TIM 2

OKTOBER 1995, CENA 252 SIT, POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 61 102

■ TEST RV-NAPRAV MULTIPLEX SERIJE MC

■ KATAMARAN KIM I

■ ŽIROKOPTER

V OBJEKTIVU

1. Na tekmovanju v Sazeni (Češka) so člani nizozemskega raziskovalnega raketarskega združenja uspešno demonstrirali izstrelitev eksperimentalnega modela s pogonom na G-motor (160 Ns) ameriškega proizvajalca Aerotech.

2. Miha Holc (2.), član DM Ljubljane na stopničkah za zmagovalce v kategoriji FSR-E ECO Junior na IX. SP ladijskih modelarjev v Iławi na Poljskem.

3. Italijan Mauro Braghieri (na sliki z očetom) se je po zmagi v kategoriji FSR-V 15 na letošnjem EP v Velenju veselil še drugega naslova evropskega prvaka.

4. Anton Pavlovčič ob maketi corsairja F-4V v merilu 1 : 4, ki ga je izdelal Lino Garato iz Benetk. Maketa je nastala s pomočjo staroste našega modelarstva, ki je sodeloval pri njenem konstruiranju.

Podatki o modelu: razpetina – 3 m, masa – 36 kg, motor 3W – štirivaljni bokser s prostornino 240 cm^3 in močjo 17 KM

Foto: J. Čuden, J. Holc in S. Puhar

186671

Evropsko prvenstvo ladijskih modelov FSR-V in H

Velenje, 1. - 8. 8. 1995

Slovenci smo znani kot dobri organizatorji tudi največjih športnih prireditev, kar smo v preteklosti že večkrat dokazali. Kljub temu so bili mnogi močno skeptični ob zamisli, da bi pri nas, in to celo v Velenju, ne pa v prestolnici, organizirali evropsko in nato še svetovno prvenstvo z modeli motornih čolnov v kategorijah FSR-V in H. Ko so velenjski modelarji lani s predlogom seznanili modelarsko komisijo pri ZOTKS, so bili deležni mešanih odzivov, od odločne podpore, do nezaupanja v organizacijske sposobnosti. Navzlic temu je bila soglasno sprejeta odločitev, da Slovenija kandidira za izvedbo teh dveh tekmovanj. Na zasedanju Navige na Dunaju nam je bila kljub naši bojazni zaupana organizacija obeh prireditev.

Mnogi dvomi so se razblinili že ob ogledu prizorišča bodočega prvenstva. Velenjsko jezero s Turistično rekreacijskim centrom in urejeno okolico namreč zagotavlja izvrstne pogoje za izvedbo najrazličnejših športnih prireditev na vodi, med drugimi tudi modelarskih. Edini manjkajoči objekt, avtokamp za nameslitev nastopajočih, so organizatorji pravočasno uredili v razmeroma kratkem času, tako da je odpadel še zadnji od morebitnih zadržkov.

Slovensko zastopstvo na svečani otvoritvi prvenstva

Tekmovanje se je začelo s svečano otvoritvijo v mestnem središču, na kateri je bil poleg velenjskega župana in sekretarja ZOTKS prisoten tudi minister za šolstvo in šport dr. Slavko Gaber, ki je pozdravil udeležence iz 19 držav na prvi tovrstni prireditvi pri nas.

V tednu dni napetih predtekmovanj v kategorijah motornih čolnov FSR-V z motorji 3,5, 7,5 in 15 cm³, so se izoblikovale finalne skupine, kamor so se po pričakovanju uvrstili favorizirani tekmovalci iz Italije, Velike Britanije, Nemčije, Liechtensteina ter Madžarske, Rusije in Ukrajine. Tudi v naših vrstah pričakovanja niso bila ravno majhna, vendar prodor med elito žal ni uspel nikomur od naših tekmovalcev. Še najbliže finalu je bil morda Aleš Gorkič med mladinci v razredu do 3,5 cm³. Vzroke za razmeroma skromne uvrstitve naših modelarjev gre po trditvah vodje reprezentance Iztoka Vrhovnika iskati predvsem v pomanjkanju možnosti za trening, saj po tehnologiji in opremi ne zaostajamo za najboljšimi.

Junak letošnjega prvenstva je bil nedvomno Italijan Mauro Braghieri, ki si je z zanesljivo vožnjo priboril kar dva naslova evropskega prvaka in sicer v razredih 3,5 in 15 cm³. Zasenčil je celo dvakratnega svetovnega prvaka iz Banske Bystrice, Angleža Ianа Folksona, ki ga štejemo kar nekako za svojega, saj si je lani za zakonsko družico izbral naše dekle iz modelarskih vrst, Katarino Vrhovnik. Po tekmi sta bila oba kljub srebru v najšibkejšem razredu nekoliko razočarana, saj so se ponovile težave z gorivom, ki so lana pestile že lani na SP, le da je zaradi tega zlata medalja tokrat splavala po vodi.

Dviganje zastave Navige na osrednjem velenjskem trgu

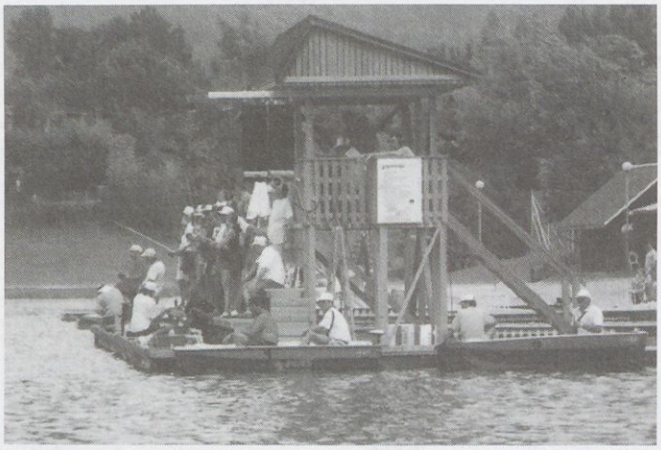
Za gledalce so bili še posebej zanimivi nastopi s hidrogliserji, ki jih imamo pri nas le redkokdaj priložnost občudovati, saj ta panoga pri nas ni razvita. Tudi ta ima svoje mojstre, med katerimi so se še posebej izkazali finski modelarji.

Urednikov predal

Kdor vsaj malo spremlja dogajanja na področju tehničnega udejstvovanja mladih, lahko z veseljem ugotovi, da smo dokaj uspešno prebrodili krizno obdobje prilagajanja novim družbenim razmeram. Kljub finančnim težavam so se interesne dejavnosti na osnovnih šolah ohranile, ponekod celo okrepile, vendar ne zaradi izdatnejše družbene podpore, ki jo je morda kdo naivno pričakoval, temveč zgolj zaradi entuziazma in osebnega prizadevanja posameznih učiteljev in mentorjev. Položaj v društvih je slabši, saj so večinoma izgubila še tista pičla družbena sredstva, ki so jih bila prej deležna, v procesu denacionalizacije pa so nekatera med njimi ostala brez prostorov, ali pa so na tem, da jih v kratkem izgubijo, saj jih k temu silijo oderuške najemnine novih lastnikov. Marsikje se dejavnost v društvih ohranja le zaradi vztrajnosti posameznikov in pomoči redkih sponzorjev, katerim gre zahvala, da tehnična kultura ponekod še ni povsem zamrla.

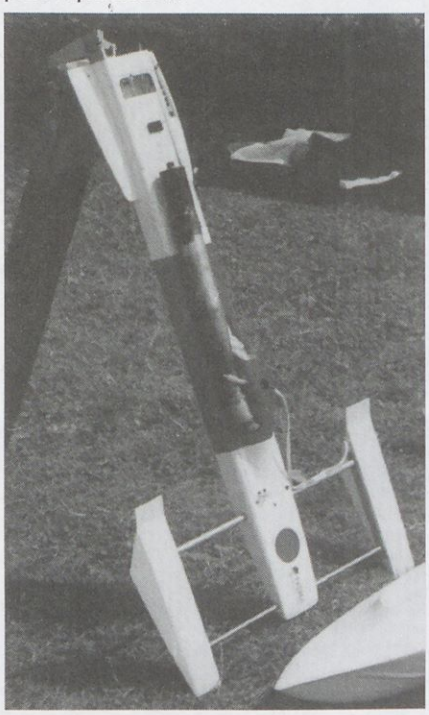
Vendar s tem še ni videti konca v nizu nerazumljivih dejanj, ki zavirajo dejavnosti tehnične kulture, zlasti modelarjev. Naenkrat so se pojavili še najrazličnejši naravovarstveniki vseh barv in branž, ki upravičujejo svoj obstoj tako, da se pač znašajo nad najšibkejšimi, kjer si lahko obetajo rezultate svoje gonje zoper tiste, ki po njihovem mnenju ogrožajo naravno okolje. Na njihovem črnem seznamu so se naenkrat znašli tudi modelarji. Kje so bili pred leti te gospe in gospodje, ko je bilo treba z dejanji pokazati, koliko nam je do ohranjanja neokrnjene narave, ko je bilo treba denimo urediti in vzdrževati okolico koseškega bajerja, kar so naredili prav modelarji, ki pa danes malodane nimajo nobene pravice do uporabe te vodne površine. Modelarji, ki dobršen del svojih aktivnosti opravljajo v naravi, so bili vselej med zagovorniki ohranjanja neokrnjenega predela ljubljanskega Barja, kamor se počasi a vztrajno širi urbanizacija. Vendar bodo prav oni prvi plačali davek, saj so po mnenju nekaterih s svojimi letalskimi modeli najbolj moteč dejavnik pri ogrožanju redkih ptic. Majhno vzletno stezo za modele, ki več kot dvajset let ni motila nikogar, še najmanj pa ptic, ki so se v zraku družile z letečimi modeli, je pač najlaže prepovedati in ukiniti ter si pripeti medaljo za zasluge pri ohranjanju neokrnjene narave. Kakšen absurd ? Ob tem naj pripomnim, da ni bilo s strani teh in podobnih organizacij nikoli nikakršne pripravljenosti do dialoga pri urejanju tovrstne problematike, temveč zgolj nastopanje s pozicij sile. To pa spominja na ne tako oddaljeno preteklost, za katero smo upali, da smo se otresli večine njenih negativnosti. Očitno žal ni tako.

Jože Čuden, urednik

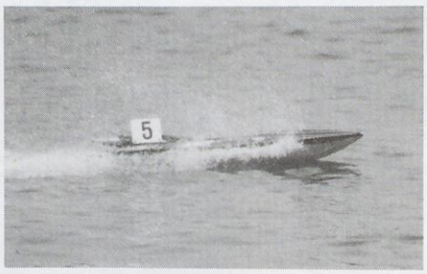


Ob štartni ploščadi sta bila ves čas pripravljena reševalna čolna za pobiranje modelov.

Napet boj za medalje v finalu FSR-V 35

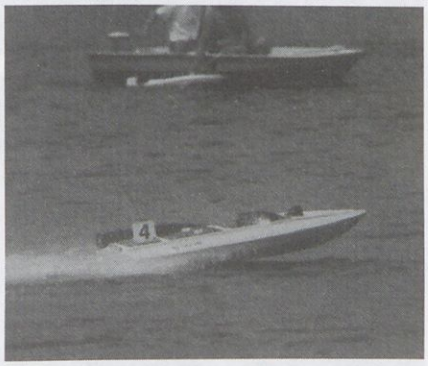


Model hidrogliserja

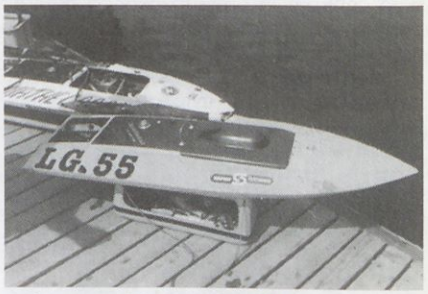


Model Maura Braghierija hiti zlati medalji naproti v razredu FSR-V 15.

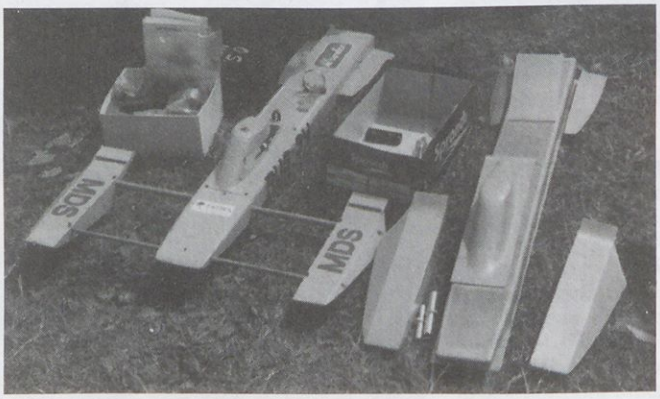
Po uspehih svojih tekmovalcev so Italijani rade volje pozirali fotografom.



Medtem, ko nekateri uspešno premagujejo ovire (Karl Heinz Noller – Nemčija), je za druge predčasno konec dirke.



Srebrno medaljo v FSR-V 35 si je privozil Gerfried Wüstefeld.



Nekateri tekmovalci z vzhoda so si po tekmi skušali zmanjšati stroške udeležbe na prvenstvu tudi s prodajo tekmovalnih modelov in sestavnih delov zanje.

Zmagovalec v najmočnejšem razredu do 35 cm³ je postal Nemec Jörg Banaszak.

Tekmovanje v Velenju je menda prvič minilo brez enega samega protesta, kar je dokaz o dobri organizaciji in obenem zagotovilo, da bo tudi svetovno prvenstvo naslednję leto prav tako uspešno, kot je bilo to. Če bomo k temu dodali še kako vidnejšo uvrstitev domačih tekmovalcev, bo lahko zadovoljstvo še toliko bolj popolno. Časa za priprave na domači progi pa imamo tokrat nedvomno dovolj.

Jože Čuden

Rezultati EP v Velenju:

JUNIOR FSR-V 3,5

1.	Vitaliy Bogomazov	RUS	62 R/0 s
2.	Alexander Yukkers	RUS	62 R/0 s
3.	Thomas Copey-Polte	D	60 R/2 s
4.	Konstantin Pokrovskiy	RUS	60 R/8 s
5.	Jörg Koklanakis	D	59 R/26 s
14.	Aleš Gorkič	SLO	35 R/16 s

JUNIOR FSR-V 6,5

1.	Thorsten Flaegel	D	73 R/1 s
2.	Michael Kucera	A	72 R/6 s
3.	Egor Krutogolov	UKR	67 R/9 s
4.	Krisztian Nemeth	H	63 R/23 s
5.	Robert Cienciala	D	62 R/3 s
18.	Žiga Melanšek	SLO	31 R/27 s

JUNIOR FSR-V 15

1.	Andreas Jerhsten	S7	78 R/6 s
2.	Andras Berta	H	78 R/21 s
3.	Marian Popluhar	SK	71 R/6 s
4.	Jörg Koklanakis	D	69/ R/0 s
5.	Torsten Flaegel	D	65 R/9 s
14.	Peter Klaus	SLO	33 R/3 s

JUNIOR FSR-V 35

1.	Thorsten Flaegel	D	72 R/17s
2.	Bulent Karaoglu	D	58 R/23 s
3.	Sascha Banaszak	D	46 R/16 s
4.	Levent Karaoglu	D	29 R/1 s
5.	Konstantin Pokrovskiy	RUS	19 R/0 s

SENIOR FSR-V 3,5

1.	Mauro Braghieri	I	75 R/12 s
2.	Ian Folkson	GB	75 R/18 s
3.	Vilmos Kudlik	H	68 R/19 s
4.	Christoph Schneider	D	66 R/5 s
5.	Christian Kucera	A	65 R/10 s
32.	Iztok Matjašec	SLO	41 R/12 s
33.	Claudio Burlin	SLO	41 R/20 s
36.	Dejan Štrbenk	SLO	38 R/19 s
45.	Janez Vodončnik	SLO	24 R/27 s

SENIOR FSR-V 6,5

1.	Dave Marles	GB	78 R/0 s
2.	Lennart Jerhsten	S7	77 R/14 s
3.	Andrey Gorbatenko	UKR	77 R/28 s
4.	Vince Soos	H	74 R/11 s
5.	Barnabas Kiss	H	73 R/17 s
34.	Avgust Škoflek	SLO	39 R/25 s
35.	Iztok Vrhovnik	SLO	38 R/0 s
38.	Janez Melanšek	SLO	38 R/22 s
49.	Matija Koritnik	SLO	19 R/0 s
51.	Tadej Šterk	SLO	0 R/0 s

SENIOR FSR-V 15

1.	Mauro Braghieri	I	81 R/2 s
2.	Joachim Hof	D	80 R/4 s
3.	Marco Olivieri	I	80 R/6 s
4.	Ian Folkson	GB	80 R/9 s
5.	Henk De Weerot	NL	79 R/0 s
35.	Matija Koritnik	SLO	44 R/0 s
39.	Janez Vodončnik	SLO	43 R/5 s
41.	Janez Melanšek	SLO	41 R/19 s
48.	Claudio Burlin	SLO	33 R/0 s

SENIOR FSR-V 35

1.	Jörg Banaszak	D	70 R/10 s
2.	Gerfried Wüstefeld	LG	69 R/21 s
3	Wolfgang Fuchs	LG	68 R/17 s
4.	Karl-Heinz Noller	D	68 R/18 s
5.	Stefan Hild	D	62 R/8 s

SENIOR FSR-H 3,5

1.	Christer Gustafsson	S	1269
2.	Hansjoerg Boettcher	D	1025
3.	Dave Marles	GB	850

JUNIOR FSR-H 3,5

1.	Kai Lehmer	D	1150
2.	Aki Makela	SF	1100
3.	Juha Lehmuskoski	SF	725

SENIOR FSR-H 7,5

1.	Aad Bervoets	NL	1500
2.	Christer Gustafsson	S	1025
3.	Thorsten Wichelmann	D	919
25.	Matija Koritnik	SLO	0

JUNIOR FSR-H 7,5

1.	Juha Lehmuskoski	SF	1600
2.	Sergey Sorokin	RUS	25
3.	Sascha Banaszak	D	0

SENIOR FSR-H 15

1.	Frank Jaartsueld	NL	1425
2.	Joachim Hof	D	1125
3.	Vasiliy Bandurka	UKR	1094
23.	Matija Koritnik	SLO	0

JUNIOR FSR-H 15

1.	Juha Lehmuskoski	SF	1100
2.	Vitaliy Bogomazov	RUS	475
3.	Marian Popluhar	SK	400

IX. svetovno prvenstvo ladijskih modelarjev v Iławi na Poljskem

Uspeh slovenske ekipe, ki ga ni nihče pričakoval

V severnopoljskem mestu Iława je od 22. do 30. julija pod okriljem mednarodne organizacije Naviga potekalo IX. svetovno prvenstvo ladijskih modelarjev. Na njem so nastopili najboljši modelarji, ki se ukvarjajo z modeli ladij in čolnov na motorni pogon. Tekmovali so v različnih kategorijah: hitrostnih in spretnostnih preizkušnjah, regatah in ocenjevanju plovnih maket. Prvenstva se je udeležilo 280 modelarjev iz 18 držav.

