

Model tekmovalnega čolna v kategorijah MČ-1 in MČ-3 (1. del)

Vladimir Semion

Predstavljamo vam načrt in navodila za gradnjo modela čolna na električni pogon za tekmovanja v kategorijah MČ-1 in MČ-3 (**slika 1**). Pri prvi tekmovalci v več vožnjah zbirajo točke, pri drugi pa gre za ekipno tekmovanje v cilj, kjer ima ekipa tri člane

(zotks.si/wp-content/uploads/2023/06/Pravilnik-modelarji_2024.pdf). Model mora pluti naravnost, da zberemo čim več točk. Opremljen je z elektromotorjem, pogonsko osjo in eliso, nima pa vgrajene naprave za radijsko vodenje in krmila (kot je narisano na načrtu). To sicer vseeno lahko vgradimo, vendar mora biti pritrjeno tako, da se med vožnjo ne more premikati. Če je model natančno izdelan in če ga pravilno spustimo, bo plul naravnost tudi brez krmila.

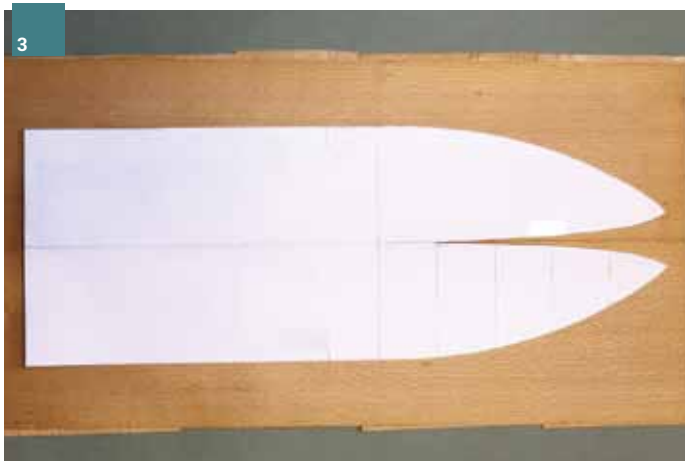


Gradivo

- balza 100 × 1000 × 2 mm (4 kosi),
- balza 100 × 1000 × 1 mm (2 kosa),
- vezana plošča 250 × 300 × 4 mm,
- smrekove letvice 5 × 5 × 1000 mm (4 kosi),
- smrekova letvica 2 × 3 × 1000 mm (1 kos),
- kontaktno lepilo,
- lepilo za les,
- dvokomponentno lepilo,
- ličarski trak,
- japonski papir (2 poli),
- brezbarvni akrilni lak na vodni osnovi,
- akrilna barva na vodni osnovi,
- motor 400 – krtačni,
- gred Compact (200 mm, M4) za motor 400,
- elisa (propeler) X30 ali X32,5,
- krmilo (model je lahko tudi brez njega),
- baterije 7,2 V (NiMH ali LiPo),
- stikalo.

