

Lestron

Radijsko vodeni motorni model



Sestavljanke radijsko vodenega letalskega motornega modela LESTRON

razpon:	1100 mm
dolžina:	912 mm
masa:	cca 900 g
površina:	26,8 dm ²
nosilnost:	33 g/dm ²
material:	les (balsa, topol, smreka)
komande:	smer, višina, nagib, plin
motor:	premer 35 mm - 450W - 1200KV
elisa:	12 x 5 (glej motor)
regulator:	40 A
akumulator:	1200 - 2200 mAh/3S



2R DESIGN
OBLIKOVANJE IN IZDELAVA MODELOV

Robert Resman s.p., Srednja Dobrava 4a, 4245 Kropa, tel.: 041 80 60 80, www.modelarstvo.si

NAVODILA ZA SESTAVLJANJE

ORODJE

Za sestavljanje potrebujete osnovno orodje in nekaj pripomočkov, ki jih najdete doma:

- olfa nož ali skalpel,
- kleščice,
- manjše kladivo,
- bucike
- brusni papir zrnatosti 150 in 400,
- majhno deščico na katero nalepite brusni papir,
- lepilni trak,
- ščipalke za perilo,
- belo lepilo za les ali sekundno lepilo,
- likalnik.

PRIPRAVA DELOV

Zaradi laserskega razreza so deli izrezani zelo natančno, zato ni potrebnih posebnih priprav.



Z olfa nožem previdno zarezite v mostičke in odstranite dele. Mostičke le narahlo obrusite, da bo površina gladka.

TRUP

Pred sestavljanjem trupa najprej pripravite obe stranici. Na zadnjem delu trupa, ki predstavlja tudi nepremični smerni stabilizator, sta stranici zlepljeni skupaj, vendar pa je širina roba ožja kot debelina obeh stranic skupaj. Zaradi tega ta del trupa na notranji strani poševno obrusite, da dobite pravo širino ob stiku obeh polovic. To je zelo



pomembno, saj kasneje, ko bo trup delno zlepljen tega ne boste mogli več storiti.

Pred sestavljanjem trupa je potrebno najprej zlepliti kletko za podvozje, ki je sestavljena iz treh delov F8 in F9. Dela F8 sta na zunanji strani, del F9 pa med njima. Paziti je treba da so deli po zunanji strani lepo po-



ravnani. Ker ti deli nosijo celotno podvozje in so zato podvrženi večjim sunkom med pristajanjem, naj bo lepljenje kvalitetno. Lepite z belim mizarskim lepilom. Ko je kletka za podvozje suha, sestavite notranji skelet trupa, ki ga sestavljajo mizica F10, rebro F5, ter kletka za podvozje.



Trup začnite sestavljati okoli zlepljene kletke in nadaljujete proti nosu trupa. Zaradi veliko izvrtin v stranicah je stiskanje spojev s kljukicami za perilo dokaj enostavno.



Najprej sestavite sprednji del, nato pa nadaljujete proti zadnjemu delu. Vstavite oba rebra T6 in T7 ter stranici utrdite s kljukicami. Spoje trupa za rebrom T7 ne lepите, to boste naredili čisto na koncu, ko bo ostali del trupa že suh. Tako sestavljen trup je lahko še zvit,



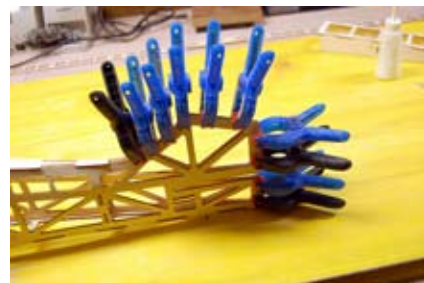
zato nanj prilepite še dno trupa in hrbet. Robovi se zaradi utorov lepo poravnajo in trup se zravnava. Tako utrjen trup le še preverite da ni zvit, oziroma ga lahko še poravnate in pustite, da se lepilo res dobro posuši.



Preverjanje zvitja trupa najlažje preverite tako, da trup postavite pokonci na ravno desko in poravnate spodnjo površino, da sta prednji in zadnji rob vzporedna. Zgornji del trupa, zaradi nezalepljenega repnega dela, težko ocenite ali je zvit ali ne.



Šele potem, ko se lepilo res dobro posuši in odstranite vse kljukice s trupa, le tega preverite ali je res pravilno poravnani. Zalepite še spoje trupa na repnem delu in jih utrdite s kljukicami. Trup postavite na ravno desko in repni del poravnate, da je pravokoten, oziroma vzporeden na trup.