Slovenska ekipa naj bi prvotno štela tri tekmovalce, modelarje, ki so se v lanski sezoni v kategoriji FSR-E ECO uvrstili na prva tri mesta. Zadnji trenutek pa se je skupina zmanjšala in na Poljsko sta odpotovala le modelarja Žiga Gornik in Miha Holc, člana Društva modelarjev Ljubljane, s spremljevalci.

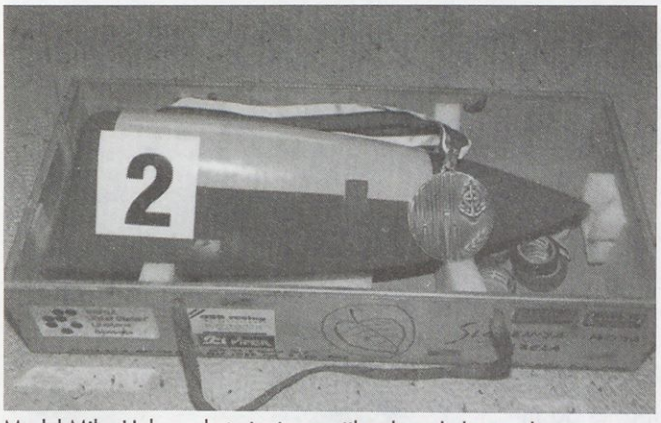
Po dveh dneh napornega potovanja in prevoženih 1400 km smo prispeli v prijazno mesto Ilawa, ki leži ob velikem jezeru Jeziorak, dolgem najmanj 50 km. Organizatorji so nam "dobrodušno" ponudili zelo drag kamp v bližini tekmovališč. Da ne bi preveč obremenili družinskega proračuna (prvenstva smo se udeležili na lastne stroške), smo si poiskali malo bolj oddaljen, a cenejši kamp, ki pa je prav tako ponujal možnost treninga na jezeru. V nedeljo, 23. julija, je vse mesto zaživelo v znamenju začetka prevenstva. Po slavnostni otvoritvi na stadionu so se pričela tekmovanja.

Prva preizkušnja za nas je bil Mihov nastop v kategoriji FSR-E hidro 1. To so modeli hidrogliserjev na pogon z elektromotorjem in sedmimi celicami Ni-Cd. Ker je bila to njegova prva tekmovalna vožnja nasploh v tej kategoriji (pri nas teh tekmovanj ni), smo vsi po tihem upali, da se bo brez hujših posledic nekako prebil do konca tekme. Kmalu pa se je izkazalo, da je bil strah popolnoma odveč. Rezultat na semaforju je pokazal 11 prevoženih krogov, kar je bilo dovolj za začasno drugo mesto. Ko so si po tekmi nemški tekmovalci začeli ogledovati njegov model, nam je vsem počasi začela rasti samozavest. Mihov model se je že po videzu razlikoval od drugih, saj je bil nekoliko večji, predvsem pa širši, kar mu je omogočalo prednost v zavojih.

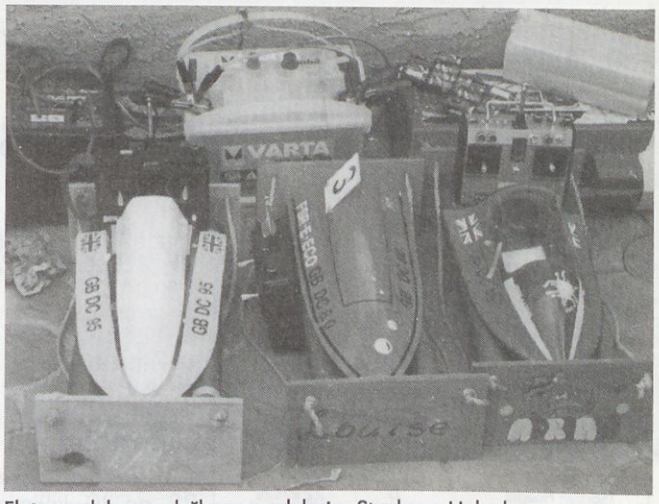
IX MISTRZOSTWA ŚWIATA MODELI PŁYWAJĄCYCH IŁAWA 1995

Miha z modelom DPI American Dream pred štartom v kategoriji hidrogliserjev FSR- E hidro

Veselje v slovenski ekipi po osvojitvi srebrne kolajne v kategoriji FSR- E hidro 1



Model Mihe Holca, s katerim je osvojil srebrno kolajno v kategoriji FSR- E ECO



Flota modelov angleškega modelarja Stephena Holyakea

Drugi tek je bil v ponedeljek. Začetna nervoza je bila mimo, zdaj je šlo že zares. Za uvrstitev štejeta dve vožnji, zato druga vožnja največkrat že odloča o uvrstitvah. Kljub slabemu hlajenju motorja, ker se je premaknila cevka za dovod vode, je Miha znova osvojil drugo mesto. Pregled rezultatov je pokazal, da drugega mesta praktično ne more nihče več odvzeti. Zanj se je boril samo še nemški tekmovalec Fritsche, vendar bi moral odpeljati vsaj 14 krogov, kar pa v tej kategoriji skoraj ni mogoče.

V torek so se začela tekmovanja v kategorijah FSR-E ECO. Na sporedu sta bila dva teka, eden zjutraj, drugi pozno popoldne. Žiga in Miha sta v kampu do "roba" napolnila celice. "Dobro, eliso sem napilil, šlo bo kot puščica!" je pred štartom dejal Žiga. V kategoriji ECO Standard je štartal kot prvi in res je bil že po prvih treh krogih za nekaj metrov pred drugimi. Tedaj pa je trčil v poljski model in tek se je zanj nesrečno končal. Poškodbe so bile kar precejšnje: zvita in premaknjena os, uničen ladijski vijak ... Ekipa se je takoj lotila popravljanja, kajti drugi tek je bil na vrsti že popoldne.

V kategoriji ECO se je Miha v svoji skupini že na začetku prebil na čelo in vodil do konca tekme. Prevozil je 24 krogov in se začasno uvrstil na drugo mesto. Ker je bila vodna gladina na tekmovališču za kategorijo ECO vedno precej razburkana, so imeli precejšnjo prednost večji stabilni čolni, medtem ko so se manjši sharki in candyji na zavojih vrteli in potapljali.

Popoldne sta oba naša tekmovalca uspešno odpeljala še drugi tek. Popoldanski izkupiček je bil zelo obetaven: Žiga je bil v kategoriji ECO Standard trenutno peti, Miha pa v kategoriji ECO tretji.

V sredo, 25. julija, smo dočakali prvi veliki uspeh. Miha je tudi tretjo vožnjo v kategoriji hidro 1 odpeljal tako, kot da vozi čoln v tej kategoriji že vrsto let. Spet je osvojil drugo mesto in s tem samo še potrdil srebrno medaljo v mladinski konkurenci. Prvi hip kar nismo mogli verjeti, da je to mogoče, in šele na večerni podelitvi medalj, ko smo mahali s slovensko zastavo, smo dojeli, da je to res. Kot vodja reprezentance sem sam pri sebi premleval dogodke v klubu pred odhodom na prvenstvo in vedno bolj se me je lotevala jeza. Spomnil sem se nejevernih obrazov iz kluba, ki so se spraševali, ali smo na svetovnem prvenstvu res sposobni kaj narediti, in tega, da smo kot slovenska reprezentanca nastopili brez vsakršne podpore; za pot in bivanje na svetovnem prvenstvu pa smo morali poseči v lastni žep, kot da je to popolnoma zasebna zadeva. Ker se je v klubu zavlekla izdelava majic z napisi, smo na pot odšli tudi brez njih. Iz plastične nalepke s slovenskim grbom, ki smo jo slučajno imeli s seboj, in bele majice smo v kampu naredili "slovensko reprezentančno majico", ki je služila svojemu namenu na slavnostnih podelitvah medalj.

Naslednji dan nas je čakal še končni obračun v kategoriji ECO. Ker je bilo vreme vetrovno, se je Žiga nanj zelo dobro pripravil. Sharka je zamenjal s svojim rezervnim čolnom, ki smo ga pred tem testirali na valovih jezera pod kampom. Tudi Miha je še enkrat preizkusil čoln v večjih valovih in šlo je tako, kot je treba. Prvi je spet štartal Žiga. Vodil je vse do trenutka, ko mu je začel nagajati oddajnik. Čoln je slabo zavijal, motor pa ni dosegal maksimalnih vrtljajev. V končni uvrstitvi pa je Žiga Gornik v kategoriji ECO standard kljub temu zasedel peto mesto.

Miha je v zadnji vožnji presenetil nas vse in še koga. Na močno razburkani vodi je kljub mnogim namernim in nenamernim oviranjem odpeljal 25 krogov. Po seštevku dveh najboljših voženj je za sedem stotink sekunde prehitel trenutno drugouvrščenega nemškega in evropskega prvaka Christopha Kesslerja in ga potisnil na tretje mesto. Zmagala je madžarska tekmovalka Beatrix Kukorelli, ki je tekmovala v skupini, ki pa po tekmovalnosti in zasedbi nikakor ni bila primerljiva s to, v kateri je vozil Miha.

Na sobotni podelitvi medalj nismo bili več neznana ekipa iz Slovenije, ampak so nas organizatorji že dobro poznali. Čeprav smo bili med najmanjšimi ekipami na svetovnem prvenstvu, smo dosegli več, kot smo si na začetku upali samo sanjati. To pa pomeni, da smo v nekaterih kategorijah čolnov na električni pogon primerljivi z najboljšimi na svetu in je bila črnogledost naših starejših članov v klubu popolnoma neutemeljena. Obenem pa so naši modelarji dokazali, da lahko sami konstruirajo in izdelajo čolne, ki so sposobni vrhunskih dosežkov. Ko sem opazoval vožnjo obeh naših tekmovalcev, sem spoznal, da sta doma na tekmah pridobila toliko znanja v vožnji, da bi lahko enakovredno nastopila tudi v članski konkurenci, kjer je bila vožnja bolj umirjena kot pri mladincih. Za primerjavo naj povem, da je bilo največje število prevoženih krogov v kategoriji ECO pri mladincih 26 in pri članih 28, razliko pa bi pripisal predvsem načinu vožnje in ne toliko boljšim in hitrejšim modelom.

Na prvenstvu je bilo zelo težko slediti tekmovanjem v vseh kategorijah, saj so tekme hkrati potekale na več tekmovališčih, ki jih je bilo skupaj kar šest. Organizacija in izvedba tekmovanja je bila na dostojni ravni, grajal bi le sodnika na tekmah v kategoriji FSR-E ECO, kjer smo bili neposredno prizadeti. Med tekmo v kategoriji ECO standard je namreč dvakrat prišlo do vožnje čolnov po pretečenem času in štetja krogov samo nekaterim tekmovalcem. Pritožba, ki smo jo vložili po tekmi, je bila zavrnjena.

Omeniti velja še nekaj zanimivosti s prvenstva. Član kitajske ekipe je v kategoriji F 1 – 3,5 cm^3 postavil nov svetovni rekord s časom 11,6 s. Hitrostni rekord – 266 km/h je bil dosežen tudi na tekmi čolnov A 1. To so čolni z eksplozijskimi motorji, ki so privezani na vrvico in vozijo v krogu. Dosegel ga je armenski tekmovalec. V spretnostni vožnji – FSR-E F3 so prednjačili Madžari, ki so osvojili drugo in tretje mesto, za prvo mesto pa jih je po mnenju večine prikrajšal pristranski sodnik. Če se je komu, tako kot

kitajskemu modelarju v FSR-E F1 –1 kg, potopil model, sta ga takoj po tekmi začela iskati dva potapljača, ki sta ves čas čakala pripravljena v čolnu na jezeru.

Na tekmi modelov FSR-E + 2 kg se je angleški tekmovalec Holyake zaletel v stoječ model Avstrijca Pusseckerja. Angležev model se je skoraj preklal na dvoje in potopil, avstrijskemu pa je z velikansko luknjo v trupu še uspelo pripeljati do obale. Tovrstni modeli so dolgi približno 1 m in težki skoraj 10 kg. Dosegajo velike hitrosti, skoraj take kot modeli z eksplozijskimi motorji – FSR-V. Seveda so tudi zelo dragi, saj kot pogonski vir uporabljajo 30 akumulatorjev s kapaciteto 4000–5000 mAh.

In kako so bile organizirane druge reprezentance? V nasprotju z našo skromno ekipo so imeli npr. sosedje Madžari, ki jih je bilo tudi mnogo več, organiziran prevoz z lepim klimatiziranim avtobusom in spanje v hotelu. Avstrijski ekipi pa so sponzorji iz okolice Schremsa kupili kar kombi znamke Mercedes. Čeprav jih je v klubu samo 20 (ljubljanski DML šteje 38 članov), so deležni izredne podpore, njihovi dosežki na tekmovanju pa so bili povsem primerljivi z našimi. Ali bo kdaj tudi pri nas tako?

Nemške ekipe, ki je bila najuspešnejša, ne bi posebej omenjal. Njihovi tekmovalci so deležni izjemne gmotne podpore, kar je tam povsem normalno. Njihov tekmovalec Christoph Kessler tekmuje v ekipi LRP Electronic, kar se vidi na vsakem koraku. Na tekmovališčih se njihova ekipa pojavi z opremo, v kateri ne manjkajo električni agregat za 220 V, majhne stružnice, veliki akumulatorji, po zadnji modi narejeni polnilniki itd.

Kot proizvajalec elektromotorjev za kategorije čolnov na elektropogon, se je na tem prvenstvu verjetno najbolje odrezal Nemec Hans Lehner, ki je tudi sam modelar in tekmuje v razredu F1. V kategorijah FSR-E se modeli z njegovimi motorji skoraj vedno znajdejo na zmagovalnih stopničkah.

Po vsem, kar smo videli in dosegli na tem prvenstvu, sem prepričan, da bi na naslednjem evropskem in svetovnem prvenstvu lahko sodelovalo še več slovenskih tekmovalcev, ki bi v kategorijah ECO ter ECO Standard, tako v mladinski kot v članski konkurenci, imeli kaj pokazati. Doma pa bi morda veljalo razmisliti o uvedbi novih, bolj atraktivnih kategorij, kot sta npr. hidro in mono. Proge so tu večje, možnost trkov in poškodb modelov pa dosti manjša. Ker so modeli hitrejši, so tudi tekme zanimivejše. Morda bi lahko namesto kategorije FSR-E nacional (12 celic) uvedli kategorijo hidro 1 ali mono 1, kjer modeli uporabljajo kot pogonski vir 7 celic Ni-Cd, ali hidro 2 in mono 2 (12 celic). Vse pa je seveda odvisno od zanimanja modelarjev za nove kategorije.

Dr. Janez Holc

TIMOVI OGLASI

PRODAM brezhibno 7-kanalno RV-napravo Futaba F-14, brez servomotorjev za 200 DEM, model angleškega patruljnega čolna (izdelan doma) dolžine 750 mm na električni pogon (motor Mabuchi 500, z elektronskim regulatorjem hitrosti) za 150 DEM in RV-jadralno letalo kestrel z razpetino kril 2,54 m za 200 DEM.
Bojan Bezjak
Trubarjeva 11 c
65000 Nova Gorica

PRODAM skoraj nov, zelo malo rabljen letalski motorček Supertigre 10 cm³.
Tomaž Komac
Gradnikove brigade 11
65000 Nova Gorica
Tel.: (065) 23-364

PRODAM RV-maketo Spitfire Mk-1 v merilu 1 : 5 z razpetino kril 2,40 m in težo 4,5 kg za 450 DEM. Izdelana je do 70 %.
Prodam še basic 2000, trenažni motorni model – nizkokrilec z razpetino kril 1,40 m za 70 DEM.
Bojan Bezjak
Trubarjeva 11 c
65000 Nova Gorica

TIM 2
KUPON ZA OBJAVO BREZPLAČNEGA OGLASA

TOP-modeltehnik d.o.o.

Ponudba – najširša v Sloveniji
Cene – med najnižjimi v Evropi

V naši specializirani trgovini dobite modele, modelarsko opremo in material ter makete največjih svetovnih proizvajalcev: MULTIPLEX, AERONAUT, GRAUPNER, PRAFA, ROBBE, APC, COX, FUTABA, FOX, GOLDBERG, HOBBICO, GREAT PLANES, KYOSHO, OS, HITEC, TOP-FLITE, HASEGAWA, ITALERI, REVELL, TAMIYA ... (več kot 200 svetovnih proizvajalcev).

Zaradi mesečnih dobav in majhnih zalog lahko obdržimo zelo konkurenčne cene.