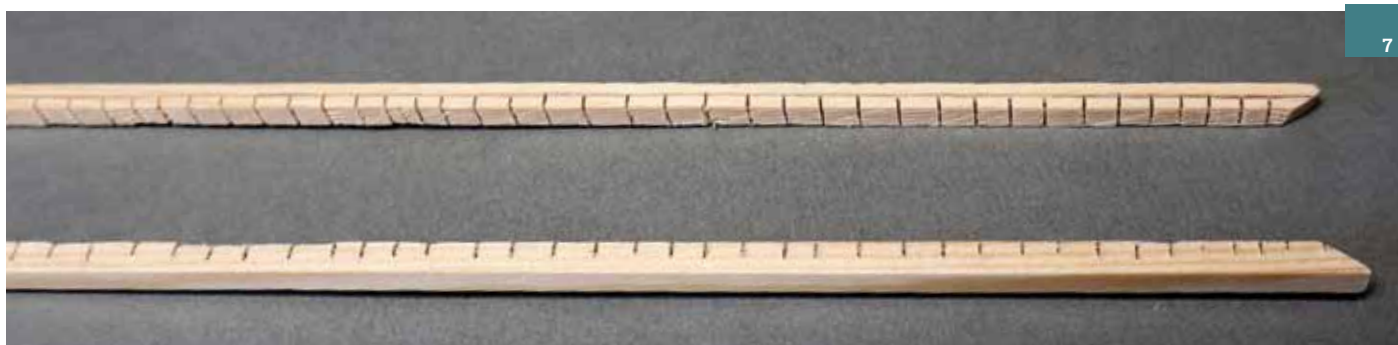
Orodje in pripomočki

Pri izdelavi modela bomo potrebovali risalno orodje, škarje, oster modelarski nož, podlogo za rezanje, ročno ali električno rezljačo, komplet iglastih pilic, večjo ploščato pilo, modelarske bucike in majhne sponse, brusilni papir različne zrnavosti in čopič.



Izdelava ogrodja trupa

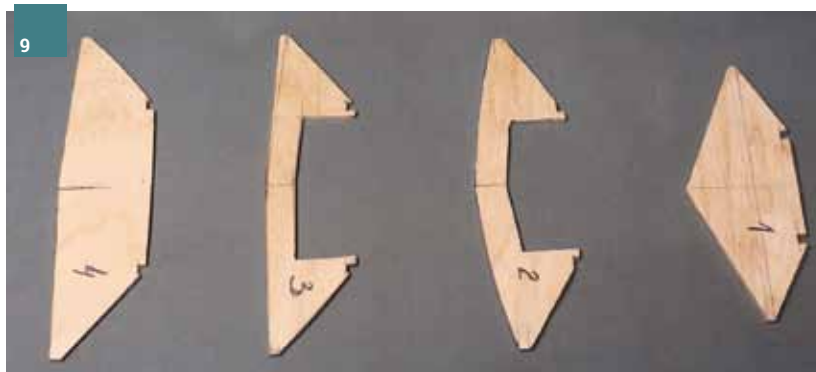
Dno čolna bomo naredili iz križno zlepljene balze, namesto nje pa lahko uporabimo tudi furnir (kot je prikazano na objavljenih fotografijah). Najprej dva 600 mm dolga kosa 2 mm debele balze vzdolžno zlepimo po robu in nato pravokotno nanju tesno drugega poleg drugega nalepimo šest kosov 200 mm dolge balze debeline 1 mm. S tem smo dobili trdno, a vendar dovolj upogljivo ploščo (**slika 2**), iz katere bomo ukrojili dno modela. Za lepljenje uporabimo kontaktno lepilo (na primer neostik), ki ne vsebuje vode, zlepek pa obtežimo ali stisnemo z več mizar-skimi sponami. Na tako pripravljeno ploščo z načrta prenesemo kraj za dno čolna, ki je na načrtu v prilogi, vpeti na sredini revije, objavljen v merilu 1 : 1. Nanjo ga lahko s pomočjo kopirnega papirja (indigo) prerišemo neposredno z načrta, pri drugem načinu, ki je zelo primeren za izdelavo večjega števila modelov (na primer v klubu), pa iz debelejšega papirja ali kartona izdelamo šablono (**slika 3**). Obstaja še tretji način, kjer fotokopijo načrta s pisarniškim lepilom v stiku nalepimo na ploščo iz balze oziroma furnirja. Ne glede na izbrano metodo moramo paziti, da je sredinska črta dna natančno poravnana z vzdolžnim stikom zlepljene plošče (**sliki 3 in 4**).



Pripravimo oster modelarski nož in podlogo za rezanje. Gradiva natančno po črtah ne odrežemo v celoti, ampak postopoma, v več potezih in z zmer-nim pritiskanjem rezila. Morebitne nepravilnosti odpravimo z brusilnim papirjem (**slika 5**). Izrezano dno obrnemo tako, da sta vzdolžna kosa obrnjena dol, saj morata biti na zunanji strani čolna. Spred-nja dela previdno upognemo navzgor, da se robova povsod natančno stikata, nato pa v nastali žleb z notranje strani nalepimo približno 25 mm širok trak tkanine (**slika 6**). Spet uporabimo kontaktno lepilo, ki ga enakomerno nanesemo na vse stične površine.