Trup je tako v grobem sestavljen in potrebuje le še brušenje. Najprej pobrusite in poravnajte vse stranice, nato pa še polkrožno obrusite vse zunanje robove. Sedaj lahko na svoje mesto zalepite tudi ostrogo F20, ki ji pred tem polkrožno obrusite robove. Pokrov trupa nad krilom boste zleplili šele potem, ko bo krilo gotovo in pritrjeno na trup.

KRILO

Nosilec krila W1 je sestavljen iz dveh polovic, ki ju je treba zlepliti skupaj in na spoju ojačati z delom W2. Obe polovici z bucikami pritrđite na ravno desko in vzporednost preveri-





te z dolgim kovinskim ravnilom. Krilo nima V-loma, vendar se proti koncu profil krila zožuje, zato je treba upoštevati, da spodnji in zgornji rob nosilca nista vzporedna. Nosilec je na načrtu narisani v naravni velikosti, zato je najbolje, da se poravna kar na to risbo. Tako fiksiran nosilec se mora dobro posušiti.



Načrt krila prilepite na ravno desko in čez njega napnite tanko prozorno folijo. S tem boste zaščitili načrt in preprečili, da se krilo ne zalepi nanj. Na svoje mesto postavite nosilec in nanj začnite nizati rebra. Rebra imajo na spodnjem delu sedeže, ki nalegajo na desko. Najbolje je rebra vstaviti v utor nosilca in jih nato obtežiti v pravi legi.



Na zadnjem robu na rebra prilepite balsino letvico 8x6 mm. S kovinskim ravnilom preverite da je ta rob popolnoma raven. Na koncu krila sedaj lahko na svoje mesto zalepite tudi zaključek krila W9. Na prednji rob krila pa nalepite balsin trak 1,5x11 mm.



Tako sestavljeno krilo se mora dobro posušiti nato pa z brusnim papirjem, ki ga nalepite na ravno deščico, poravnate rob prednje in zadnje letvice, da se njena ravnina nadaljuje s konturo profila. Prednje letvice ne brusite v polkrožno obliko, le poravnate jo z rebri. Polkrožno obliko boste brusili na koncu, ko bo krilo v celoti zlepljeno.

Ko je krilo v celoti poravnano, začnite lepiti balsine oplate debeline 1,5 mm. Najprej zalepite prednji torzijski nos. Za utrjevanje balse je nabolje uporabiti uteži, bucike ali kljukice za obešanje perila.



Zalepite tudi trakove na zadnjem robu, na koncu pa trakove preko reber in oplato na sredini krila. Lepilo se mora dobro posušiti.



Krilo snemite z ravne deske in ga obrnite na drugo stran. Položite ga na ravno desko, nato pa na prednjem in zadnjem robu toliko podložite z letvicami, da lepo poravnano leži. S kleščami odlomite sedeže, ki so krilo držali



v ravnini in spoje pobrusite. Pobrusite tudi prednjo in zadnjo letvico, kot ste to storili na drugi strani krila. Po enakem postopku tudi tukaj krilo prekrijte z oplatami iz balse debeline 1,5 mm. Na koncu oplate po robovih

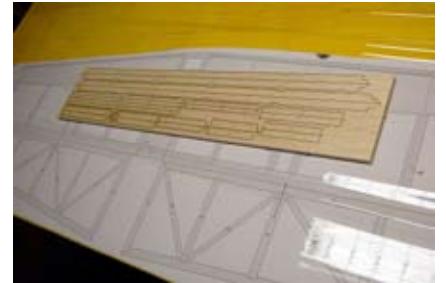


obrusite da poravnate rob in na prednjem delu še zalepite balsino letvico 5x14 mm. To letvico je najbolje utrditi z lepilnim trakom. Na koncu krilo le še obrusite. Bodite pozorni da bo prednja letvica res polkrožno brušena in ne koničasta.

