтаж се проверява дали жлеба за болтчето е на правилното място и ако е необходимо се правят корекции. Целта е при леко затегнато болтче стопера да не може да се изхлузи от оста но в същото време колелото да има свобода на въртене с колкото е възможно по-малка радиална свобода на движение.



При монтажа на стопера трябва да се внимава да не попадне лепило между него и колелото. Добре е да се ползва минималното възможно количество лепило за да се избегне излишното цапане. След монтажа ако има потелко лепило то се почиства с парцалче напоено в ацетон.



Обшивката на носовата част която огънах по-рано има нужда от усиление ако модела ще бъде с електро двигател.

Ако модела е с ДВГ, сега е момента да се монтира резервоара и сервото за газта (ако се ползва такова). След което обшивката се залепва на мястото си.

За модел с електродвигател обшивката се усилюва като се облича от двете страни с един слой тънък стъклен плат със смола или един слой копирна хартия намазана с разрежено лепило Ц-200. Аз ползвам втория вариант поради достъпността му. Теглото също е по-ниско.



След изсъхване на лепилото обшивката се почиства внимателно и с е срязва на две части - задната е с дължина 50мм. След това тя се залепва към тялото.



Пробива се отвор в реброто Т2 за кабелите от контролера към батерията и приемника а също така за охлаждане на батерията. Размерите на този отвор зависят от ползваните конектори - те трябва да могат да преминават спокойно без затруднения.



Начина на закрепване на капака за батерията е един от най-надеждните - използва се ключалка в задния край на капака и щифтове в предния край. При желание може да се ползва закрепване със магнити или болтчета или който и да е друг популярен метод. Аз избрах този начин поради лекотата на експлоатация и надеждността която предлага. Ключалката е стандартна от Хоби Кинг.



След маркиране и изрязване на процепа за лостчето на ключалката се залепват в предния край на капака две дървени трупчета за които се закрепват водещите щифтове.



Капака както и залепената част на огънатата обшивка са облечени с цветно фолио (може и тиксо) след което ключалката се залепва за капака.



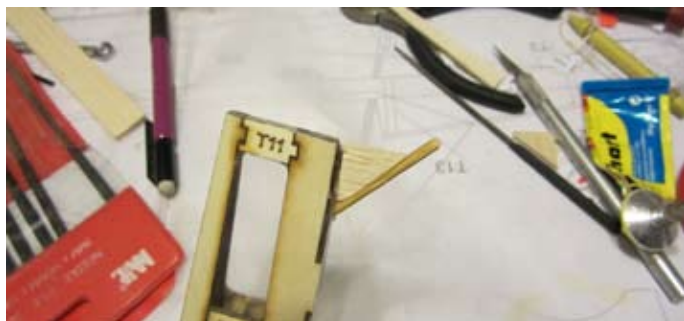
Завършения капак трябва да си пасва на мястото без усилия но и без хлабини или луфтове и да се държи стабилно на мястото си.



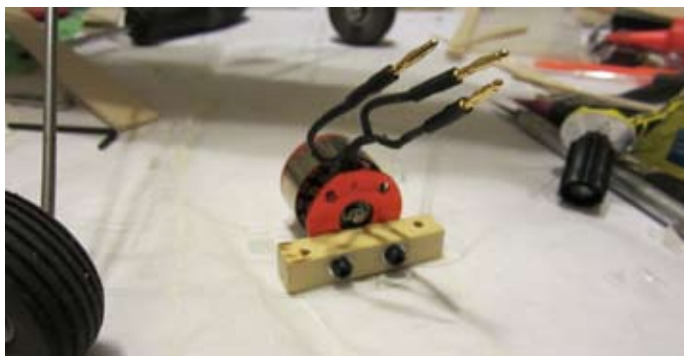
Плъзгача в края на тялото е изрязан от парче бамбуков щифт (шишче) с диаметър около 3мм. Залепва се със смола в края на тялото в предварително пробит отвор.



От балса 3мм се изрязва триъгълник за укрепване на плъзгача. В предния у край се прави оплукръгъл жлеб за плъзгача.



Залепва се към тялото и плъзгача със смола. Важно е триъгълника да не се подава след тялото а да бъде като негово продължение.



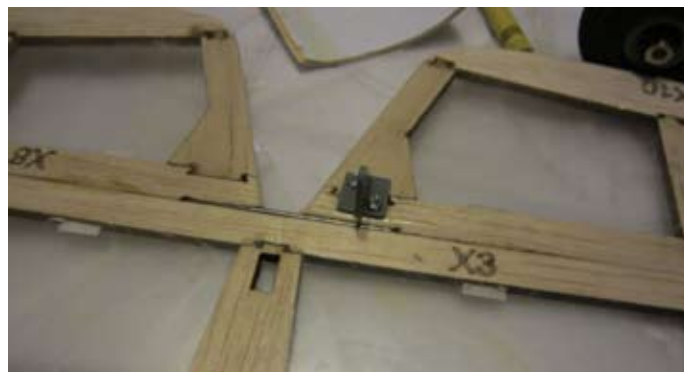
Мотора се закрепва за две летвички 10x10м от бор или липа.