Zunanja robova dna utrdimo s smrekovima letvi-cama s prerezom 5×5 mm, ki ju z rezljačo večkrat za-žagamo do polovice (**slika 7**), da ju je lažje upogniti in prilagoditi obliki dna (**slika 8**).

Za rebra uporabimo 4 mm debelo vezano ploščo. Njihove obrise z načrta prenesemo enako kot obris dna, pri čemer je tretji od načinov najbolj priporo-čljiv. Rebra natančno izžagamo z ročno ali električno rezljačo in jih obrusimo. Posebno moramo biti po-zorni na utore, da se bodo natančno prilegali prerezu povezovalnih letvic, ki jih bomo uporabili pri izdelavi ogrodja trupa (**slika 9**).



(Nadaljevanje gradnje bo opisano v marčni številki Tima.)

Model tekmovalnega čolna v kategorijah MČ-1 in MČ-3 (2. del)

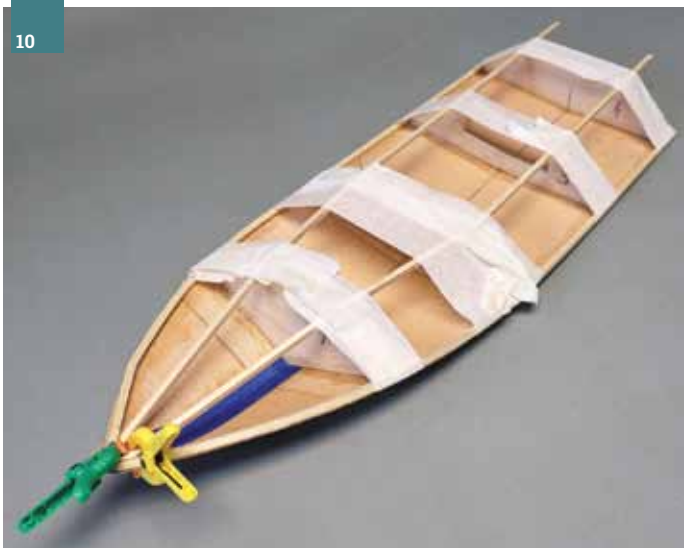
Vladimir Semion

V prejšnjem Timu sta bili opisani izdelava dna čolna iz križno zlepljene balze oziroma furnirja in žaganje reber, zdaj pa nadaljujemo gradnjo trupa. Položaj reber v njem je prikazan na načrtu, ki je v merilu 1:1 objavljen v prilogi, vpeti na sredini revije. Pazimo, da stojijo navpično in so obenem vzporedna med seboj. Na dno jih nalepimo z lepilom za les, začasno pa jih pritrdimo še z bucikami in ličarskim trakom. Ko je zlepek suh, v zgornje utore na rebrih vstavimo in zalapimo letvici, ki ju na premcu koničasto prirežemo. Da bi med sušenjem lepila ostali na svojem mestu, ju pritrdimo z modelarskimi sponami in ličarskim trakom (slika 10). Ko te pripomočke odstranimo (slika 11), presežek letvic na krmi odžagamo (slika 12), nato pa ju po vsej dolžini poskobljamo (slika 13) in enakomerno posnamemo z daljšo kladico lesa, ovito z brusilnim papirjem (slika 14).