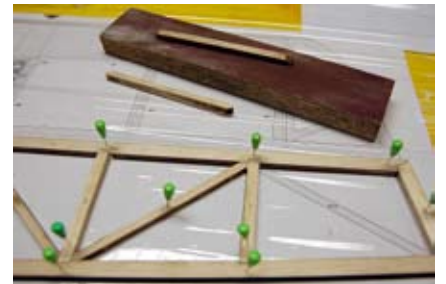


ELERONI

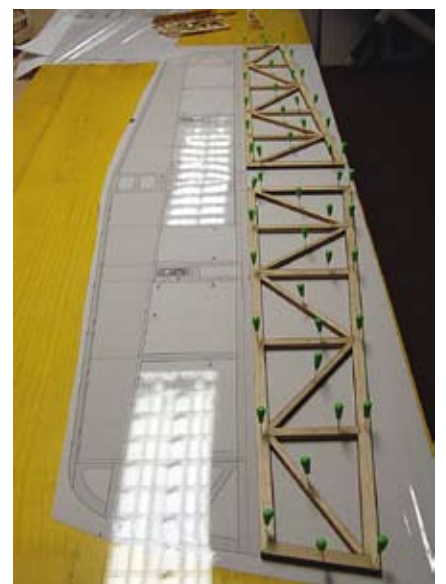
Celotni eleroni so rešetkaste konstrukcije iz 6 mm debelih balsinih letvic. Vse kose najprej odstranite iz plošče. Ponavadi se enostavno le odlomijo iz ležišča, lahko pa si tudi pomagata s skalpelom. Mostičke oziroma stranice le malo obrusite, da odstranite večino sledi od laserja, nato pa dele razporedite na svoja mesta.



Letvico za letvico fiksirate z bucikami na načrt, ki ga pritrdite na šablonsko desko in preko njega napnete tanko folijo. Spoje res dobro zalepite, da se eleroni ne bodo preveč zvijali. Zaradi večje trdnosti imajo letvice narezane utore v katere zalepite prečke. Najbolje je lepiti z belim mizarskim lepilom za les.

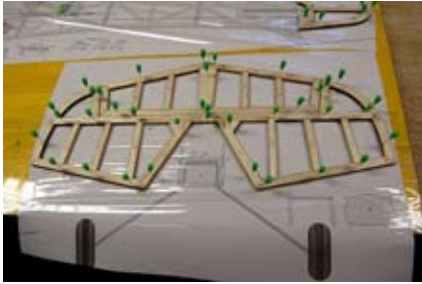


Ko se lepilo posuši, stranice poravnajte z brusnim papirjem na deščici in polkrožno obrusite zunanje robove. Rob v pregibu pa pobrusite poševno, če bo pregib izveden s folijo.

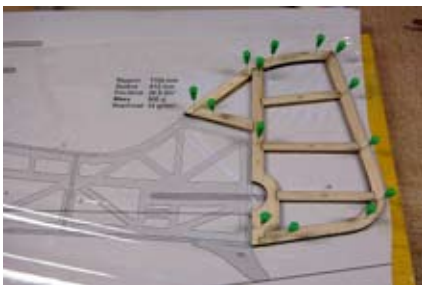


STABILIZATORJI

Celotni višinski stabilizator in premični smernega stabilizatorja sta sestavljena iz 5 mm debelih balsinih letvic.



Enako kot pri eleronih, dele najprej odstranite iz plošče in pobrusite robove, nato pa ju sestavite na ravni deski preko načrta. Premični del višinskega stabilizatorja je v sredini ojačan s smrekovo letvico 5x5 mm.



Tako sestavljene stabilizatorje poravnajte na obeh straneh z brusnim papirjem in zunanje robove polkrožno obrusite. Rob v pregibu obrusite pod kotom, razen v primeru, da se ste odločili uporabiti tečaje za pregib.

DOKONČEVANJE TRUPA

Model je v grobem sestavljen, potrebno je narediti še pokrov.

Krilo postavite na svoje mesto v trupu in ga na prednjem delu privijte z vijakom M3. Z vrstico preverite da je krilo pravokotno na trup, nato pa na zadnjem delu krila v sredini zalepite ploščico W12. Ta ploščica se nahaja med obema stranicama trupa in skrbi, da krilo drži v pravi legi.



Z lepilnim trakom na svoje mesto fiksirajte obe stranici pokrova F15 in W13, nato pa med njiju vstavite rebra F16, F17 in F18. Spoje med rebri in stranicami zalepite in počakajte da se lepilo posuši. Ko je lepilo suho na vrh prilepite še zgornji pokrov F21. Prednji in zadnji rob tega dela je treba malo pobrusiti pod kotom, vendar ne preveč, da ne boste naredili prevelike vrzeli med pokrovom in trupom. Najbolje je pobrusiti le toliko, da stranica sede na svoje mesto, končno brušenje pa narediti kasneje, ko se pokrov sname. Sedaj lahko že tudi pokrov



pobrusite z linijo trupa in polkrožno obrusite zunanja robova. Na prednji del pokrova vlepate še ploščico F19, ki deluje kot prednji



zatič. Za fiksiranje pokrova lahko vanj zalepite zapah ali pa uporabite magnet, to je prepuščeno vašim željam.