RV naprave: FUTABA - 2VRAM (2k. + 2 x S3003) – 13.850,00; ATTACK AM4 (4k. + 3 x S148) – 25.990,00; HITEC-CHAL. 250 (2k. + 2 x HS300) – 11.950,00; FOCUS 4FM (4k. + 4 x HS300) – 26.790,00

Servomotorji: FUTABA - S3003 – 3.985,00; S148 – 3.760,00; S 3001 – 5.390,00; HITEC-HS300 – 2.490,00; HS-101 – 4.960,00

Motorji: OS-10FP + glušnik (g.) – 10.950,00; 20FP + g. – 12.350,00; 40FP + g. – 16.890,00; 20FPM-RC + g. – 18.850,00; 21 SE-MRC – 31.950,00; FS 48 SUR. + g. – 45.960,00; FS 70 SUR. + g. – 57.960,00; FS 91 SUR. + g. – 63.900,00; FS 120 SUR. + g. – 71.890,00; COX-350 .049 Baby Bee – 4.770,00; 4506 .049 TEXACO JR – 4.950,00

Propelerji: APC - 7 x 3 – 330,00; 8 x 6 – 360,00; 9 x 4 – 390,00; 10 x 6 – 440,00; 11 x 7 – 490,00

Letala: motorna, začetniška, ARF (izdelana do 90 %) – SUPER STAR 20 – 18.580,00; SPITFIRE, CORSAIR, MUSTANG (za motor 6,5 cm³) – 18.580,00; SUPER SPORTSTER 20 – 12.580,00

Helikopterji: KYOSHO-HYPERFLY – začetniški elektrohelikopter ARF z motorjem – 32.880,00.

Na voljo je še več kot 20.000 različnih modelarskih artiklov in materialov. V cene je že vključen prometni davek! Naročnik lahko dobi želeni artikel ali katerikoli rezervni del takoj ali najkasneje v 40 dneh, če ga proizvajalec le ima na zalogi.

Naročeno pošljemo tudi po pošti (naročilo po telefonu, faxu ali s pismom).

TOP- modeltehnik – trgovina
Gradnikova 53
65000 Nova Gorica
Tel.: 065/24-478, Fax: 065/27-642

Odprto: torek, sreda, četrtek, petek od 15.00 do 19.00
sobota od 9.00 do 12.00 in od 14.00 do 18.00

Raketni model – žirokopter

Pristajanje na rotacijski način

Nova kategorija v raketnem modelarstvu, žirokopterji – S 9, pri nas še nima pristašev, v tujini pa tu in tam že organizirajo tekmovanja v tej svojski, vendar zanimivi disciplini. Spominjamo se še tekmovanj v St. Leonhardu na Bavarskem, ko žirokopterji še niso bili uvrščeni med športne panoge FAI. Tedaj je bil neprekosljiv mojster zanje Anglež Stuart Lodge, čigar model stuart dobro poznamo. Prvič pa smo imeli priložnost videti modele, ki ustrezajo novim pravilom FAI, na lanskem tekmovanju v Sazeni pri Pragi. Niso se jim odpovedali niti letos. K startu se je prijavilo 15 tekmovalcev, med katerimi je bil daleč najuspešnejši domačin Tomaš Indruch, sicer dolgoletni češkoslovaški reprezentant. Model TI-1, ki ga je konstruiral že pred šestimi leti in s katerim je zmagal na več tekmovanjih, med tekmeci očitno še ne najde pravega konkurenta. Ker ga odlikuje zanimiva konstrukcija, smo se odločili, da ga predstavimo tudi bralcem Tima. Izdelava modela je dokaj zahtevna, zato ni primeren za začetnike.

Konstruktor modela rakete – žirokopterja TI-1 Tomaš Indruch po uspešnem nastopu na športnem letališču Sazena pri Pragi. Zob časa očitno še ni načel modela, ki je bil konstruiran pred šestimi leti, saj je z njim zlahka ugnal vse tekmece.

Izdelava

Osnova modela je laminirana cev sendvič konstrukcije. Na kalupu s premerom 30 mm, ki ga premažemo z ločilnim sredstvom (npr. vosek Formula five), navijemo eno plast steklene tkanine (30 g/m^2), prepojene z epoksidno smolo za laminiranje, na katero ovijemo in z epoksidnim lepilom prilepimo ovoj 1 mm debele balze. Ko se smola strdi, vpnemo kalup v stružnico in balzo obrusimo na debelino 0,35 mm. Na tako obdelano površino spiralno nalaminiramo še dva sloja steklene tkanine z enako ploščinsko maso.

Trup odrežemo na ustrezno dolžino, ga natančno razdelimo na tri segmente, ki bodo služili kot rotor, in tri vmesne dele ter ga s skalpelom pazljivo razrežemo. Na spodnjo stran krakov rotorja nalepimo balzo debeline 0,6 mm in jo rahlo upognemo navznoter, da kraki dobijo primeren profil.

Vmesne dele trupa nalepimo na zgornjo pregradno ploščico (1) iz 7 mm debele balze in srednjo pregradno ploščico (2) za utrditev konstrukcije, ki je iz 3 mm debele balze. Na spodnjo stran trupa vlepimo še pregradno ploščico (3) iz 7 mm debele balze, ki ima natanko v sredini krožno odprtino s premerom okoli 14 mm.

Na koren krakov rotorja na spodnji strani nalepimo kvadratne ojačitve iz 2,5 mm debele balze. Krake pritrdimo na zgornjo ploščico s pomočjo manjših modelarskih šarnirjev. Pri tem pazimo na njihovo pravilno postavitev.

Cev držala motorja (4) navijemo iz steklene tkanine in epoksidne smole na kalupu s premerom 13,6 do 13,8 mm ter še eno toliko širšo (5), da bo drsela po njej brez večjega odpora, vendar ne sama od sebe. Cevko za motor odrežemo na predvideno dolžino in na njeno spodnjo stran nataknemo in prilepimo predelano glavo za raketne modele z odrezanim vrhom. S tem dobimo t. i. "ladijski rep", ki pripomore k zmanjšanju aerodinamičnega upora modela. Pri tem pazimo na soosnost obeh delov. V zgornji širši del odrezane glave vlepimo varovalni obroč – del laminiranega trupa – za učvrstitev krakov rotorja v zaprtem položaju. V steno širše cevke nosilca motorja (5) izvrtamo dve odprtini s premerom okoli 7 mm za odvajanje plinov odbojnega polnjenja in jo odrežemo na predvideno dolžino.

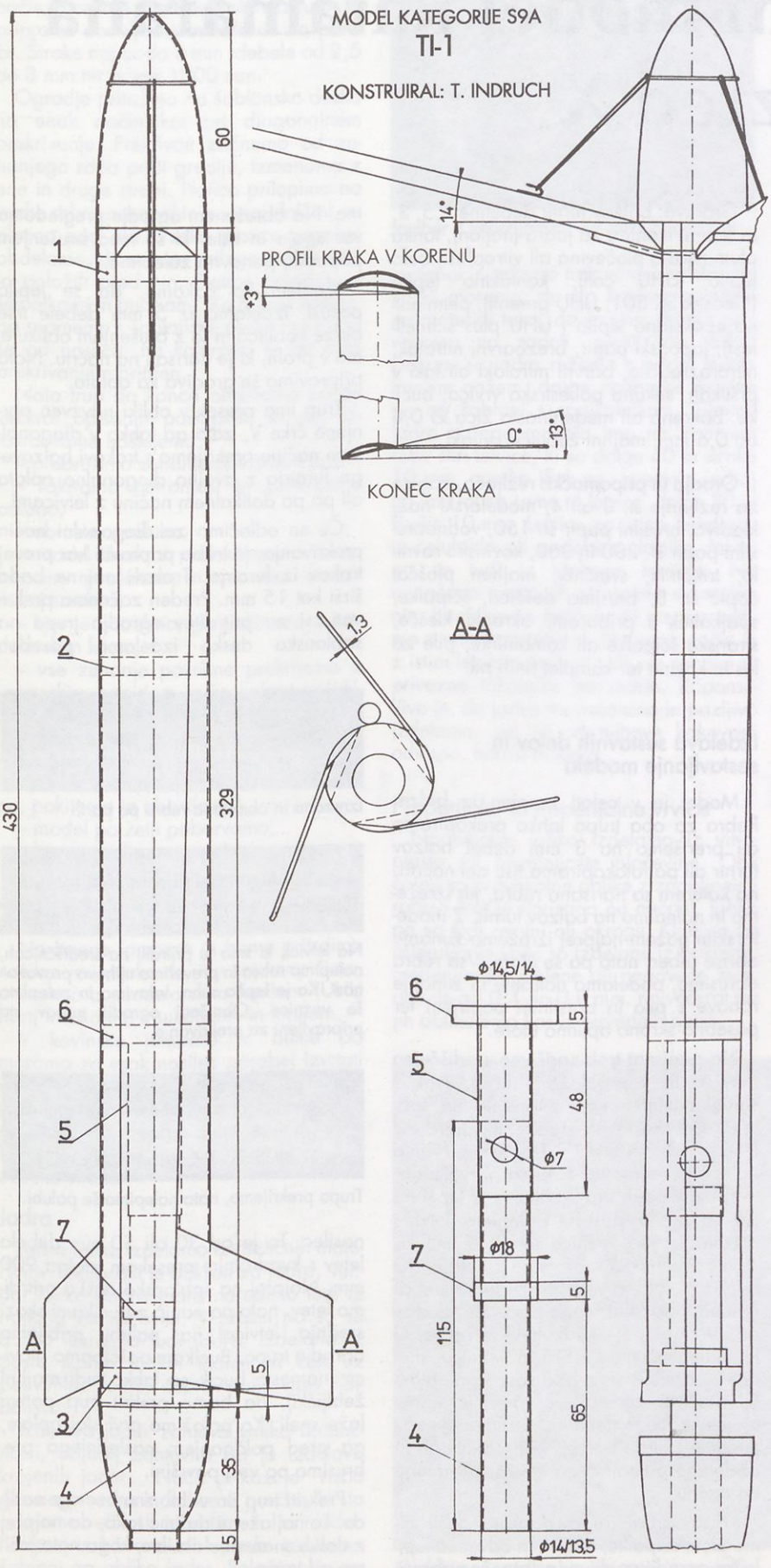
Nato v trup vlepimo še eno ploščico iz trše 5 mm debele balze (6) in nanjo prilepimo cevko (5). Pri tem spet pazimo na soosnost trupa in cevke. Cevko za motor potisnemo skozi odprtino v spodnji ploščici trupa, nanjo nataknemo distančni obroček (7) in jo vstavimo v širšo cevko (5).

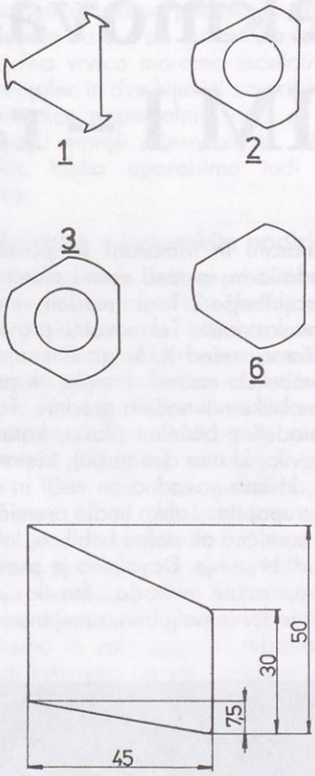
Preizkusimo delovanje spodnjega dela:

Zložimo krake rotorja in na spodnji del trupa nataknemo ladijski rep, tako da z varovalnim obročem oprime konce krakov rotorja. Sesti mora dovolj na trdo, če ne, je treba na konec cevi za motor, ki se pomika po širši cevki (5), prilaminirati dodatni sloj steklene tkanine, prepojene z epoksidno smolo. Če ne tesni spodnji del trupa, pa v varovalni obroč v širšem delu ladijskega repa vlepimo dodatni obroček.

Najprej pa nalepimo distančni obroček na cevko motorja (4), tako da se pri pomiku držala navzdol, ko obroček naleže na spodnjo ploščico, popolnoma odpreta izpušni odprtini na širši cevki (5) in varovalni obroč sprosti krake rotorja, oziroma obratno, ko potisnemo ladijski rep na trup, mora cev držala motorja zapreti izpušni odprtini.

Glavo laminiramo na kalupu iz treh slojev steklene tkanine (30 g/m^2) in epoksidne smole, lahko pa jo izdelamo tudi na kak drug način (s struženjem ali kaširanjem). V glavo vlepimo valjček iz balze, na katerem predtem zbrusimo utore, ki vanje nalegajo zgornji deli krakov. Utori morajo biti izdelani zelo natančno, saj je od njih odvisen naklon krakov rotorja, ki mora biti 14°. Izgotovljeno glavo prilepimo na zgornjo ploščico.





Stabilizatorje izrežemo iz 1,5 mm debele balze, zbrusimo in prelakiramo z brezbarvnim nitrolakom. Na ravni podlagi jih prilepimo na izhodne robove krakov rotorja, da z njimi vred tvorijo celoto, in sicer tako, kot je prikazano na načrtu. Pri tem pazimo na nagib stabilizatorjev. Ker v zaprtem položaju rotorja stabilizatorji stoje tangencialno na trup rakete, moramo na vmesnih delih trupa zanje zbrusiti vdolbine, v katere naj se tesno prilegajo.

Rotor odpira sila gumijastih niti s presekom 1 x 1 mm, ki so na eni strani pritrjene na obroček iz jeklene žice, nataknjen na glavo, na drugi pa na kljukice iz jeklene žice ∅ 0,5 mm, zabodene in vlepljene v korenu krakov.

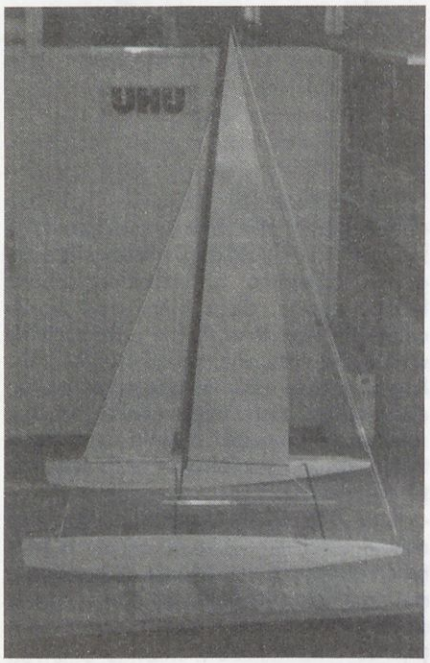
TI-1, kot je raketo poimenoval avtor, je njegov prvi model te kategorije. Kljub temu da so nekateri deli nekoliko preveliki in pretežki, saj model tehta 33 g, se na tekmovanjih očitno zlahka kosa s podobnimi novejšimi modeli in v mirnem vremenu brez termike dosega čase od 60 do 75 s. Predviden je za motor slovaške proizvodnje MM A 2,5-3 s premerom 13,3 mm, lahko pa uporabimo tudi drugačnega, vendar je tedaj priporočljivo spodnji del prilagoditi premeru tega motorja. V vsakem primeru pa je pred startom potrebno zmanjšati količino odbojnega polnjenja na 1/3.

Vir: Modelař

Priredil: Jože Čuden

Tekmovalni model katamarana KIM I – razred X

Katamarani in trimarani so posebna vrsta jadrnic in so med vsemi plovili na veter najhitrejše. Tudi modeli imajo podobne lastnosti. Tekmovalni pravilnik jih uvršča v razred X, ki ga imenujemo tudi izumiteljski razred. Pravila ne predpisujejo oblike niti načina gradnje. To so lahko modeli z bočnimi plovci, katamarani (plovilo, ki ima dva trupa), trimarani (plovilo, ki ima navadno en večji in dva manjša trupa) itd. Lahko imajo premično, bočno, pomično ali stalno kobilico, lahko pa so tudi brez nje. Dovoljeno je pravzaprav vse, razen motorja. Število jamborov in jader je poljubno, omejena je le površina jader.



Posebnost modela, ki vam ga predstavljamo, je, da glavno jadro in flok nimata bumov. Namesto bumov sta spodnja robova glavnega jadra in floka okrepljena z nekoliko debelejšo vrvico.

Podatki o modelu :

največja dolžina	1000 mm
največja širina	676 mm
največja višina	1490 mm
skupna površina jader	3075 cm²
višina jambora	1400 mm
dolžina kobilice od spodnje linije gredlja	330 mm
površina glavnega jadra	1950 cm²
površina floka	1125 cm²
obtežilo na kobilici	1000–1500 g
dolžina sprednje povezave	676 mm
dolžina zadnje povezave	646 mm

Gradiva: balzov furnir debeline 1,5, 3, in 5 mm, tkanina za jadra (najlon), tanka aluminijasta pločevina ali vitroplast, belo lepilo (UHU coll), kontaktno lepilo (Neostik SK 801, UHU greenit), petminutno epoksidno lepilo (UHU plus schnellfest), japonski papir, brezbarvni nitrolak, nitrorazredčilo, barvni nitrolaki ali laki v pršilkah, sukana poliestrska vrvica, bucike, bakrena ali medeninasta žica ∅ 0,4 do 0,6 mm, majhni žebljički, vijaki ...

Orodja in pripomočki: rezljača, žagice za rezljanje št. 3 ali 4, modelarski nož, kladivo, brusilni papir št. 150, vodnobrusilni papir št. 280 in 360, kovinsko ravnilo, trikotnik, svinčnik, majhen ploščat čopič št. 8, brusilna deščica, ščipalke, spajkalnik s priborom, okrogle klešče, stranske ščipalke ali kombinirke, pile za les in kovino ter komplet finih pil.

Izdelava sestavnih delov in sestavljanje modela

Model je v celoti narejen iz balze. Rebra za oba trupa lahko prekopiramo ali prerišemo na 3 mm debel balzov furnir ali pa fotokopiramo tisti del načrta, na katerem so narisana rebra, jih izrežemo in nalepimo na balzov furnir. Z modelarskim nožem najprej izrežemo zunanje obrise reber, nato pa še utore. Vsa rebra obrusimo, obdelamo notranje in zunanje robove s pilo in brusilnim papirjem ter posebno skrbno opilimo utore.

Na papirnat trak narišemo središčnico modela in vse položaje reber. Trak s samolepilnim trakom prilepimo na šablonsko desko in ob središčnici pritrdimo letvico velikosti 5 x 3 x 1000 mm. Nanjo nalepimo rebra, tako da so pravokotna, in spoje z obeh strani zalijemo z lepilom. Ko se lepilo posuši, prilepimo letvico gredlja in vse veznice ter jih z mehko žico privežemo k rebrom ali pa utrdimo z buckami. Na prvem in zadnjem rebru (krmno ogledalo), če je potrebno, dodatno utrdimo spoje s trikotniki iz balze, ki jih prilepimo med rebro in veznice. Preden nadaljujemo z obdelavo, prilepimo še ojačitve za nosilce sprednje napenjalne vrvice in floka ter nosilce povezav (kladice iz trde balze), ki jih izdelane in obdelane prilepimo na mesta, označena na načrtu.