Lepljenje oplate

Zaradi ukrivljenih površin trupa je bočni oplati iz 2 mm debele balze težko natančno ukrojiti vnaprej, zato pri rezanju gradiva zanju pustimo nekaj rezerve. Vse stične površine enakomerno namažemo z lepilom, nanj pritismo oplati in ju začasno pritrdimo s ščipalkami in z ličarskim trakom (slika 15). Presežek oplate po končanem sušenju lepila previdno obrežemo z ostrim modelarskim nožem in robove obdelamo z brusilnim papirjem. Za neprekriti del trupa na premcu iz balze ukrojimo trikotni kos, ki se mora kar se da natančno prilegati odprtini (slika 16). Enako storimo tudi na zadnjem del palube, kamor nalepimo pravokotnik iz 3 mm debele balze, na katerega bomo pozneje pritrdili stikalo.

10



11



12



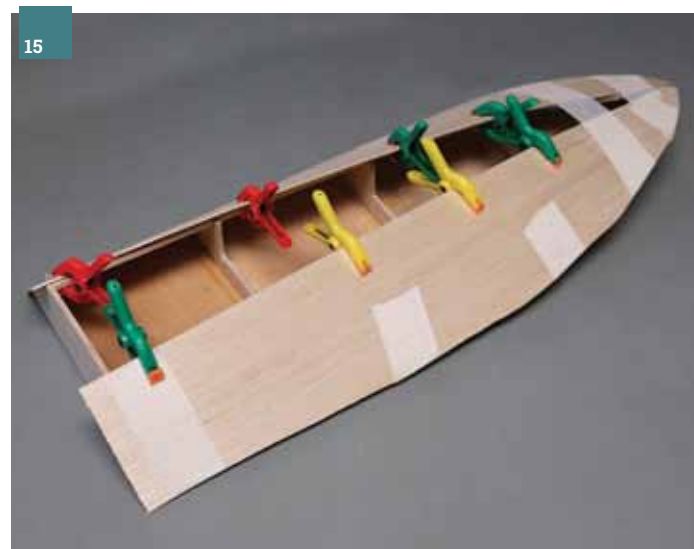
13



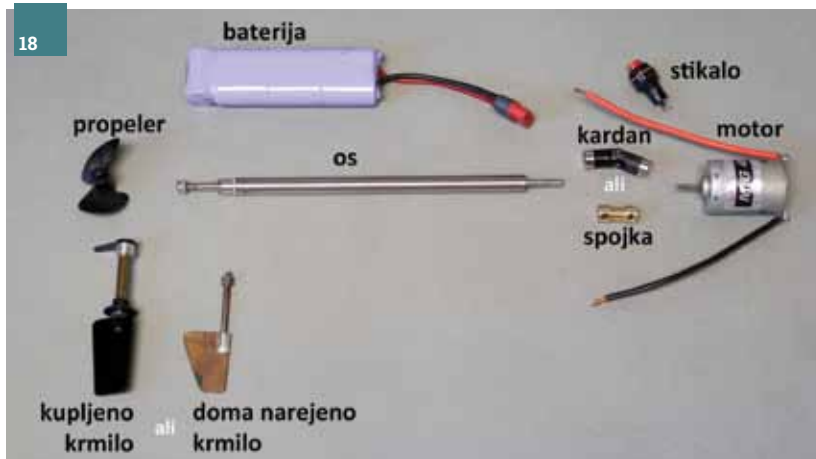
Na zunanji strani dna čolna vzdolž robov in po sredini vsake polovice dna nalepimo smrekove letvice s prerezom 2×3 mm, ki bodo izboljšale stabilnosti in vodljivosti modela na tekmovanjih. Letvice pred lepljenjem poševno obrusimo, spredaj pa jih oblikujemo v konico (slika 17).