Model je v tej fazi pripravljen za prekrivanje s folijo. Stabilizatorjev še ne zalepite na trup, te boste lažje najprej prekrili s folijo in jih vlepili na koncu. Je pa smiselno že sedaj preveriti ali višinski stabilizator lepo sedi v svojem utoru in ali je vzporeden s krilom. Če karkoli ni pravilno, lahko sedaj še vedno pobrusite ali dolepate furnir in na ta način poravnate vse lege. Celoten model je najbolje obrusiti z brusnim papirjem zrnatosti 400, nato pa vse skupaj dobro očistiti s sesalcem za prah.



PREKRIVANJE S FOLIJO

Če boste za pregibe na krilu in stabilizatorjih uporabili tečaje, potem vse premične in nepremične dele prekrivajte posebej. Če pa boste naredili pregib s folijo je potrebo te pregibe polikat najprej.



Elerone postavite na svoje mesto in jih na zgornji strani fiksirajte s kosi lepilnega traku. Eleron zavijajte navzgor za 180 stopinj, nato pa spoj prelikajte s trakom folije. Ko eleron postavite v prvotni položaj, je pregib praktično že narejen.



Na krilu polikajte manjše detajle kot je del stranice trupa, ki je prilepljena na krilo in robove, ki jih z večjimi kosi folije ne boste dosegli. Krilo nato začnete prekrivati na



spodnji strani. V našem primeru bo torzij-ski nos prekrit s folijo drugačne barve, zato je bela folija le na zadnjem delu krila. V površino barvne folije sega okoli 5 mm.



Tudi zaključek krila bo druge barve, zato tam ni potrebe da prekrivate z belo folijo. Vsekakor se čim bolj izogibajte prekrivanju s folijo prek druge folije za večje površine, saj se zelo radi v tem delu naredijo zračni mehurčki. Ko je spodnja polovica prekrita, enak postopek uporabite za zgornjo stran krila. Na pregibu pazite, da se zgornja folija nalepi na rob folije, ki drži pregib. Le na ta način bo pregib eleronov brezhiben.



Ko je bela folija dokončana, prekrijte še ostale površine z barvno folijo. Kadar so kroji folije polkrožnih oblik je najbolje za rezanje krojev narediti kartonsko šablono, ob kateri s skalpelom odrežete obliko folije. Le tako bodo vsi kroji enaki. Na krilu pa si s tankim alkoholnim flomastrom zarišete rob, kjer naj bi folija potekala. Kasneje ta rob odstranite z acetonom.



Tudi pri trupu prekrijte najprej vse površine z belo folijo, nato pa še z barvno. Prekrivate najprej obe stranici trupa, nato pa sledita še dno in hrbet. Tudi tukaj za rezanje krojev uporabite kartonske šablone.



Del trupa, kjer bo nakazana kabina iz samolepilne folije morate najprej prekriti z Oracover folijo. Samolepilna folija nima lastnosti napenjanja, zato potrebuje osnovo.



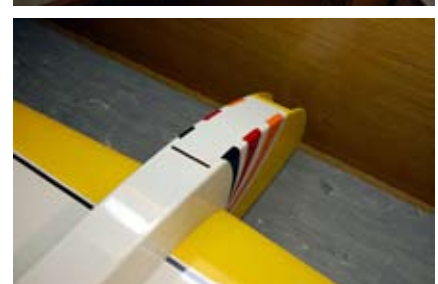
Stabilizatorje prekrijte posebej, pazite le, da v sredini višinskega stabilizatorja, kjer bo le ta prilepljen na trup, ne prelikate s folijo, saj bo lepilo najbolje držalo če boste zalepili les na les.



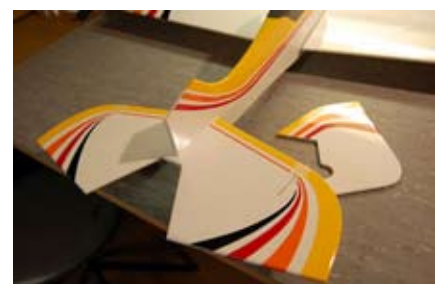
Prekrijte tudi pokrov trupa in prekrivanje z modelarsko folijo je končano. Preverite le, da so vsi detajli lepo zalikani in ostala folija napeta.