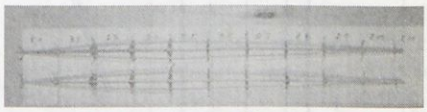
Ko se ogrodji trupov posušita, odstranimo žice, ščipalke, bucike in odvečno lepilo ter ogrodji pazljivo in natančno obrusimo. Na obrušenem ogrodju pregledamo vse spoje in tiste, ki so med brušenjem popustili, ponovno zalepimo.

Medtem ko čakamo, da se lepilo posuši, izdelamo iz 5 mm debele trše balze kobilico in jo z brušenjem oblikujemo v profil, ki je narisan na načrtu. Nato pripravimo še gradivo za oplato.

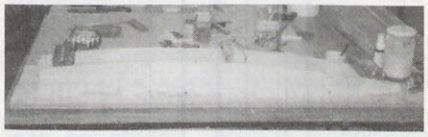
Trup ima presek v obliki navzven obrnjene črke V, zato ga lahko v diagonalnem načinu prekrijemo s trakovi balzovega furnirja z dvojno diagonalno oplato ali pa po dotikalnem načinu z letvicami.

Če se odločimo za diagonalni način prekrivanja, je treba pripraviti kar precej trakov iz furnirja. Trakovi naj ne bodo širši kot 15 mm. Preden začnemo prekrivati, si za pritrditev ogrodja trupa na šablonsko desko izdelamo poseben

Izrezana in obdelana rebra po parih



Na letvici, ki smo ju pritrdili na središčnicah, nalepimo rebra in preverimo njihovo pravokotnost. Ko je lepilo suho, vstavimo in zalepimo še veznice. Obrušeni ogrodji trupov sta pripravljeni za prekrivanje.



Trupa prekrijemo, nato nalepimo še palubi.

nosilec. To je od 30 ali 50 mm debela letev s kvadratnim presekom, dolga 900 mm. Najprej na šablonsko desko pritrdimo letev, nato pa nanjo z bucikami skozi srednjo letvico na palubi pribijemo ogrodje trupa. Bucikam poščipamo glavice (namesto bucik so lahko tudi majhni žebljički), da bomo prekrit trup potem laže sneli. Ko položimo prvi sloj oplate, ga pred polaganjem naslednjega prebrusimo po vsej površini.

Prekriti trup previdno snamemo z nosilca. To najlaže naredimo tako, da najprej z deske snamemo nosilec, ki ga nato ločimo od trupa.

Če pa smo se odločili za dotikalni način, moramo namesto trakov iz furnirja pripraviti dovolj balzovih letvic za platice. Široke naj bodo 6 mm, debele od 2,5 do 3 mm ter dolge 1000 mm.

Ogrodje pritrdimo na šablonsko desko na enak način kot pri diagonalnem prekrivanju. Prekrivati začnemo od zunanjega roba proti gredlju, izmenoma z ene in druge strani. Platico prilepimo na vsako rebro posebej in po vsej dolžini na platico pod njo. Vsako platico posebej obdelamo, da se lepo prilega tisti, ki smo jo položili pred njo. Platice pritrdimo s ščipalkami in bucikami. Ko je trup prekrit, ga snamemo s šablonske deske in ločimo še od nosilca, na katerega je bil med prekrivanjem pritrjen.

Nato trup do konca obdelamo po že večkrat opisanih postopkih, ki naj jih tokrat samo naštejemo:

- prebrusimo zunanje površine trupa,
- lakiramo notranjost in prekrijemo palubo,
- obrusimo palubo,
- model dvakrat prelakiramo z brezbarvnim nitrolakom, ki smo mu dodali nekaj smukca,
- kjer je potrebno, ga pokitamo z modelarskim kitom,
- vse zunanje površine prekrijemo z japonskim papirjem in še enkrat polakiramo,
- prebrusimo površine z vodnobrusilnim papirjem št. 360,
- na kobilico prilepimo obtežilo iz svinca, pokitamo in obrusimo,
- model po želji pobarvamo,
- barvo spoliramo s polirno pasto.

Jambor izdelamo iz lesene palice s premerom 15 do 20 mm ali pa iz aluminijastih cevi s premerom 10 mm.

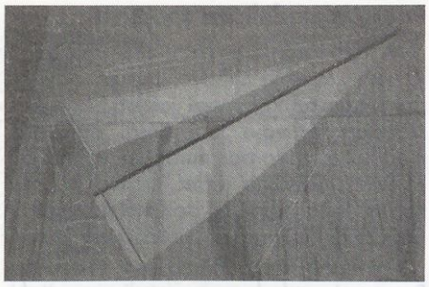
Na lesene jambore in bume pritrdimo nosilce vrvic, tako da jih vanje zapičimo, prilepimo z modelarskim lepilom (UHU hart) in utrdimo s sukancem in lepilom.

V kovinske jambore in bume pa moramo za vsak nosilec posebej izvrtati drobno luknjico, ga vanjo prilepiti ter utrditi s tanko mehko žico. Spoj še dodatno oblepimo z epoksidnim lepilom. Najbolje je, če za nosilce uporabimo kar očesne vijake.

Jadra

Jadra lahko izdelamo iz različnih materialov. Najboljši je dakron za jadra, vendar lahko dobra jadra naredimo tudi iz najlona za vetrovke. V praksi pa so se dobro izkazala tudi jadra, izdelana iz gosto tkanih lahkih tkanin in celo iz polivinilne folije, čeprav taka niso najboljša.

Izdelava jader zahteva veliko natančnosti, najbolj zahtevna pa je izdelava krojenih jader. Načrt prikazuje risbo glavnega jadra in floka ali prečke, ki sta primerne velikosti in oblike za ta model. Najprej iz kartona ali lepenke izdelamo šabloni za obliko jader. Položimo ju na



Jambor z napenjalnimi vrvicami in jadroma

material in režemo natančno ob robovih. Paziti moramo, da sta šabloni položeni na material tako, da je smer tkanja pravokotna na zadnji, prosti rob jadra. Dakron za jadra režemo z ostrim modelarskim nožem, druge najlonske tkanine pa ob šabloni s spajkalnikom. Glavno jadro našega modela ima na zadnjem robu štiri letvice, ki so dolge 40 in široke 10 mm, prečka (flok oz. sprednje jadro) pa ima lahko samo tri letvice, dolge 30 in široke 10 mm. Letvice za jadra izdelamo iz celuloida ali podobne plastike, lahko pa so tudi iz tankega furnirja. Na označena mesta jih prilepimo s kontaktnim kavčukovim lepilom, ki ga razredčimo z nitrorazredčilom. Na enak način in z istim lepilom lepimo tudi vse robove in privezne trikotnike na jadrih. Priporočljivo je, da jadra res natančno in pazljivo izdelamo, saj je od njihove kakovosti odvisna hitrost modela.

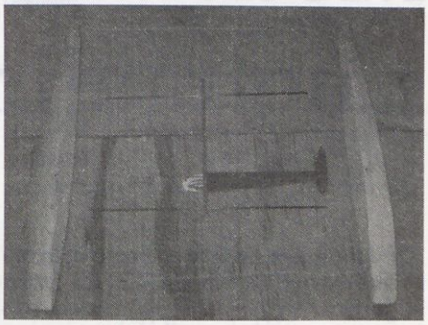
Napenjalci in napenjalne vrvice

Napenjalce lahko izdelamo iz vitroplasta ali aluminijaste pločevine. Običajno so pravokotne oblike z zaobljenimi robovi (kot je narisano na načrtu), lahko pa so tudi ovalni ali okrogli. Kljukice za pripenjanje vrvic so izdelane iz bakrene, medeninaste, jeklene ali nerjaveče žice, debele od 0,4 do 0,8 mm, največkrat pa jih oblikujemo kar iz navadnih bucik.

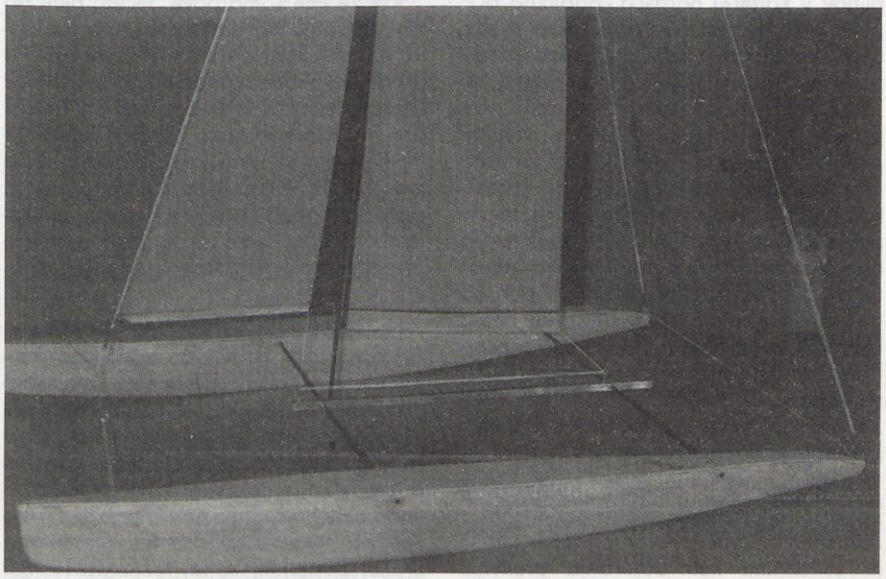
Za napenjalne vrvice navadno uporabimo tanko sukano poliestrsko vrvico, ki je debela od 0,4 do 1 mm. Za vsako napenjalno vrvico moramo izdelati po en napenjalec in dve kljukici za pritrjevanje. Za nosilce napenjalnih vrvic so najprimernejši manjši očesni vijaki. Namesto kljukic lahko uporabimo tudi ribiške vrtilke.

Prekrivanje z japonskim papirjem

Površina, ki jo želimo prekriti z japonskim papirjem, mora biti gladka in nekajkrat prelakirana z brezbarvnim nitrolakom. Za prekrivanje potrebujemo japonski papir, nekoliko razredčen brezbarvni nitrolak, britvico, modelarski nož in majhen ploščat ali okrogel čopič dobre kakovosti. Najprej ukrojimo japonski papir, tako da ima približno obliko površine, ki jo nameravamo prekriti. Nato ga z nitrolakom in čopičem najprej utrdimo (prilepimo) v nekaj točkah, običajno na robu površine, ki jo prekrivamo. Ko se lak posuši, japonski papir enakomerno in zelo pazljivo napenjamo in hkrati lakiramo po vsej površini ter ga s čopičem in prsti gladimo oz. pritiskamo na površino. Počakamo nekaj ur, da se nitrolak dobro posuši, nato površino pazljivo in narahlo obrusimo z vodnobrusilnim papirjem št. 600 ter znova



Sestavni deli katamarana so: trupa, nosilec trupov in kobilica.



Model je pripravljen za prvi preskus na vodi.

prelakiramo z brezbarvnim nitrolakom, ki smo mu prej primešali nekaj smukca. Na tak način običajno prekrivamo vse površine na modelih, ki so bile prekrite s furnirjem, letvicami, balzo ali vezano ploščo, in dele, narejene iz polnega lesa.

Vlivanje svinca

Kalup za vlivanje svinca najlaže izdelamo tako, da iz polnega lesa oblikujemo pozitiv oziroma eno polovico obtežila in ga površinsko obdelamo: obrusimo, večkrat prelakiramo in znova zbrusimo z vodnobrusilnim papirjem št. 360, premažemo s parketno pasto ali s kakšnim drugim loščilom ter odtisnemo v mavcu.

V dobro posušen mavčni kalup vlijemo raztaljen svinec. Ko se odlitek ohladi, ga iztresemo iz kalupa. Najprej vlijemo poskusni odlitek in ga stehtamo. Če je njegova teža enaka polovici predvidene teže obtežila, ki je navedena v navodilih in načrtu, označimo z zarezo višino vlivanja v negativu in nadaljujemo postopek. Obdelane svinčene uteži prilepimo na kobilico z epoksidnim lepilom.

Priprava modela za spuščanje

Modeli jadrnic so plovila, ki jih poganja veter, zato je njihova hitrost odvisna predvsem od kakovosti jader. Na hitrost seveda vplivajo tudi drugi dejavniki, med katerimi so pomembni še vodna linija (WL), površina jader, oblika in profil korita, teža modela, dolžina kobilice in nazadnje tudi vremenske razmere (veter).

Ko model dokončamo, ga sestavimo. Povezavi med plovcema utrdimo z vijaki, jambor postavimo na nosilec in ga pritrdimo z napenjalnimi vrvicami, tako da je še vedno nekoliko gibljiv. Glavno jadro je navadno prišito po celi dolžini jambora, na zadnji privezni trikotnik pa privežemo vrvico za popuščanje jadra. Pomembno je, da je rob glavnega jadra ob jamboru enakomerno napet, vendar ne toliko, da bi to vplivalo na profil, ki ga ima glavno jadro. Pri postavljanju prečke (floka oz. prednjega jadra) pa moramo paziti, da je njegov predniji rob, ki je vedno okrepljen z vrvico, dobro napet, ker je sprednji rob floka obenem tudi njegovo vrtišče.

Ko smo model katamarana sestavili, še enkrat preverimo, ali vsi njegovi deli med seboj pravilno delujejo. Preizkusimo gibljivost jambora, ugotovimo, ali napenjalci držijo, ali sta vrvici, s katerima popuščamo jadri, dovolj popuščeni in pritrjeni, in ali so jadra glede na veter, ki piha, pravilno nastavljena. Pri močnejšem vetru jadra nekoliko popustimo; sprednje jadro je navadno nekoliko bolj odprto kot glavno.

Nato model položimo v vodo in ga spustimo, ne da bi ga pri tem odrinili. Najbolje je, da model preizkušamo na bazenu, saj večina tekmovanj v tem razreda poteka v bazenih. Če pa model preizkušamo na jezeru ali na morju, mu privežemo na nosilec sprednje napenjalne vrvice tanek laks (debeline 0,35 mm), da ga lahko spet potegnemo nazaj.

S preizkušanjem ugotovimo, kako moramo nastaviti jadra in jambor, da dosežemo največjo hitrost in da se model katamarana drži predvidene smeri. Samo s pogostim spuščanjem in preizkušanjem modela v različnih vremenskih razmerah si pridobimo izkušnje in praktično znanje.

Roman Zupančič

Modelarski motorji z notranjim zgorevanjem (5. del)

V današnjem sestavku si bomo ogledali načine dovajanja sveže mešanice zraka in goriva v valje dvotaktnih modelarskih motorjev.

Med pomikanjem bata proti SML tlak plinov v karterju narašča, približno 60° pred SML pa bat odpre odprtino prelivnega kanala in sveža mešanica plinov steče nad bat v zgorevalni prostor (glej TIM 6/95). V idealnem motorju bi se ves prostor nad batom napolnil s svežimi plini, vsi zgoreli plini pa bi skozi izpušno odprtino odtekli na prosto. Žal pri dvotaktnih motorjih del zgorelih plinov ostaja v zgorevalnem prostoru, del svežih pa odteče skozi izpušno odprtino. Posledica tega so dokaj velika specifična poraba goriva in škodljivi izpušni plini, zato klasičnih dvotaktnih motorjev večjih prostornin ne izdelujejo več. S primerno konstrukcijo in dodatnimi ventili lahko te težave zmanjšamo, vendar postane zgradba motorja dokaj zapletena.

V modelarskih motorjih konstruktorji poskušajo polnjenje valja izboljšati z različnimi načini prelivanja svežih plinov in ustreznimi koti odpiranja prelivnih kanalov. Ker sveži plini pri tem iz valja izpirajo zgorele, govorimo o različnih načinih izpiranja. Oglejmo si jih nekaj.

1. Prečno izpiranje

Kot že ime samo pove, tečejo plini pri tem izpiranju v prečni smeri, torej vstopajo na eni strani valja in izstopajo na drugi. Da bi bilo izpiranje zgorelih plinov karseda učinkovito in da sveži plini ne bi prehitro odtekali skozi izpušno odprtino, jih moramo usmeriti tako, da se gibljejo tudi vzdolž valja. To lahko dosežemo z deflektorjem na batu, s primerno oblikovanim vrhom bata in primerno obliko odprtine prelivnega kanala (Risbe 1 a, b, c).

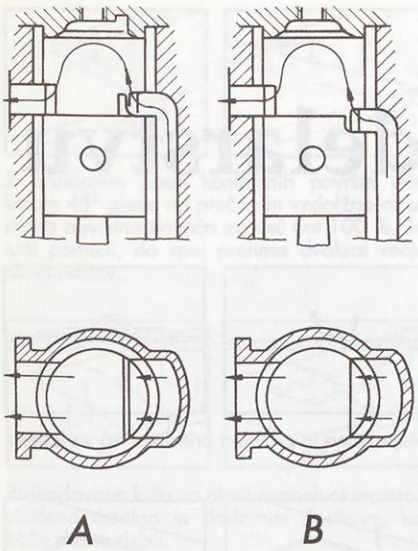
Izpiranje s prečnim tokom je najstarejše. Konstrukcijsko je zelo enostavno, vendar daje nekoliko slabše rezultate, zato ga v boljših motorjih ne uporabljajo več. V povprečnih modelarskih motorjih pa ga še pogosto srečamo. Prednost te izvedbe je predvsem enostavna izdelava valja, ki ima le dve odprtini, prelivno in izpušno. Žal je zaradi velikih odprtin valj motorja precej oslabljen, nekaj težja pa je tudi izdelava bata z deflektorjem. Deflektor se med delovanjem motorja tudi precej segreva (Risba 1 a). Te težave so v tovarni O. S. rešili tako, da so vrhu bata dali tako obliko, da usmeri sveže pline navzgor (Risba 1 b). Obstajajo tudi izvedbe prečnega izpiranja z normalno oblikovanim batom (Risba 1 c), kjer pline usmerjata ustrezno oblikovan prelivni kanal in prelivna odprtina v valju, ki pa jo je težje izdelati.