Vgradnja elektromotorja in osi

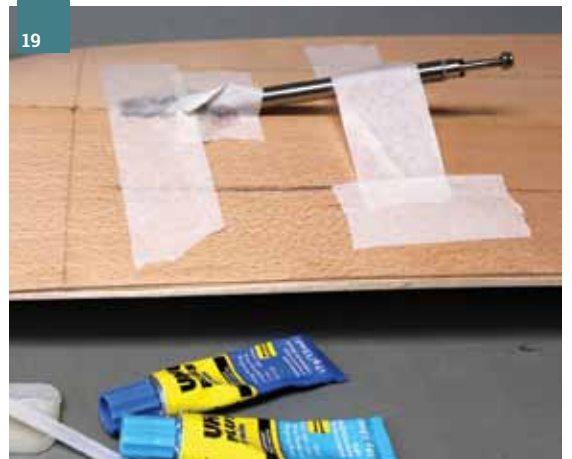
V tako pripravljeni trup čolna vgradimo elektromotor, os in baterijo. Za ta model je najbolj priporočljiv motor 400 z osjo *Compact* dolžine 200 mm in z navojem M4 za eliso (slika 18). Skozi dno čolna z okroglo pilo naredimo poševno odprtino širine 6 mm in dolžine 25 mm. Na obeh koncih jo dodatno popilimo, da bo os pod ustreznim kotom. Pri tem moramo upoštevati tudi velikost elise. Zunanji konec osi mora biti toliko odmaknjen od dna čolna, da na os lahko privijemo eliso X30 z navojem M4. Del osi, ki gleda iz čolna, podpremo s trikotnikom iz 3 mm balze, vse skupaj zalijemo z dvokomponentnim lepi-



18



19



20



21



lom in stik začasno utrdimo z ličarskim trakom (**slike 17, 19 in 20**).

Za motor na dnu trupa iz balze izdelamo ustrezno ležišče, kjer se ne bo mogel premikati. Nanj ga pritrdimo z elastikami ali s kovinsko objemko. Motor in os povežemo s kardanom oziroma spojko (**slika 21**).

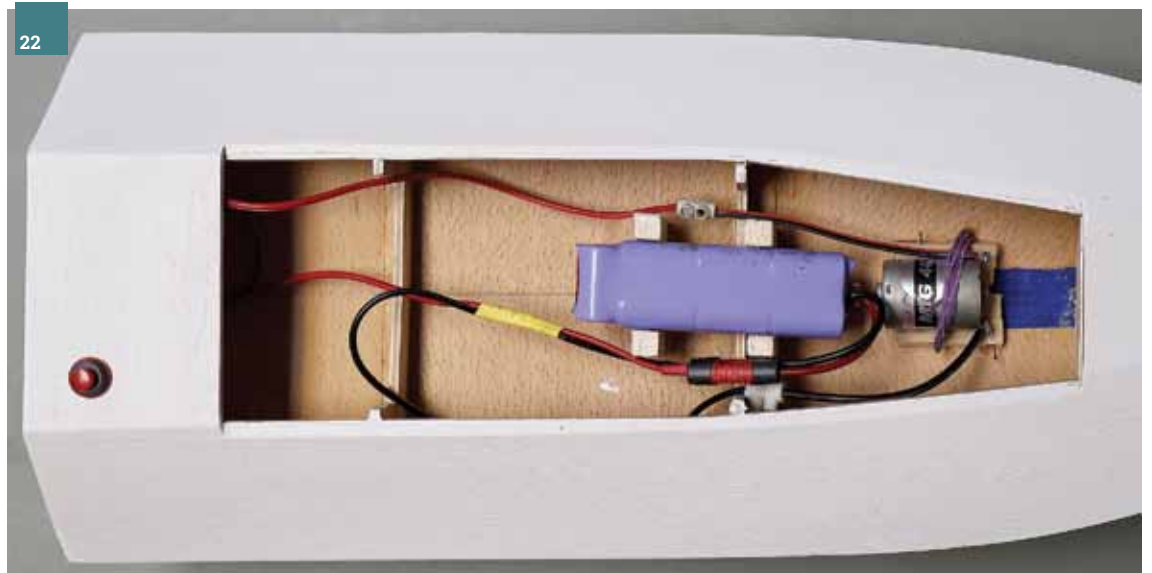
Izdelava krmila

Krmilo lahko kupimo oziroma ga iz bakrene pločevine izdelamo sami. Približno 40×25 mm velik pravokotnik prispajkamo na 3 mm debelo železno palico, ki smo jo prej na eni strani zažagali po sredini. Na zgornjem delu palice narežemo navoj za matico, s katero bomo pritrdili krmilo, da se ne bo moglo premikati.