За този модел ползвам стандартни рогчета от малък размер (20x15x11.5) от Хоби Кинг.



В станка има процеп който задава правилния ъгъл на мотора надясно. Важно е опорната шайба да опира едновременно и от двете страни в задния край на процепа.



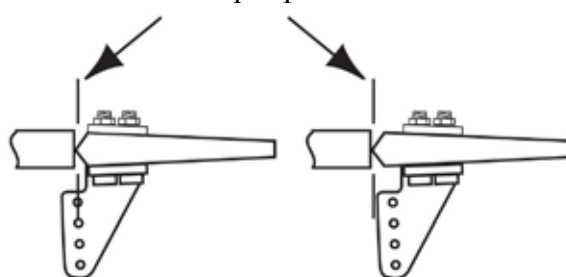
Закрепват се с по 2 болта M2x10 за стабилизаторите и M2x15 за елероните.



Мотора се стяга с 4 болтчета и гайки към двете летвички които от своя страна се затягат към станка с 2 дълги болта.



Ос на шарнира



Правилно

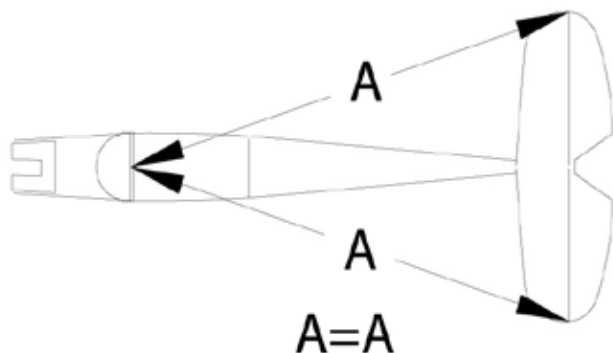
Неправилно

Много важно е да се спази правилното разполагане на рогчето спрямо оста на пантите. На картинката по-горе е показано правилното и неправилно разполага не на рогчето спрямо тази ос.



Контролера за мотора се монтира непосредствено зад него. Кабелите и буксите между мотора и контролера влизат под станка.





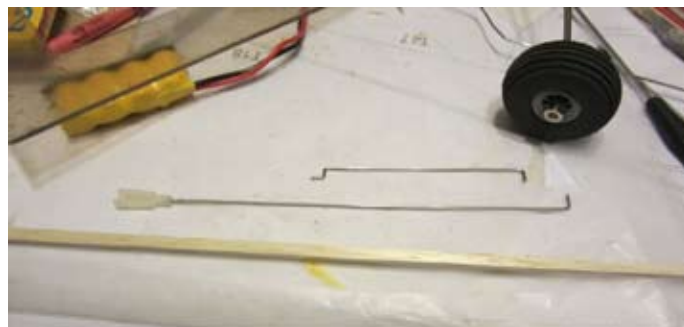
При залепването на хоризонталния стабилизатор е особено важно да се спази посочената на картинката по-горе геометрия. Двете разстояния трябва да са еднакви до милиметър за да се осигури правилна геометрия на модела и да се избегне тенденцията на модела да не лети направо. Залепването е добре да се извърши със бавно съхнеща епоксидна смола (30 мин. или повече) за да има достатъчно време за проверка на геометрията преди смолата да втвърди.



Залепването на вертикалния стабилизатор трябва да е на 90 градуса спрямо хоризонталния. Извършва се със епоксидна смола.



След пълното изсъхване на лепилото опашната част на модела се оглежда внимателно и се проверява отново за правилна геометрия.



За този модел реших да ползвам възможно най-стария тип тяги за който се сещам - балсова летва с накрайници от тел. Естествено има много други варианти, но този е най-"ретро" според мен. Единия край на теления накрайник е с нарязана резба на която се навива пластмасова щипка, другия телен накрайник има двойно огъване за рогчето на сервото.



На 2-2,5 см от края на летвичката се пробива отвор с диаметъра на теления накрайник (в моя случай 1,6мм). От там до края на летвичката се прави полукръгъл жлеб с часовникарска пиличка в който влиза теления накрайник. Накрайника контактиращ с дървената летвичка се намазва с лепило и се залепва към нея. Цялата сглобка се увива внимателно със здрав конец който се пропира с лепило. След засъхване на лепилото по същия начин се залепва и другия накрайник. Важното е да се подбере точната дължина на дървената летвичка така, че когато Z огънатия накрайник е на оста на рогчето, оста на щипката да съвпадне със оста на рогчето на кормилото колкото е възможно по-точно.