Pri nekaterih motorjih z večjim premerom bata je prelivna in izpušna odprtina razdeljena na več delov, deformacije valja so manjše, izboljšano je tudi vodenje bata v valju in izpiranje zgorevalnega prostora. Seveda pa je izdelava valja z več odprtinami težja in dražja. Takšno izvedbo prečnega izpiranja poznamo tudi po kratici PDP (Perry Directional Porting); uporabljali so ga v motorjih HB.

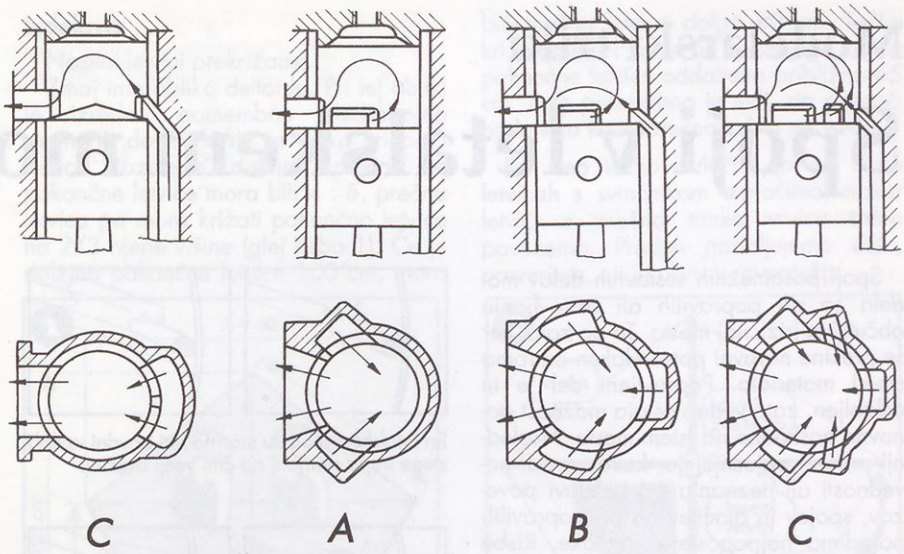
Tipični motorji s prečnim izpiranjem so npr. ENYA 09, 15, 19, Webra EURO 40, Super Tigre X-11 in mnogi drugi.

2. Križno izpiranje

Tudi križno izpiranje je eden starejših načinov izpiranja, ki pa se, predvsem pri



Risba 1. Prečno izpiranje

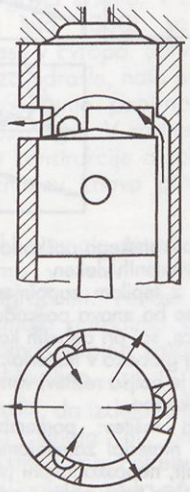


Risba 3. Protitočno izpiranje

manjših motorjih, še vedno uporablja. Za križno izpiranje je značilno, da so prelivni kanali rezkani v dokaj debelo steno valja, izpušnih in prelivnih odprtin je več, valj pa je privit v ohišje motorja (Risba 2). Da je bat dobro voden v valju, so prelivni kanali sorazmerno ozki. Upor pri prelivanju plinov iz karterja nad bat je zato dokaj velik. Da bi v zgorevalni prostor kljub temu pritekalo dovolj plinov, je prelivnih kanalov več.

Sveži plini od strani pritekajo v zgorevalni prostor, del se jih usmeri navzgor, kar precej pa jih uhaja skozi izpušne odprtine, zato polnjenje valja ni najboljše. Zaradi enostavne izdelave valja in majhne teže motorjev se je ta način izpiranja obdržal tudi pri novih motorjih zelo majhnih delovnih prostornin.

Tipični motorji s takšnim izpiranjem so majhni motorji ameriške tovarne COX.



Risba 2. Križno izpiranje

3. Protitočno izpiranje

Pri tem načinu izpiranja pritekajo sveži plini v zgorevalni prostor v nasprotni smeri, kot odtekajo zgoreli plini. Zaradi odličnih rezultatov, doseženih s takšnim izpiranjem, ga uporabljajo v vseh večjih sodobnejših motorjih. Temu načinu izpiranja pogostokrat pravimo kar "schnuerle", po priimku njegovega izumitelja.

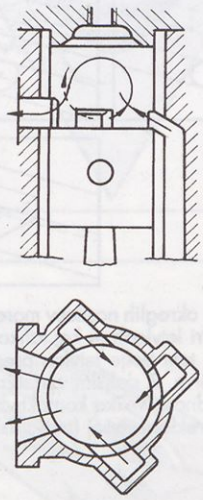
Pri osnovni izvedbi tega izpiranja sta prelivna kanala dva, nameščena sta bočno, usmerjena pa v nasprotno smer kot izpušna odprtina (Risba 3 a). Še boljše rezultate izpiranja dosežemo s tremi kanali, kjer sta dva usmerjena nazaj, tretji pa v smeri izpušne odprtine (Risba 3 b). Imenujemo ga tudi kanal "buster". Kot odpiranja tega kanala je nekoliko majši kakor kot odpiranja bočnih prelivnih kanalov. S prečnim tokom svežih plinov skozi buster dosežemo dobro prečno izpiranje zgorelih plinov, ki sicer deloma ostajajo v valju motorja. To izvedbo uporablja večina proizvajalcev v cenejših motorjih s protitočnim izpiranjem.

Da bi bil upor pri pretakanju plinov skozi kanale karseda majhen, so kanali razmeroma široki. Široke so tudi prelivne odprtine na valju, to pa valj oslabi in poslabša vodenje bata. Ta problem so najprej reševali z razdelitvijo prelivnih odprtin na več manjših (Risba 3 c) in takšne motorje prodajali kot motorje s šestimi ali celo osmimi kanali, kar pa ni povsem točno. Taka izvedba omogoča tudi uporabo batnega obročka, ki ni pritrjen s prečnim zatičem. Batni obroček se na batu lahko vrti, vendar pa je dovolj dobro voden, da se ne more zatakniti ob rob katere od odprtin v valju. Tipičen motor takšne konstrukcije je npr. Irvin 120, ki ima v valju kar 12 odprtin.

Še boljše izpiranje zgorevalnega prostora dosežemo z več prelivnimi kanali. Ta rešitev je seveda tehnološko še zahtevnejša, zato se uporablja le v večjih vrhunskih motorjih. Konstruktorji se ponavadi odločijo za pet kanalov (Risba 3 d), pretočne odprtine v valju pa so lahko tudi deljene.

4. Tangencialno izpiranje

Ta način izpiranja se v modelarskih motorjih ni uveljavil, ker je tehnološko še zahtevnejši kot protitočno izpiranje, rezultati pa ne izpolnjujejo pričakovanj.



Risba 4. Tangencialno izpiranje

Bistvo tega načina izpiranja je v tem, da sveži plini vstopajo v valj tangencialno (Risba 4) in se v valju gibljejo tudi krožno.

Marjan Klenovšek

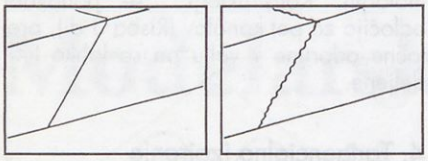
Modelarski triki

Spoji v letalskem modelarstvu

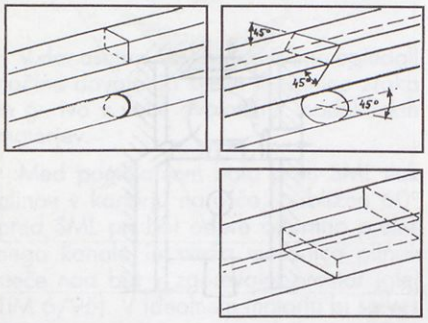
Spoji posameznih sestavnih delov modela so pri popravilih ali sestavljanju občutljiva (rizična) mesta. To pa zato, ker se prekine naravni potek vlaken oziroma smeri materiala. Popravljeni del je tu oslabljen, zato vedno ostaja možnost ponovne poškodbe na istem mestu. Naslednji primeri pojasnjujejo, kako zaradi nevednosti ali neznanja pri izdelavi povezav, spojev in ojačitev ali pri popravilih naredimo najpogostejše napake. Risbe na levi strani prikazujejo nepravilno, na desni pa ustreznejšo oziroma pravilno rešitev problema. Seveda je pri tem pomembna tudi izbira pravega lepila.

Miran Kos

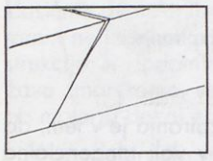
NEPRAVILNO PRAVILNO



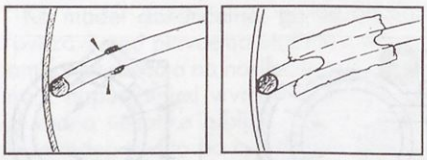
Kontaktne površine moramo pred lepljenjem vedno nahrapaviti. V primerjavi z gladko je nahrapavljena površina precej večja, pa tudi lepilo ob pritisku manj izteka.



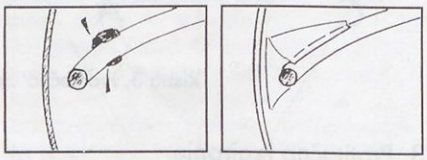
Spoji letvic in okroglih nosilcev morajo biti pod kotom 45°. Pri letvicah je kot lahko tudi večji. Čim večji je, tem bolje letvica prenaša torzijske obremenitve. Z daljšim vzdolžnim spojem povečamo trdnost (velika kontaktna površina). Še boljši je preklopni spoj (tretja risba).



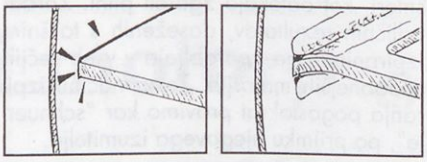
Nenatančen spoj dveh delov. Takšen spoj ne prenese skoraj nobene obremenitve. Nujno moramo paziti na točno prileganje obeh delov.



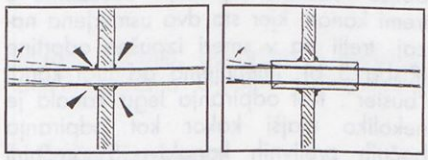
Pri letalskem modelu morajo biti bovdni vzdolž stene trupa pritrjeni na čim večji dolžini.



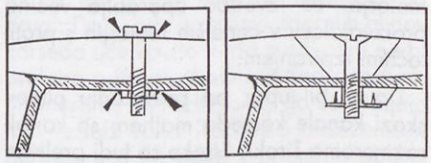
Bovden se oddaljuje od stene trupa. Narediti moramo ustrezno zagozdo iz balze, ki jo vstavimo med bovden in trup.



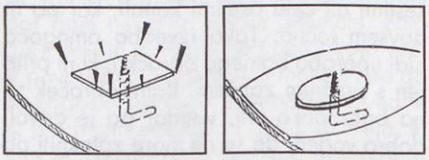
Pritrditev rebra ali nosilca servomotorjev. S koščki steklene tkanine, prepojene z epoksidno smolo, ki ji dodamo nekaj smukca, dodatno ojačimo spoj rebro–trup.



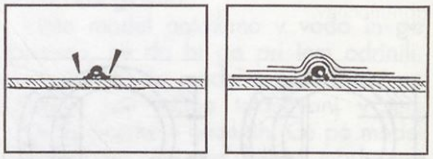
Vodenje bovdna skozi rebro. Bovden vodimo skozi medeninasto cevko, ki smo ji na obeh koncih posneli notranje robove.



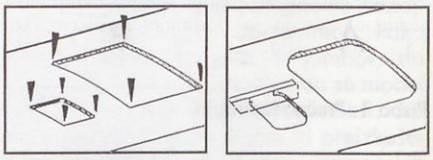
Pri pritrjevanju višinskega krmila na trup z vijakom lahko z ustrezno velikim kosom trdega lesa povečamo pritisno površino in prenos moči na višinsko krmilo in trup.



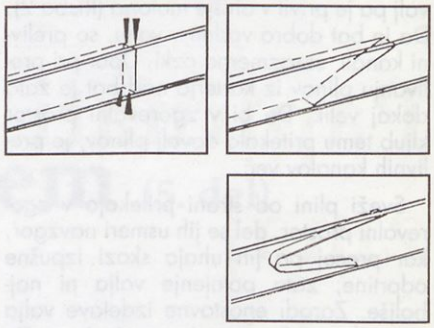
Pritrditev vlečne kljuke. Ovalna stopničasta ojačitev z veliko površino, ki se prilega obliki trupa, je dosti boljša od pravokotne.



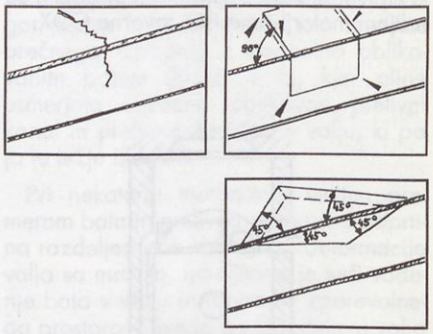
Nepravilna in pravilna pritrditev osi za kolesa



Izrezi za rebra, oplate in ojačitve naj bodo vedno zaobljeni. Krilo moramo pri odprtinah za servomotorje dodatno ojačiti z nosilcem, kot kaže desna risba.



Notranji, vertikalni nosilec naj se končuje postopoma. Nenadna sprememba trdnosti in togosti deluje kot škarje.

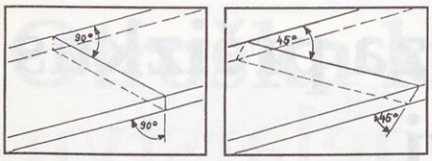


Popravilo enostranskega poškodovanega krila oz. trupa iz steklenih vlaken

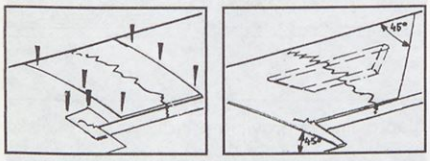
a) Preprosto z lepilom zapolnjeno poškodovano mesto se bo znova poškodovalo, ker je trše od okolice, saj pri debelih kosih lepilo ne prodre dovolj globoko v material.

b) Prikazana je boljša rešitev, vendar tvegamo ponovno poškodbo.

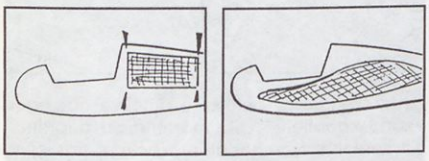
c) Najboljša rešitev: pomembno je, da poškodovani material zamenjamo s takšnim, kot je sosednji, nepoškodovani (stiropor–stiropor, trda balza–trda balza, steklena tkanina–steklena tkanina). Tudi letnice oz. vlakna morajo imeti isto smer.



Z brušenjem obeh kontaktnih površin pod kotom 45° glede na prečno in vzdolžno os se stična površina poveča za več kot 100 %. To tudi pomeni, da spoj prenese dvakrat večjo obremenitev.



Poškodovano krilo na obeh straneh okrepimo s stekleno tkanino in dodatnim nosilcem, kot kaže desna risba.



Trup okrepimo z ovalnim kosom tkanine.

Papirnati zmaj

Prišla je jesen, z njo pa idealne razmere za spuščanje papirnatih zmajev.

Pred več kot 2500 leti so se nekje na Daljnem vzhodu dvignili v nebo prvi papirnati zmaji. Preden pa so se pojavili v Evropi, je moralo preteči še mnogo stoletij. Šele trgovci s svilo, v času Marka Pola (okoli leta 1300), so papirnate zmaje prinesli v Evropo. Sprva je bila to zabava le za odrasle, nato pa je izdelovanje in spuščanje papirnatih zmajev postalo otroška igra. V zadnjem času pa zahtevnejše konstrukcije akrobatskih tekmovalnih zmajev znova privlačijo tudi odrasle.

Danes lahko zmaje raznih velikosti in oblik kupimo v vsaki bolje založeni trgovini z igračami. Vendar veliko več velja, če zmaja naredimo sami. Poleg tega pa doma narejen zmaj ponavadi bolje leti kot kupljen.

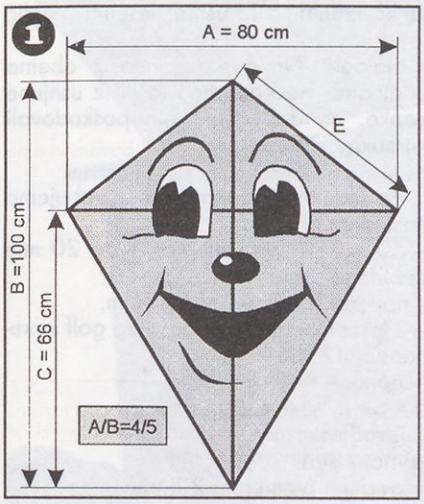
Upam si trditi, da izdelava preprostega papirnatega zmaja ni pretežka za nobenega izmed vas. Potrebujete le dve leseni letvici, polo tankega papirja, nekaj deset metrov tanke vrvice ter malo dobre volje.

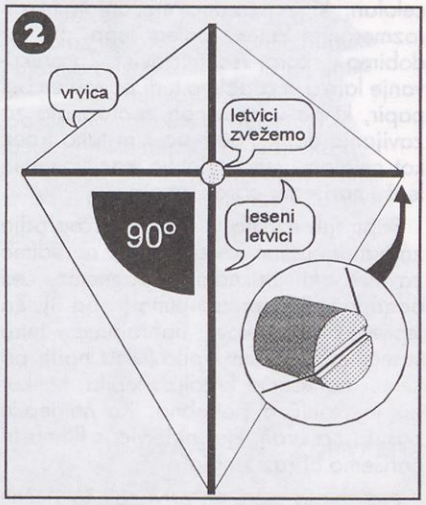
Izdelava

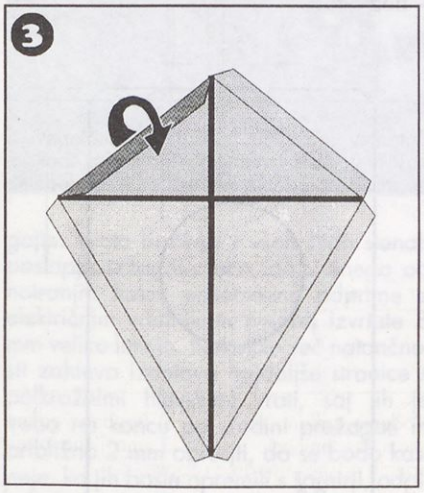
Nosilni letvici prekrižamo.