Barvanje

Model polakiramo z brezbarvnim lakom, posušenega obrusimo z zelo finim brusilnim papirjem, nato ga prelepimo z japonskim papirjem in še enkrat polakiramo. Na osušeno in narahlo obrušeno površino naneseemo vsaj eno plast barve, ki jo izberemo po svojem okusu. Pri barvanju moramo paziti, da ne premažemo vrtljivih delov osi in krmila.

22



Namestitev baterije in stikala

Pri nameščanju baterije moramo paziti na ravno-
vesje modela. Njegovo težišče je označeno v načrtu.
Zato baterijo v njenem ležišču tako dolgo premika-
mo naprej oziroma nazaj, dokler čoln ni v ravnoves-
ju. Nato jo dobro pritrdimo s sprijemnim trakom
(ježkom). Stikalo zaradi lažjega vklapljanja elektro-
motorja ob štartu namestimo na zadnji del modela
(slika 22).

Odpertino na vrhu zapremo s pokrovom, ki ga iz-
delamo iz balze ali plastične mase in na trup pritrdi-
mo z izolacijskim trakom (slika 23), da vodi prepre-
čimo vstop v notranjost modela.

S tem je čoln narejen in ga lahko preskusimo. Vse-
kakor je zanj priporočljivo iz lesa in debelejšje žice iz-
delati tudi preprost podstavek (slika 24), da se izog-
nemo morebitnim poškodbam dna, elise in krmila.

23



24



- TN 1 motorni letalski RV-model basic 4 star
- TN 2 RV-jadrnica lipa I
- TN 3 RV-jadralni model HOT-94
- TN 4 polmaketa letala cessna 180
- TN 5 RV-model katamarana KIM I
- TN 6 Timov HLG, jadralni RV-model za spuščanje iz roke
- TN 7 RV-jadralni model HOT-95
- TN 8 Timov HLG-2, jadralni RV-model za spuščanje iz roke
- TN 9 tomy-E, elektromotorni jadralni RV-model
- TN 10 polmaketa lovskega letala polikarpov I-15 bis
- TN 11 jadralni RV-model gita
- TN 12 racoon HLG-3
- TN 13 akrobat 40, trenažni motorni RV-model
- TN 14 maketa vodnega letala utva-66H
- TN 15 RV-model trajekta
- TN 16 spitfire, RV polmaketa za zračni boj
- TN 17 trener 40, trenažni motorni RV-model
- TN 18 lupo, elektromotorni RV-model
- TN 19 P-40 warhawk, RV-polmaketa za zračni boj
- TN 20 potepuh, RV-model motorne jahte
- TN 21 bambi, šolski jadralni RV-model
- TN 22 slovenka, RV-jadrnica metrskega razreda
- TN 23 e-trainer, trenažni RV-model z električnim pogonom
- TN 24 P-51 B/D mustang, RV-polmaketa za zračne boje
- TN 25 messerschmitt Bf-109E, RV polmaketa za zračni boj
- TN 26 RV-polmaketa Aeronca L-3
- TN 27 fokker E III, RV-polmaketa park-fly
- TN 28 vektra, RV-model z električnim pogonom v potisni izvedbi
- TN 29 Eifflov stolp, 1 m visoka maketa iz vezane plošče
- TN 30 maketa bagra CAT 262
- TN 31 RV motorni letalski model z električnim pogonom orion
- TN 32 maketa hitre patrolne ladje SV Ankaran

6,50 €*

*Cena posameznega načrta, k čemu pristejemo poštno stroške

Naročila sprejemamo na:
ZOTKS, revija TIM, Zaloška 65, 1000 Ljubljana,
tel.: 01/479-02-20,
e-pošta: revija.tim@zotks.si