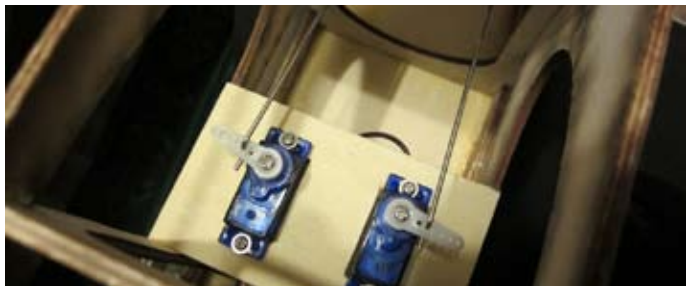
След пълно изсъхване на лепилото, пластмасовите щипки се развиват и тягите се поставят по местата си. Щипките се завиват и краищата към сервотата се закрепват към рогчетата. След това радиото се включва и сервомашинките се центроват. Със завиванер или развиване на щипките се наглася точната дължина на тягите така че кормилата да са в нулева позиция.



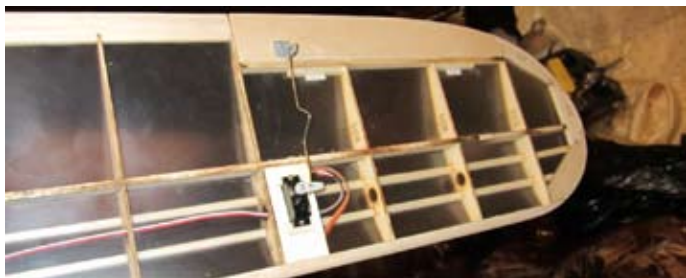
При провеждане на тягите е важно те да не се кръстосват и да не се опират една в друга или в околните ребра.



В участъка в който тягата излиза от тялото може да се наложи да се направи леко огъване на теления накрайник за избягване на допирание на тягата към съседните ребра или изхода от тялото.



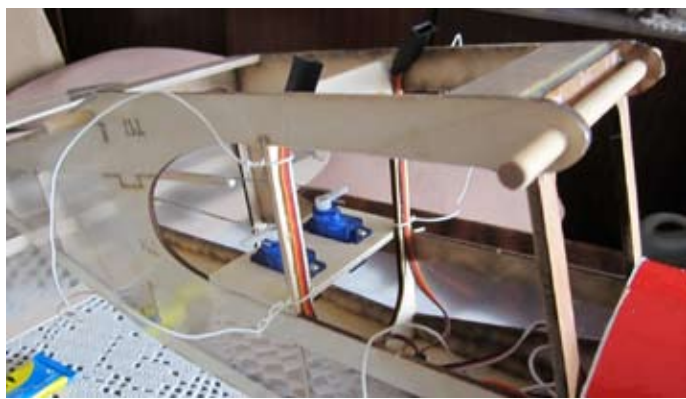
В района на сервомашинките е важно също така да няма пресичане или допирание на рогчетата или тягите.



Тягите за елероните са съвсем елементарни. Ползва се едно парче тел огънато в двата края на Z, със полусгъвка по средата за да може да се регулира дължината при необходимост. Може да се ползват и пластмасови щипки към рогчетата на елероните.



Закрепването на крилото в с гумени ленти както беше прието за нормално преди десетилетия. Отворите за закрепващите щифтове са за 5мм щифтове. Те се изработват от карбонова тръба, алуминиева тръба или дървен щифт със съответния диаметър. За ретро модел естествено избрах дървото.



За избягване на “змийското гнездо” от хаотично висящи кабели идващи от крилото към приемника, залепих двете страни на Y удължителния кабел към реброто. Притегнах кабелите с мек тел до засъхване на лепилото.



За този модел избрах да ползвам доста старо радио без компютърни настройки и всички модерни екстри, стандартен базов модел на GWS.



Естествено приемника е с дълга антена която излиза от отвор в тялото зад крилото а в другия край се закрепва за вертикалния стабилизатор минавайки през силиконов шlauch притегнат към стабилизатора.



Модела е почти готов. Остава да се изреже и залепи стъклото на кабината.



Общото полетно тегло на модела е 784 гр с инсталирана 3S/1000mA батерия (кантара ми се побърка и почна да мери само в извънземни мерки - 1 lb 12 oz).



И няколко снимки на напълно завършения модел.



Преди първия полет е **ЗАДЪЛЖИТЕЛНО** да се провери и при нужда да се доведе центровката на модела на посоченото място (25% от размаха на крилото или 43 мм от атакуващия ръб).

Силно препоръчително е да се провери и апаратурата за обхват на действие.

Важно е също така да се проверят посоките на отклонения на кормилата.

Като цяло модела няма негативни тенденции. Позволява много бавно летене и при желание възможност за полет със спрял мотор. Планирането е стабилно и предсказуемо. В първите няколко полета може кацането да се осъществи чрез гасене на мотора и вдигане на ръцете от предавателя, ако е правилно центрован и тримован, модела си каца сам без намеса от страна на пилота.