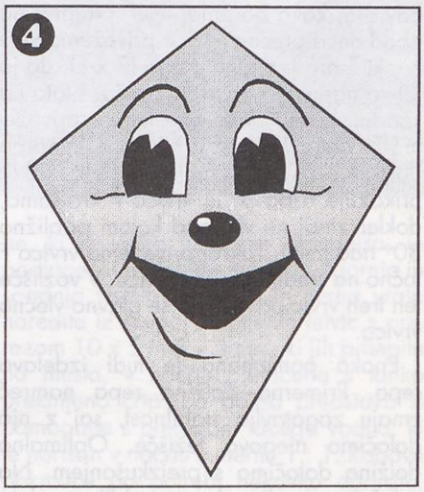
Zmaj ima obliko deltoida. Pri tej obliki je izredno pomembno medsebojno razmerje dolžin letvic in točka križanja letvic. Razmerje dolžine prečne in pokončne letvice mora biti 4 : 5, prečna letvica pa mora križati pokončno letvico na 2/3 njene višine (glej risbo 1). Če je dolžina pokončne letvice 100 cm, mora biti prečna letvica dolga 80 cm. Točka križanja letvic pa je od spodnjega konca pokončne letvice oddaljena približno 65 cm. Zelo pomembno je tudi, da pokončna letvica križa prečno točno na sredini.

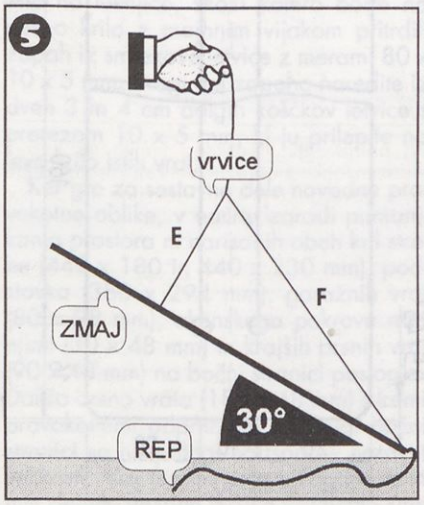
Ko smo točko določili, jo na obeh letvicah s svinčnikom označimo, nakar letvici z močno tanko vrvico trdno povežemo. Preden nadaljujemo delo, preverimo, ali je okvir v ravnotežju.

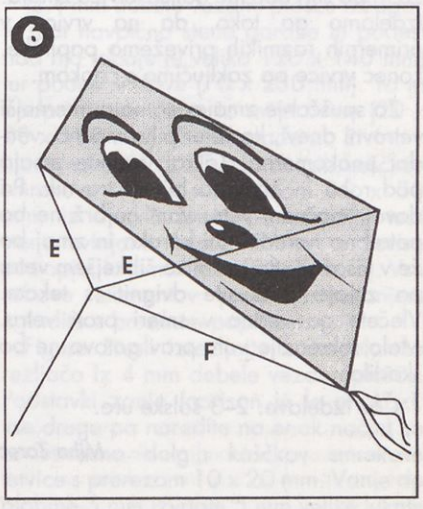












Na koncih letvic vrežemo utore in čezmje napnemo vrvico. Še bolje pa je, če vrvico nekajkrat ovijemo okoli vsakega konca, s čimer dodatno utrdimo okvir. Pri napenjanju vrvice moramo paziti, da ostaneta letvici prekrižani pod pravim kotom (risba 2).

Povezan okvir nato položimo na primerno veliko polo papirja. Najpreprosteje je, če vzamemo kar tanek celofan, ki je izredno močan in hkrati razmeroma lahek, poleg tega pa ga dobimo v skoraj vsaki trgovini. Za prekrivanje lahko uporabimo tudi povoščen bel papir, ki ga v trgovinah uporabljajo za zavijanje daril. Papir sicer ni tako trden kot celofan, vendar lahko nanj lažje in lepše narišemo obraz zmaja.

Papir obrežemo 2–3 cm od ogrodja zmaja. Porežemo oglišča in naredimo zavihke, ki jih nato zapognemo čez obodno vrvico ter zalepimo (risba 3). Za lepljenje zavihkov uporabimo hitro sušeče modelarsko lepilo (UHU hart), pri čemer nanesemo le toliko lepila, kolikor ga je resnično potrebno. Ko se lepilo posuši, na stran, kjer ni letvic, s flomastri narišemo obraz zmaja.

Na zmaja moramo privezati še vlečne vrvice. Od njihove pravilne nastavitve je odvisno, kako bo zmaj letel. Najprej na oba konca prečne letvice privežemo vrvico, ki mora biti tako dolga (2 x E), da jo lahko napnemo do vrha zmaja. Nato na spodnji konec pokončne letvice privežemo še tretjo vrvico (F). Njeno dolžino pa določimo tako, da zmaja obesimo, kakor prikazuje risba 5, in vrvico F krajšamo, dokler zmaj ne visi pod kotom približno 30° nad tlemi. Takrat privežemo vrvico F točno na sredini prečne vrvice. V vozlišče teh treh vrvic privežemo še glavno vlečno vrvico.

Enako pomembna je tudi izdelava repa. Primerna dolžina repa namreč zmaju zagotavlja stabilnost, saj z njo določimo njegovo težišče. Optimalno dolžino določimo s preizkušanjem. Na splošno pa velja, da mora biti rep dolg za tri do štiri dolžine daljše letvice zmaja. Izdelamo ga tako, da na vrvico v primernih razmikih privežemo papirčke, konec vrvice pa zaključimo s čopkom.

Za spuščanje zmajev so najprimernejši vetrovni dnevi, ko veter piha močno, vendar enakomerno. Takrat vzemite zmaja pod roko in hitro na bližnji travnik. Pri dovolj močnem vetru vam najbrž ne bo potrebno narediti niti koraka in zmaj bo že v višavah. Pri nekoliko šibkejšem vetru pa zmaja poskusite dvigniti s tekom. Vlečete ga vedno v smeri proti vetru. Malo rekreacije vam prav gotovo ne bo škodilo.

Čas izdelave: 2–3 šolske ure.

Miha Zorec

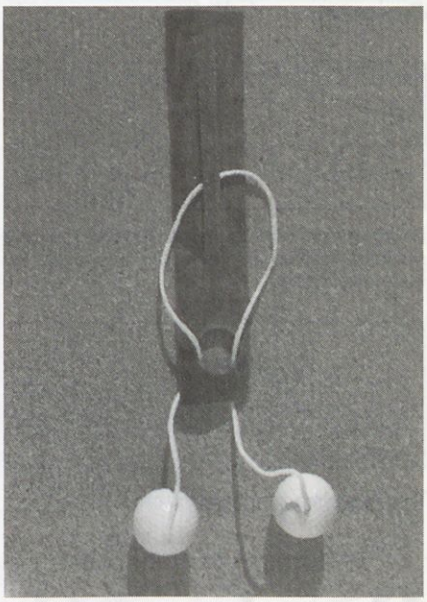
Pripomoček za preizkus iznajdljivosti

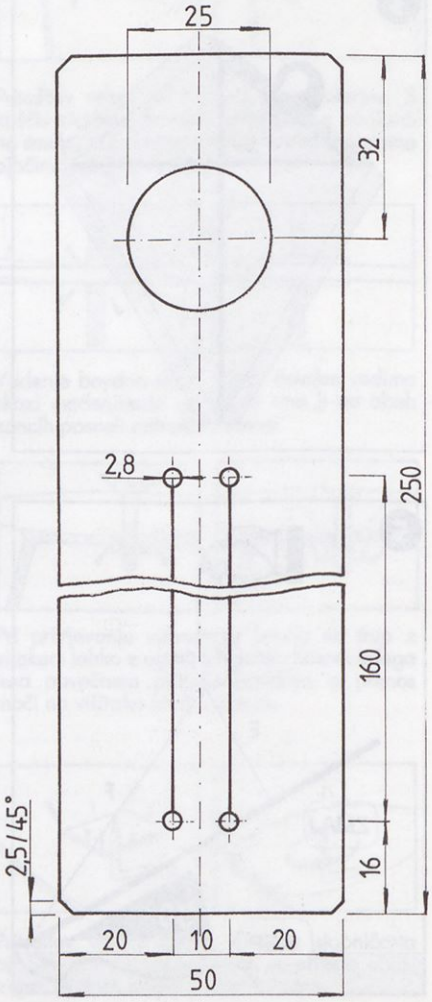
Pripomoček za preizkus iznajdljivosti lahko izdelamo iz usnja, lesenih kroglic in vrvice.

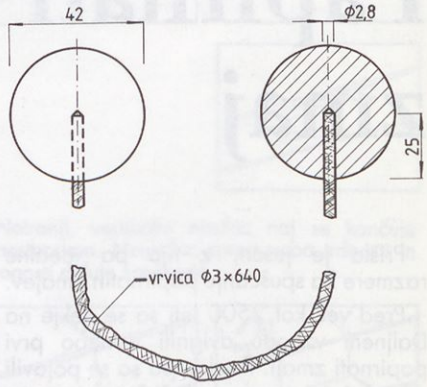
Naloga: Najlonsko vrvico z obema žogicama vred moramo rešiti iz usnjene zanke, ne da bi pri tem poškodovali katerikoli sestavni element.

Za izdelavo pripomočka potrebujemo naslednja gradiva:
- 50 x 250 mm velik kos 1 do 20 mm debelega usnja,
- najlonsko vrvico 3 x 640 mm,
- 2 leseni kroglici ali žogici za golf s premerom 42 mm,
- lepilo.

Orodje:
- vrtalni stroj
- sveder s premerom 2,8 mm
- kronska žaga s premerom 25 mm,
- nož olfa.







Najenostavneje bomo usnjeni plašč izdelali tako, da večji kos usnja z žičniki pribijemo na deščico. Nato zarišemo stranice in središča izvrtin. S 25-milimetrsko kronsko žago izdelamo večjo luknjo, manjše izvrtine pa z 2,8-milimetrskim svedrom za kovine. Z nožkom olfa naredimo zarezo med manjšimi izvrtinami in nato usnje obrežemo.

Kroglici vpnemo v primež in izvrtamo 25 mm dolgi izvrtini, v katere bomo prilepili vrvico. Dimenzije lahko prilagodimo tudi drugim kroglicam, ki jih lažje dobimo.

Želim vam obilo uspeha pri izdelavi in zadovoljstva pri preizkusu iznajdljivosti vaših prijateljev.

Boris Kozinc

Otroška kmetija

Pred vami so podrobna navodila za izdelavo prikupne igrače – hleva s konji, kravami, drobnico, pujski in kokošmi, podestom za seno ter garažo za spravilo orodja. Izdelek ne pomeni kakega posebnega finančnega zalogaja in ne zahteva velikega modelarskega znanja, zato pa toliko več natančnosti, spretnosti, potrpljenja in predvsem časa. Pri izdelavi lahko sodeluje vsa družina, za kasnejšo igro pa bo tako ali tako dovolj kandidatov.

Material

Z nabavo materiala ne bi smeli imeti težav, saj vam bo nekaj kosov 4, 5 in 10 mm debele vezane plošče odstopil vsak mizar; potrebne letvice so naprodaj v modelarskih trgovinah, šarnirji, žebljički in vijaki v trgovinah z okovjem, lepilo za les (npr. UHU coll express) in nekaj brezbarvnega nitrolaka imate najbrž že doma, žive barve na nitro, oljni ali sintetični podlagi pa kupite v najmanjši obstoječi embalaži, ker jih boste potrebovali zelo malo.

Orodje

Za žaganje vezane plošče v modelarstvu uporabljamo rezljačo, vendar pa z njo pri izdelavi nekaterih sestavnih delov hleva ne boste prišli daleč, saj je 10 mm debeli plošči kos le ročna žaga s finimi zobci (npr. lisičji rep), modelarska električna vbodna žaga (podrobneje smo o njej pisali v lanski 6. številki revije TIM) ali pa »prava« električna vbodna žaga, katerih ponudba je pri nas že zelo pestra. S tem orodjem boste lahko hitro in natančno izžagali večino potrebnih delov (z izjemo figuric živali). Pri izdelavi boste potrebovali tudi kopirni papir in risalno orodje za prenos obrisov sestavnih delov na vezano ploščo, modelarsko rezljačo, električni vrtalnik z 2, 5 in 8 mm debelimi svedri za les, brusilni papir, raspo, pilo, manjši izvijač in čopič.

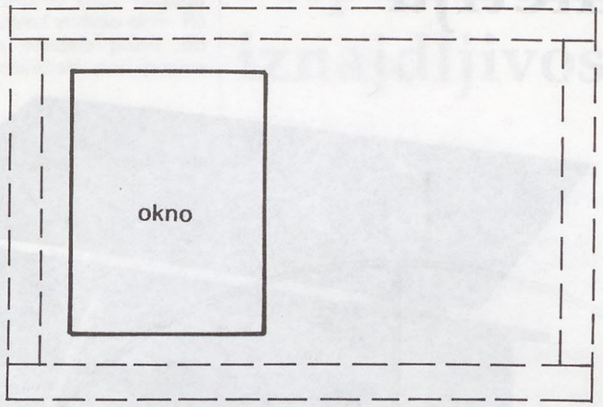
Izdelava sestavnih delov

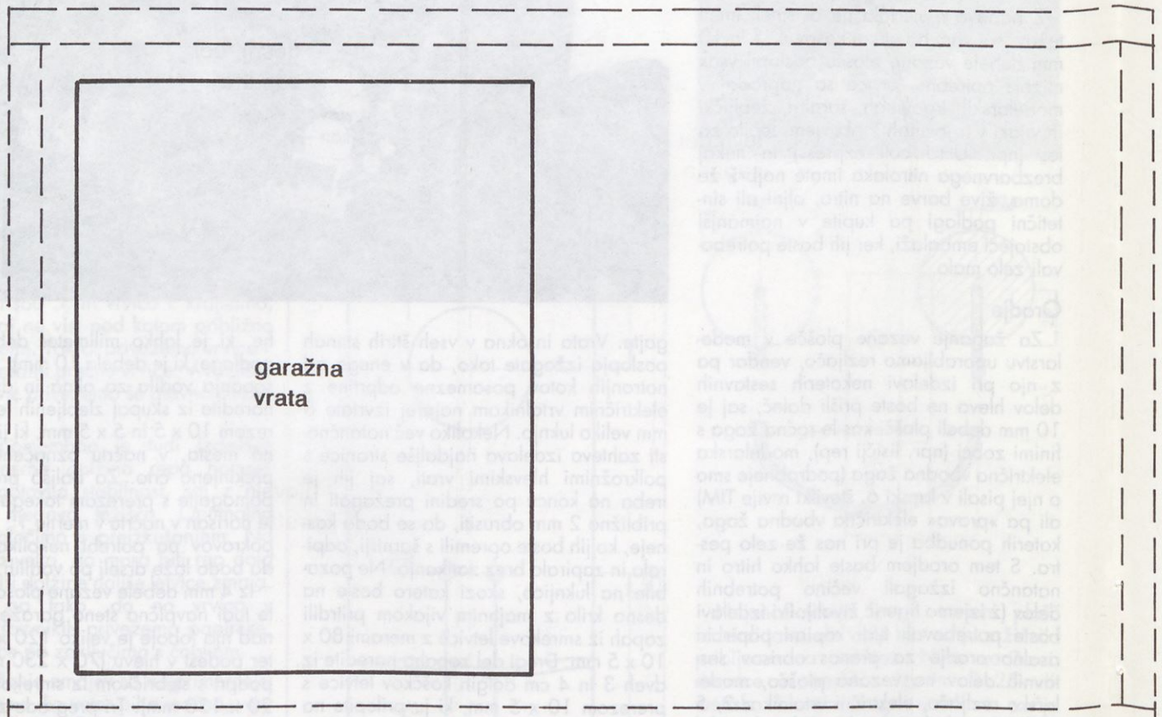
Najprej si dobro oglejte fotografiji in načrt v prilogi, da dobite pravo predstavo o videzu izdelka. Prav fotografiji namreč pojasnjujeta celo vrsto podrobnosti, ki v načrtu niso posebej narisane, saj bi bil ta tedaj manj pregleden. Z risalnim orodjem prekopirajte obrise posameznih sestavnih delov z načrta, ki je narisan v merilu 1 : 1, na vezano ploščo in jih izžagajte. Vrata in okna v vseh štirih stenah poslopja izžagate tako, da v enega od notranjih kotov posamezne odprtine z električnim vrtalnikom najprej izvrtate 8 mm veliko luknjo. Nekoliko več natančnosti zahteva izdelava najdaljše stranice s polkrožnimi hlevskimi vrati, saj jih je treba na koncu po sredini prežagati in približno 2 mm obrusiti, da se bodo kasneje, ko jih boste opremili s šarnirji, odpirala in zapirala brez zatikanja. Ne pozabite na luknjico, skozi katero boste na desno krilo z majhnim vijakom pritrdili zapah iz smrekove letvice z merami 80 x 10 x 5 mm. Drugi del zapaha naredite iz dveh 3 in 4 cm dolgih koščkov letvice s prerezom 10 x 5 mm, ki ju prilepite na levo krilo istih vrat.