Sledijo še samolepilne folije. Tudi te naredite s pomočjo kartonskih šablon po predlogi ali po lastnih zamislih. Faze prekrivanja prototipa najbolje prikažejo fotografije.



Ko je prekrivanje s samolepilno folijo končano, lahko na trup zalepite višinski stabilizator. Najbolje je obtežen trup poravnati na ravni mizi, nato pa zalepiti višinski stabilizator v trup in ga podložiti da se v pravi legi posuši.



S trakom folije je potrebno narediti še pregrab za smerno krmilo in model je pripravljen za vgradnjo elektronike in pogona.



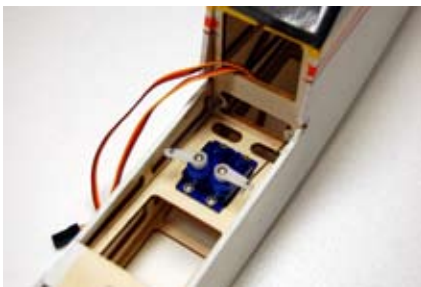


VGRADNJA ELEKTRONIKE IN POGONA

Model ima motor pritrjen na zunanji strani trupa, tako je zagotovljeno za zadostno hlajenje. Za pritrditev uporabite križni nosilec, ki je priložen motorju. Kabli motorja potekajo skozi spodnjo luknjo rebra F4 v notranjost trupa. Regulator vrtljajev se nahaja na spodnji mizici.



Servomotorja za smer in višino se nahajata v trupu pod krilom in sta preko bovda povezana na smer in višino. V trupu so že



predvidene odprtine kjer se bovden pritrdi. Ročice za pogon krmil so narejene iz vitroplasta in jih je najbolje na svoje mesto zalepiti z epoksi lepilom.

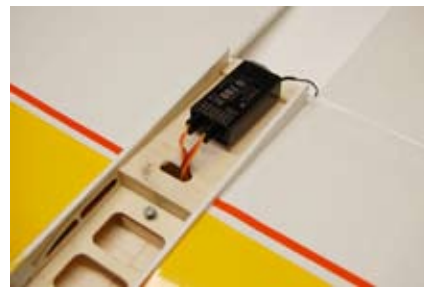
Servomotorja za elerone sta pokončno pritrjena na spodnji strani krila in preko jeklene žice povezana na ročico elerona. Kabla servomotorjev za elerone bo potrebno podaljšati ali pa uporabiti podaljške.



Sprejemnik je predviden na sredini krila. Kabla servomotorjev za elerone ostajata vedno priklopljena, ostali trije kanali pa se med snemanjem krila staknejo iz sprejemnika.

Krilo ima v sredini podaljšano ležišče za akumulator, da se lahko uporabi tudi večje akumulatorje, katere se postavi bolj nazaj, da se vzpostavi pravo težišče. Težišče je najbolje zagotoviti s premikom pogonskega akumulatorja naprej in nazaj. Akumulator pa se v trup fiksira s pomočjo traku-ježka.

Podvozje iz jeklene žice je ukrivljeno tako, da se samo vloží v režo. To omogoča modelu



da se lahko shranjuje in prevaža v manjšem volumnu.

TRIMANJE IN LETENJE

Model je namenjen akrobatskemu letenju za zabavo in zmore večino 3D figur. Za prve polete je najbolje uporabiti majhne hode krmil, težišče pa postaviti raje kakšen milimeter bolj naprej. Hode povečujete postopoma, da dosežete vrednost, ki vam najbolj ustreza. Za 3D akrobacije so hodi ekstremno veliki, vendar za lepo in natančno letenje taki niso primerni. Zato si je najbolje na postaji sprogramirati Duar rate funkcijo, katero med letom vklapljate in izklapljate in tako večate in manjšate hode krmil.

Model nima zamika motorja navzdol, niti nima pozitivnega vpadnega kota krila. Motor, krilo in višinski stabilizator so v popolnoma ravni liniji. Tak model je nevtrarno stabilen in edino na ta način omogoča prave 3D akrobacije. Vendar pa je treba biti pri takih modelih natančen glede težišča. Če med letom model sili navzdol ali navzgor, ta moment popravimo s trimerjem, vendar pa nastane težava, ko model leti v hrbtnem letu, kjer pa nam ta korekcija na višinskem stabilizatorju škoduje. Zato je potrebno model uravnesiti tako, da je višinski stabilizator poravnan, model pa enako leti v pravem in hrbtnem letu, brez popravka višine. Šele tako striman model bo zagotovil res lepo in seveda tudi lažje letenje akrobacij.