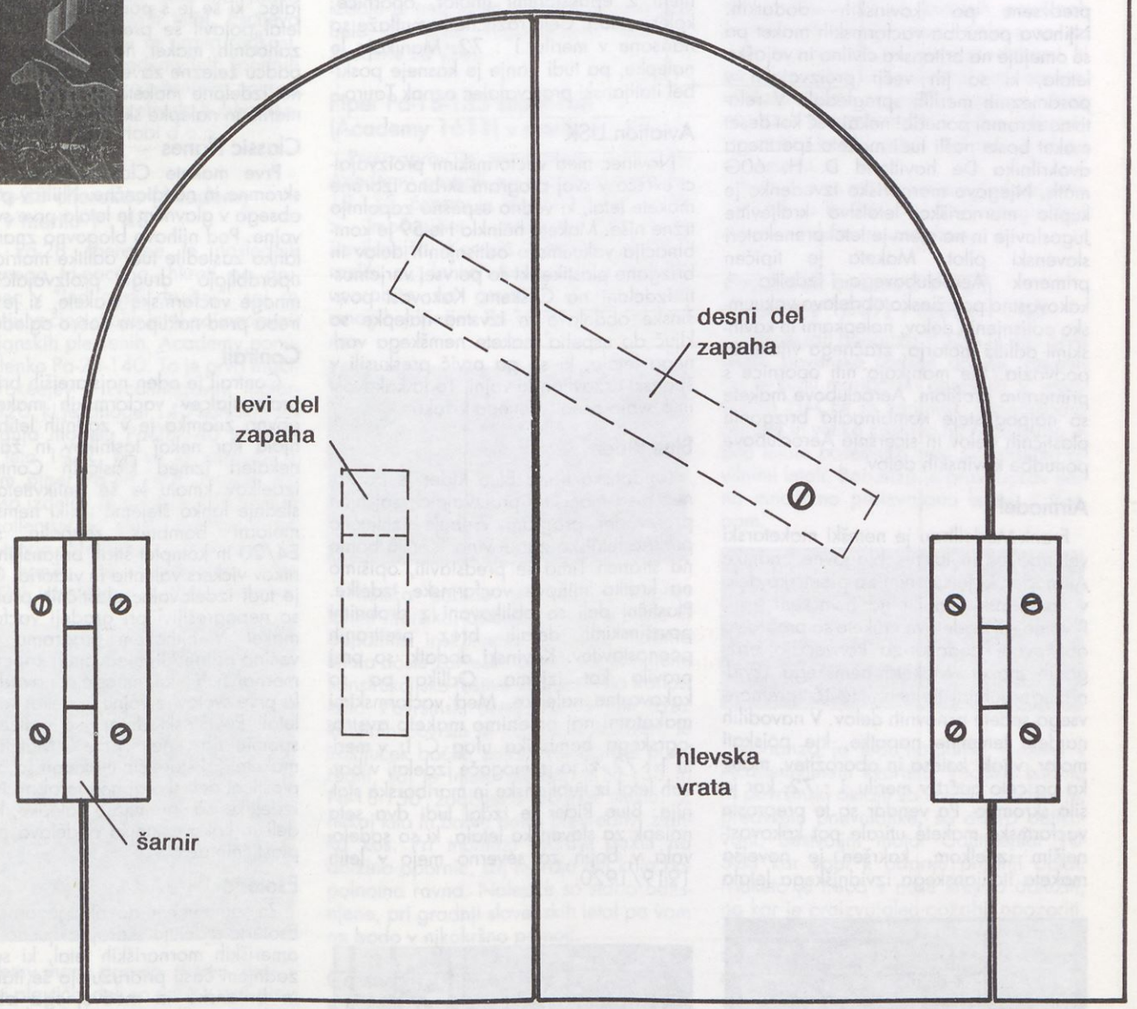
Ker gre za sestavne dele navadne pravokotne oblike, v načrtu zaradi pomanjkanja prostora ni narisanih obeh kril strehe (440 x 180 in 440 x 230 mm), podstavka (380 x 294 mm), garažnih vrat (80 x 98 mm), okenskega pokrova nad njimi (30 x 48 mm) in krajših drsnih vrat (90 x 48 mm) na bočni stranici poslopja. Daljša drsna vrata (180 x 48 mm) s tremi pravokotnimi odprtinami na drugi bočni stranici so na prilogi narisana v naravni velikosti. Vse te elemente izžagajte iz 4 mm debele vezane plošče (z izjemo strehe, ki je lahko milimeter debelejša, in podlage, ki je debela 10 mm). Zgornja in spodnja vodila za okna in drsna vrata naredite iz skupaj zlepljenih letvic s prerezom 10 x 5 in 5 x 5 mm, ki jih prilepite na mesta, v načrtu označena s tanko prekinjeno črto. Za boljšo predstavo si pomagajte s prerezom takega vodila, ki je narisan v načrtu v merilu 1 : 1. Robove pokrovov po potrebi nekoliko obrusite, da bodo laže drseli po vodilih.

Iz 4 mm debele vezane plošče izžagajte tudi navpično steno garaže in podest nad njo (oboje je veliko 120 x 140 mm) ter podest v hlevu (70 x 230 mm). Ta je podprt s stebričkom iz smrekovine (20 x 20 x 130 mm). Tri pregrade za živino v hlevu naredite iz 75 mm dolgih koščkov smrekove letvice s prerezom 10 x 30 mm, iz enakih letvic pa narežite tudi stene svinjaka (mere dobite iz tlorisa poslopja, ki je narisan v merilu 1 : 3). Vse robove elementov pred sestavljanjem zgladite z brusilnim papirjem.

Figure živali izrezljajte z modelarsko rezljačo iz 4 mm debele vezane plošče. Podstavki zanje (narisan je le pri kozi, vse druge pa naredite na enak način) so iz ustrezno dolgih koščkov smrekove letvice s prerezom 10 x 20 mm. Vanje do globine 5 mm izvrtate 5 mm velike luknje







(eno, dve ali tri – odvisno od živali), v katere pod pravim kotom prilepite figure. V hlevu je prostora za štiri krave, štiri prašiče, dva konja, dve kozi itd., vendar pa posameznih živali lahko naredite, kolikor želite.

Barvanje

Ker bi bilo barvanje že sestavljenega hleva dokaj nerodno, je elemente bolje prebarvati prej. Da se izdelek ne bo umazal in da bo hkrati tudi prijeten na pogled, ga prebarvajte z živimi, v vodi obstojnimi barvami: obe strešni krili z rdečo, hlevska vrata in pregrade v svinjaku z zeleno, drsna vrata, pokrove oken, zapah na hlevskih vratih, pregrade v hlevu in steber podesta z rumeno, vodila drsnih oken oziroma vrat, ročaje na njih, oba podesta, steno garaže in tla v hlevu pa z rjavo. Vse stene na zunanji in notranji strani zaščitite samo z brezbarvnim nitrolakom. Živali pobarvajte po svojem okusu.

Sestavljanje

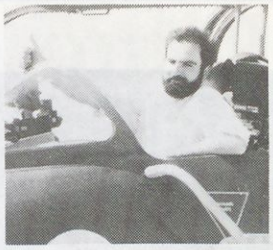
Najprej na podlago z obeh strani prilepite bočni stranici, mednju pa še daljšo stranico. Da se elementi med sušenjem lepila ne bi premaknili, stik utrdite z nekaj žebljički. Pri sestavljanju si lahko pomagate tudi z večjimi (40 cm) mizarskimi svorami. Drsna vrata in pokrov okna s strani potisnite v že prej prilepljena vodila. Na obeh straneh dodajte še ustrezno dolgi navpični letvici, ki bosta omejevali hod okna in vrat. Kako prilepiti steno garaže in podest nad njo, kažeta fotografija in tloris (v merilu 1 : 3, kar pomeni, da morate vse mere pomnožiti s tri). Isto velja za podest v hlevu, podprt s stebričkom, pregrade za živino in svinjak. Hlevska vrata pritrdite na steno z dvema daljšima šarnirjema. Če nimate dovolj kratkih vijakov, jih na notranji strani popilite, da ne bodo štrleli iz lesa. Manjši del zapaha prilepite na leva vrata na mestu, ki je označeno v načrtu, večji del zapaha na desnih vratih pa z manjšim vijakom privijte ravno toliko, da ga je še mogoče brez težav premikati. Povsem na koncu pride na vrsto še streha. Manjši del prilepite in po želji še pribijte ali privijačite, večjega pa držita samo dva šarnirja. Da bodo šli vijaki raje v les, na njihovih mestih z 2 mm debelim svedrom naredite plitve izvrtine. Če se vam to ne bo posrečilo in boste ploščo prevrtali, lahko šarnirje še vedno privijete z navadnimi strojnimi vijaki (npr. M 3 x 10), na katere s spodnje strani nataknete podložko, privijete matico in odpilite odvečni del navoja.

Če ste bili pri izdelavi natančni, imate pred seboj lično igračo, kakršne v naših trgovinah ni mogoče kupiti. Drugače je v tujini, kjer je ponudba različnih hišic (tudi kmetij) za igranje dokaj bogata – zato pa so zaradi zahtevne ročne izdelave prav pregrešno drage.

Matej Pavlič

Šola plastičnega maketarstva (30. del)

Proizvajalci vacformskih maket (1. del)



Mitja Maruško

Aeroclub

Britanska firma Aeroclub je znana predvsem po kovinskih dodatkih. Njihova ponudba vacformskih maket pa se omejuje na britanska civilna in vojaška letala, ki so jih večji proizvajalci v posameznih merilih spregledali. V relativno skromni ponudbi nekaj več kot deset maket boste našli tudi maketo športnega dvokrilnika De havilland D. H. 60G moth. Njegovo mornariško izvedenko je kupilo mornariško letalstvo kraljevine Jugoslavije in na njem je letel prenekateri slovenski pilot. Maketa je tipičen primerek Aeroclubovega izdelka s kakovostno površinsko obdelavo vakuumsko odtisnjenih delov, nalepkami in kovinskimi odlitki motorja, zračnega vijaka in podvozja. Ne manjkajo niti opornice s primernim profilom. Aeroclubove makete so najpogosteje kombinacija brizganih plastičnih delov in sicerśnje Aeroclubove ponudbe kovinskih delov.

Airmodel

Frank-Modellbau je nemški maketarski veletrgovec in lastnik blagovne znamke Airmodel, ki je sinonim za pionirsko delo v vacformski tehniki na nemškem trgu. Prvotne Airmodelove makete so preprosto oblikovani dodatki za konverzijo brizganih maket. Maketa nemškega izvidniškega letala heinkel He-46 premore vsega sedem osnovnih delov. V navodilih najdete temeljne napotke, kje poiskati motor, vijak, kolesa in oborožitev, manjka pa celo načrt v merilu 1 : 72, kar je sila skromno. Pa vendar so te preproste vacformske makete utirale pot kakovostnejšim izdelkom, kakršen je novejša maketa italijanskega izvidniškega letala I.M.A.M Ro 37/ Ro 37 bis. Lepo oblikovani vakuumsko odtisnjeni deli so dopolnjeni z epoksidnimi (motor, opornice, kolesje, itd.). Celo različne kamuflaže so narisane v merilu 1 : 72. Manjkajo le nalepke, pa tudi zanje je kasneje poskrbel italijanski proizvajalec oznak Tauro.

Aviation USK

Novinec med vacformskimi proizvajalci uvršča v svoj program skrbno izbrane makete letal, ki vedno uspešno zapolnijo tržne niše. Maketa heinkla He-59 je kombinacija vakuumsko odtisnjenih delov in brizgane plastike, ki so po vsej verjetnosti izdelani na Češkem. Kakovost površinske obdelave in izvstne nalepke so ključ do uspeha makete nemškega vodnega letala, ki so ga prvič preskusili v španski državljanski vojni. Toda kakovost ima svojo ceno – seveda visoko.

Blue Rider

Londonska firma Blue Rider je posebnež med manjšimi proizvajalci, saj njen proizvodni program vsebuje izključno prezrto letalsko zgodovino. Ker jo bomo na straneh Tima še predstavili, opišimo na kratko njihove vacformske izdelke. Plastični deli so oblikovani z drobnimi površinskimi detajli brez pretiranih poenostavitev. Kovinski dodatki so prej pravilo kot izjema. Odlika pa so kakovostne nalepke. Med vacformskimi maketami naj omenimo maketo avstro-ogrskega bombnika ufag C. I. v merilu 1 : 72, ki jo je mogoče izdelati v barvah letal iz ljubljanske in mariborske stotnije. Blue Rider je izdal tudi dva seta nalepk za slovenska letala, ki so sodelovala v bojih za severno mejo v letih 1919/1920.

Broplan

Broplan je pronicljiv poljski proizvajalec, ki se je s ponudbo maket poljskih letal pojavil še pred plimo kakovostnih zahodnih maket na poljskem trgu po padcu železne zavese. Broplanove solidno izdelane makete spremljajo načrti v merilu in nalepke skromnejše kakovosti.

Classic Planes

Prve makete Classic Planes so sila skromne in nenatančne. Njihov program obsega v glavnem le letala prve svetovne vojne. Pod njihovo blagovno znamko pa lahko zasledite tudi odlitke matric, ki jih uporabljajo drugi proizvajalci. Kot mnoge vacformske makete, si je tudi te treba pred nakupom dobro ogledati.

Contrail

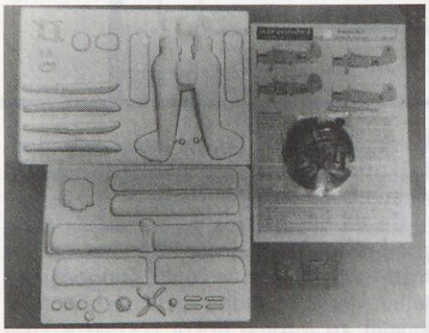
Contrail je eden najstarejših britanskih proizvajalcev vacformskih maket. Blagovna znamka je v zadnjih letih zamenjala kar nekaj lastnikov in žal bodo nekateri izmed klasičnih Contrailovih izdelkov kmalu le še antikviteta. Med slednje lahko štejemo veliki nemški štirimotorni bombnik zeppelin staaken E4/20 in komplet štirih britanskih bombnikov vickers valentia in victoria. Contrail je tudi izdelovalec plastičnih profilov, ki so nepogrešljivi pri gradnji vacformskih maket. V njihovem programu najdete večino britanskih medvojnih kopenskih in mornariških letal, mnoga nenavadna letala prve svetovne vojne in nekaj sovjetskih letal. Površinski detajli so malce grobi, spominjajo na prve Matchboxove makete. Pri starejših maketah so brizgani plastični deli skoraj neuporabni. Novejše izdeleke pa spremljajo nalepke, kovinski deli in kakovostnejša obdelava površine plastičnih delov.

Esoteric

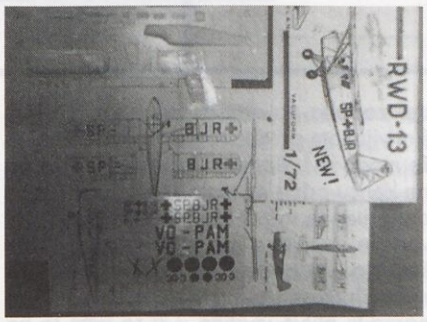
Že samo ime je dovolj zgovorno. Firma Esoteric izdeluje skoraj izključno makete ameriških mornariških letal, ki se jim v zadnjem času pridružujejo še italijanska in britanska iz medvojnega obdobja. Makete so dopolnjene z nalepkami in kovinskimi deli.

Falcon

Novozelandski proizvajalec Falcon se je uveljavil predvsem s kompleti izjemno prosojnih zasteklitev pilotskih kabin "clear vax". Z izjemno kakovostjo pa se ponaša še nekaj vacformskih maket poznejših izvedenk znanega britanskega lovca supermarine spitfire. Visoka cena pa nas v času, ko je maketarska industrija povsod v razcvetu, odvrača od nakupa.



Airmodelova vacformska maketa antonova An-2 še nima konkurenta med brizganimi maketami in je tipičen primerek kakovostnih izdelkov te nemške firme. Manjši deli so odliti iz epoksidne smole.



Mlajša poljska firma Broplan izdeluje izključno vacformske makete poljskih letal. Nalepke, dober načrt in solidna kakovost plastičnih delov so dovolj za dobro maketo.

Timovo izložbeno okno

Academyjina športna krila

Že res, da vas večina najprej poseže po maketah lovcev F-16, F-14 in F-15, kasneje morda po klasičnih letalih druge svetovne vojne, toda le malokdo si želi maketo športnega letala. Veliki proizvajalci poznajo vaš okus, zato tudi redko ponujajo makete civilnih letal. Escijeva maketa cessne 172 je še prava redkost, zato je dostopnost Academyjinih športnih letal v merilu 1 : 48 razveseljiva novost, za katero dolgujemo zahvalo ljubljanskemu uvozniku Nebec Hobi d.o.o.

Piper Pa-28 cherokee (Academy 1610) v merilu 1 : 48

Piper Pa-28 cherokee je naslednik trisedežnega tri-pacerja, hkrati pa drugorojenec v "indijanski družini", saj so pri Piperju večino svojih letal poimenovali po indijanskih plemenih. Academy ponuja izvedenko Pa-28-140. To je prva inačica cherokeejev z Lycomingovim motorjem O-320, ki je zmogel 140 konjskih sil. Proizvodnja modela Pa-28-140 je tekla vse do leta 1977, ko so jo zaključili z modelom piper Pa-28-140E cruiser. Pri Piperju so izdelali še modele 150,160 in 180 challenger, ki so se razlikovali po moči motorja in nekoliko povečanem višinskem krmilu, če zanemarimo vrsto tehnoloških izboljšav in dodatno opremo.

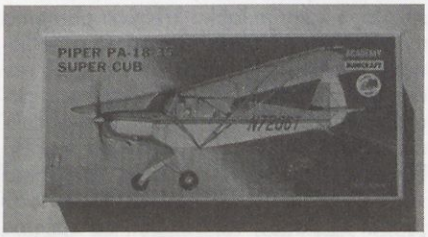
Academy nam ponuja model Pa-28-140. Vsi plastični deli so odliti v beli plastiki. Pilotska kabina premore izvrstno reliefno oblikovano instrumentno ploščo in štiri sedeže. Zasteklitev kabine sicer ni najbolje izvedena, saj moramo stranska okna vlepiti, pa tudi prozorna plastika je predebela. Površinski detajli pa so v merilu 1 : 48 izvrstni. Kolesa so žal odlita skupaj z aerodinamičnimi oblogami, kar nam otežuje gradnjo letal, ki teh niso imela. V nos makete lahko vgradite Lycomingov motor, le oplato pri njem boste morali prerezati, če ga želite razkazovati.

Aeroklub Velenje premore edinega piperja Pa-28-140D (S5-DCS) na Slovenskem. Bistveno več pa je piperjev Pa-28-161 cherokee warrior, ki so nekoliko večji. Konverzija Pa-28-140 v Pa-28-161 pa je precejšnji zalogaj, saj je krilo slednjega povsem drugače oblikovano.

Academy je za vsa štiri športna letala izdala le ene same nalepke, ki ponujajo bele in črne registracijske oznake, značilne za ZDA.

Piper Pa-18-135 super cub (Academy 1611) v merilu 1 : 48

Pravzaprav je nenavadno, da so pri Academy posegli po maketi piperja Pa-18-135, čeprav je izvedenka Pa-18-150 z močnejšim motorjem Lycoming številčnejša. Ker pa bistvenih zunanjih razlik ni, lahko Academyjino maketo uporabite za gradnjo enega izmed mnogih piperjev Pa-18-150, ki letijo pri nas.



Pilotska kabina je solidna, čeprav lahko marsikaj dodate na njene stene in dopolnite instrumentno ploščo. Kabino letala boste žal teško odprli, saj ponujene konstrukcijske rešitve zagotavljajo trdnost krila. Površinski detajli so izvrstni. Izrez krmilnih površin in zakrilc ni težaven, le zaključek bočne zasteklitve morate preurediti, saj je imela večina Pa-18-135 in Pa-18-150 zaobljeno zadnje steklo. Z nekaj kita in barve boste preureditvi zlahka kos. Pri montaži morate paziti na dolžino opornic, saj morajo biti krila popolnoma ravna. Nalepke so slabo odtisnjene, pri gradnji slovenskih letal pa vam ne bodo v nikakršno pomoč.

Cessna 150 (Academy 1608) v merilu 1 : 48

Pri Academy niso povsem natančno označili tipa letala, katerega maketo ponujajo. V letih 1959 do 1965 je tekla proizvodnja cessne 150, modelov A do E. Šele model 150 F je dobil znane oblike z nagnjenim smernim krmilom in prostornejšo pilotsko kabino. V Franciji licenčno izdelana cessna Fr/F-150 L leškega Alpskega letalskega centra je bila prvo letalo tega tipa v Sloveniji. V zadnjih letih pa se je njihovo število bistveno povečalo, saj je večina teh novih letal v zasebni lasti. Gre predvsem za modele 150 L, K in M. S podaljšanjem nosu letala lahko zgradimo cessno 152, ki jo premorejo v ptujskem aeroklubu.

Pilotska kabina je zadovoljivo detajlirana, vendar slabo vidna skozi predebelo prozorno plastiko. Vrat kabine žal ne moremo odpreti. Površinski detajli so dobri, čeprav bi ob krmilnih površinah pričakovali globje utore. Kolesa so na voljo le z aerodinamičnimi prevlekami, ki pa so na večini klubskih letal odstranjene. Maketo boste zgradili povsem brez zapletov, le motor morate dobro namestiti, sicer boste imeli težave z lego propelerja.

Nalepke so enake onim pri piperju Pa-18-135 in Pa-28-140, torej za gradnjo slovenskih letal neuporabne.

Beechcraft bonanza V 35A (Academy 1609) v merilu 1 : 48

Beechcraft bonanza V 35A je bilo prvo letalo slovenske izvršne oblasti, preden ga je kupil mariborski aeroklub. Z registracijo YU-CER in zanimivo temnomodro opravo in veliko zastavo na repu letala je bilo letalo posebnež med slovenskimi civilnimi letali. Bonanza je pravzaprav edino množično proizvajano letalo z V-repom.

Bonanza je tudi najboljša maketa v Academyjinem kvartetu. Pilotska kabina in površinski detajli so izvrstni. Podvozje, predvsem pnevmatike, so dobro oblikovani. Šestvaljni motor Continental 10-520 kar vabi k odprtju prednji oplat. Maketo je treba v nosu krepko obtežiti, na kar je proizvajalec pozabil opozoriti. O nalepkah pa spet ne moremo zapisati nič spodbudnega, saj so enake kot pri drugih Academyjinih športnih letalih in za gradnjo YU-CER popolnoma neuporabne.

Vse štiri Academyjine makete toplo priporočamo, saj v merilu 1 : 48 prinašajo potrebno mero detajlov. Prav vse omogočajo pregraditev v druge izvedenke, zato so za izkušene maketarje pravi izziv. Če vam bo nakup teh maket delal posebne težave, se obrnite neposredno na firmo Nebec Hobi d.o.o. v Ljubljani, C. Andreja Bitenca 36.

Mitja Maruško

Mala železnica

Od ročne kretnice do računalnika (1. del)

Pri pravi železnici poteka vodenje prometa po dveh linijah:

– na postajah opravljajo nadzor nad prihodi in odhodi vlakov ter v ta namen odpirajo ali zapirajo signale in obračajo kretnice v take položaje, da ne prihaja do trčenj ali naletov;

– na lokomotivi pa je strojevodja, ki mora paziti na signale in kretnice ter temu primerno vlak speljati, voziti z ustrezno hitrostjo ali ga zaustaviti.

Imamo torej dva, nekoga, ki upravlja signale in kretnice, ter drugega, ki vodi lokomotivo.

Pri mali železnici je drugače. Obe funkciji navadno opravlja ena oseba, ki nastavlja signale in kretnice ter upravlja z lokomotivo ali več lokomotivami hkrati. Čeravno pa je vodja en sam, tudi na maketi vodenje prometa poteka po dveh linijah:

– Ročno ali daljinsko usmerjamo kretnice v en ali drug odklon in s tem oblikujemo vozno pot, na enak način pa tudi odpiramo ali zapiramo signale. S tem določen tirni odsek napajamo s tokom ali mu ga odvzamemo in lokomotiva se ustavi.

– S transformatorjem in regulatorjem določamo lokomotivam smer vožnje, speljevanje in zaviranje ter hitrost. Vsako od obeh linij lahko obravnavamo ločeno, za upravljanje prve rabimo izmenični tok okoli 14 V, za pogon lokomotiv pa navadno enosmernega od 0 do 16 V. Liniji imata svoje posebnosti in zahteve. Vsaka se je razvijala drugače in šele v zadnjem, "digitalnem" obdobju sta se zlili v eno. Ogledali si bomo podrobneje najprej prvo in nato še drugo.

Upravljanje vozne poti

Predstavljajmo si, da vozita na enotirni progi dva vlaka v nasprotnih smereh. Nekje se bosta srečala in zaletela, če ne bomo enega s kretnico spravili na vzporedni tir, medtem ko bo drugi odpeljal mimo po glavnem tiru. Če na maketi vozita vlaka na isti progi drug za drugim, moramo preprečiti nalet, saj zaradi različnih hitrosti eden slej ko prej dohiti drugega. Določen tirni odsek moramo s stikalom ali signalom za ta vlak pravočasno zapreti in ga ob ustreznem času spet odpreti, ko bo prvi vlak odpeljal naprej. To pomeni, da moramo odseku tok enkrat odvzeti, drugič pa mu ga spet dovesti. Prvi najpomembnejši element proge so torej kretnice, drugi pa signali oz. stikala za dovod ali odvzem toka na tračnici.

Kretnico lahko prestavimo ročno; takrat govorimo o ročnem nastavljanju. Opazovali bomo, kje sta vlaka in nato pravočasno prestavili ustrezno kretnico, ko bo vlak mimo, pa jo bomo spet premaknili v prvotni položaj. To še gre, če je proga enostaven oval in na njem le kake štiri kretnice. Kakor hitro pa je na maketi 20, 30 ali celo več kretnic, pa jim z roko nismo več kos. Tudi kretnic na oddaljenem mestu ali pod hribom ne moremo premikati ročno.

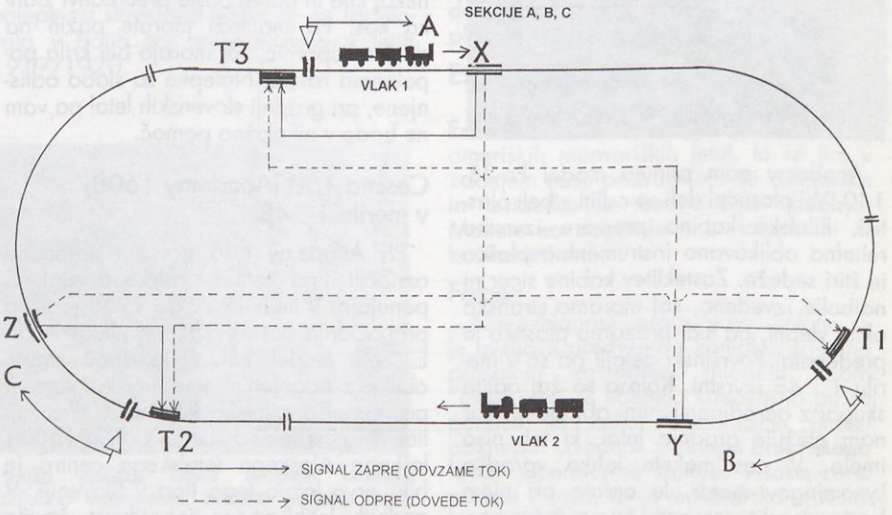
Bistveno izboljšanje upravljanja prometa zagotavljajo električne kretnice. Te imajo elektromagnetna pretikala ali elektromotorčke, ki namesto nas prestavijo ročico in s tem tračnico kretnice v izbrano smer. Od pretikala tečejo tri žice do upravljalne plošče, kjer so preko transformatorja napetosti okoli 14 V vezane na stikalo, s katerim lahko kretnico obrnemo v eno ali drugo smer. Govorimo o daljinskem nastavljanju kretnic in na enak način tudi signalov. Z enega mesta s pomočjo stikal daljinsko upravljamo poljubno število kretnic in signalov na maketi. Dosegli smo prvo stopnjo olajšanja vodenja prometa. Ročne kretnice se dobijo tudi še danes, vendar bolj za začetne komplete vlakov za otroke. Cene električnih kretnic so tri- ali štirikrat višje od ročnih. Nekatere tovarne prodajajo posebej ročne kretnice in posebej električni pogon zanje, ki ga sami vgradimo ob progo.

Naslednja bistvena stopnja izboljšanja je polavtomatsko upravljanje kretnic in signalov. Sedaj "železničarju" ni treba na upravljalni plošči vsakokrat pritiskati stikal za kretnice in signale, ampak to opravi lokomotiva sama, ko zapelje na kontaktni tir in neposredno ali prek releja povzroči premik kretnice ali signala. Seveda moramo prej ustrezne kontaktne tire povezati na izbrane kretnice in signale.

Kako tako upravljanje poteka daljinsko in polavtomatsko, si oglejmo na primeru dveh vlakov, ki vozita v isti smeri na isti enotirni progi. Ker je verjetno, da je ena lokomotiva hitrejša od druge, bi po drugem ali tretjem krogu prišlo do naleta hitrejšega vlaka na počasnejšega. Da to preprečimo, moramo progo razdeliti na sekcije in vstop na vsako sekcijo zavarovati s signalom, ki lahko vlak zaustavi. To imenujejo blok sistem in je običajen tudi pri pravi železnici, ko je med dvema postajama večja razdalja.

Bistvo tega sistema je, da je na koncu vsake sekcije tirni odsek, ki mu lahko preko kontaktnega tira s signalom (ali pa samo s stikalom) odvzamemo ali dovedemo električni tok. Vlak pri prevozu kontaktnega tira zapre signal v sekciji za seboj (da ne more nanj naleteti hitrejši vlak) in hkrati odpre signal dve sekciji pred seboj (da odpre pot drugemu vlaku, ki je tam čakal pred zaprtim signalom).

Poglejmo tak primer na risbi ovalne proge, na kateri v desni smeri vozita vlak 1 in vlak 2. Pred začetkom vožnje postavimo vlak 1 na začetek sekcije A pred kontaktni tir, vlak 2 pa na tirni odsek T 2 (ki naj bo zaprt) na koncu sekcije B. Ko promet s transformatorjem regulatorjem sprožimo, bo vlak 1 prevozil kontaktni tir X in s tem naredil dvoje: zaprl bo

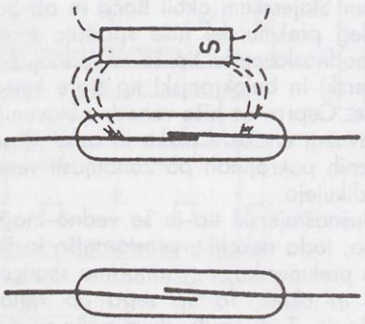


S tremi signali omogočimo vožnjo dveh vlakov brez naleta – to je sistem "blok".

signal za seboj v odseku T 3 in odprl signal pred seboj v odseku T 2. Zato bo vlak 2 lahko zapeljal v sekcijo C in ob prevozu kontakta Z zaprl za seboj odsek T 2 in odprl T 1, da bo šel vlak 1 lahko v sekcijo B. To se ponavlja, dokler promet teče, in vlaka drug drugemu zapirata in odpirata odseke, do naleta pa ne more priti. Če bi hoteli dati na oval tri vlake, bi morali imeti štiri sekcije in štiri signale – vedno eno sekcijo več, kot je vlakov.

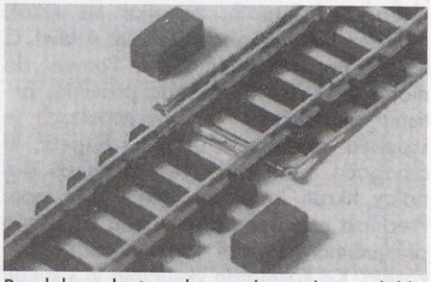
Kako izkoristiti polavtomatsko premikanje kretnic, pa si oglejmo na drugem primeru. Predstavljajmo si spet enotirno krožno progo A (katere del kaže risba), ki ima nekje na sredi s kretnico K odcep na drugi krog B, ki se na drugi strani prek druge kretnice vrne na glavno progo A. Radi bi, da bi vlak peljal enkrat po glavnem krogu, nato po vzporednem in spet po glavnem ter menjavanje ponavljal ves čas. Če bi to upravljali na daljavo ročno, bi morali skrbno opazovati vlak in vsakokrat premakniti kretnico K, ko bi bil vlak mimo. Na polavtomatski način pelje vlak po tiru A mimo kretnice naravnost naprej in pri tem zapelje čez kontaktni tir 1, ki povzroči odklon kretnice v desno. Ko bo vlak naslednjič pripeljal po glavni progi naokoli, bo zapeljal zaradi odklonjene kretnice na desno na tir B – pomožni krog. Čez nekaj časa bo zapeljal čez kontaktni tir 2, ki bo povzročil, da se bo kretnica obrnila naravnost. Ko bo vlak znova prišel na glavni tir, bo pri kretnici seveda peljal naravnost (in s kontaktnim tirom 1 obrnil kretnico). Ponavljanje je možno, kolikor časa hočemo, in je preprost primer, kako vlak sam sebi nastavlja vozno pot.

Omenjena primera polavtomatskega upravljanja vozne poti sta preprosta. Ta stopnja urejanja prometa se je nekaj let razvijala le v smislu oblike, izdelave in delovanja kontaktnega tira. Sprva je deloval mehansko, kasneje električno in še kasneje posredno. Pri mehanskih kontaktnih tirih je na tiru ali ob njem majhna ročica, ki jo lokomotiva ob prevozu premakne in s tem preklopi tudi stikalo, ki povzroči premike na kretnici ali signalu. Izboljšano delovanje prinaša električni način, pri katerem je del ene ali obeh tračnic na dveh koncih prekinjen, torej je delček med prekinitvama brez toka. Ko lokomotiva pripelje na ta delček, s svojimi kolesi, ki zajamejo daljši del tračnice, dovede za kratek čas tok v ta izolirani prostorček, kar sproži stikalo, ki povzroči premik kretnice ali signala. V obeh primerih je bilo delovanje vezano neposredno na tir. Veliko enostavnejši, cenejši in hitreje izvedljivi pa so posredni načini, ko kontakt ni vezan neposredno na tir in njegov tok. Najbolj priljubljeni, majhni in poceni so reed kontakti. V mali ozki



Shema reed kontakta. Spodaj je odprt, zgoraj pa je magnet staknil obe žici in tok je stekel.

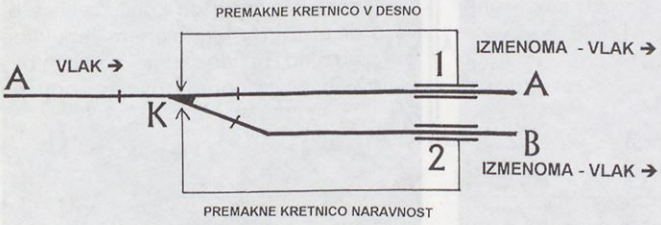
cevčici sta zavarjeni dve zelo tanki ploščici iz električno magnetenega jekla, ki se prekrivata, a se v normalnem stanju ne dotikata. Na ploščici sta privarjeni žici, ki ju speljemo na električni pozitivni in negativni pol. Če cevčici približamo magnet, magnetno polje povzroči, da se ploščici stakneta in skoznju lahko steče električni tok. Tok pa preko relejev vpliva na premik kretnic in signalov, lahko sproži prižiganje lučk na postaji, povzroči, da lokomotiva zapiska ali da se zaprejo zapornice in podobno. V praksi je videti to tako, da to malo cevčico položimo med pragove ali ob tračnici in žici speljemo do ustreznega stikala. Spodaj na lokomotivo prilepimo ali s samolepilnim trakom pritrdimo ustrezno močan magnet. Ko lokomotiva (ali drugo vozilo z magnetom) zapelje čez cevčico, se ploščici za ta čas skleneta in omogočita predvideno opravilo.



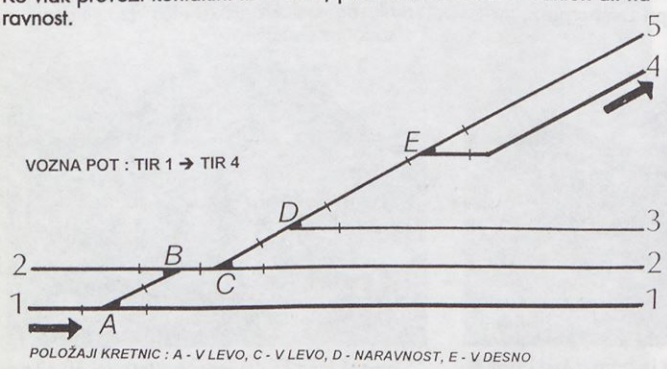
Reed kontakt je tako majhen, da ga lahko vgradimo v tir namesto praga. Ob strani sta dva magneta. Magnet pritrdimo na spodnjo stran vozila.

Ena od posrednih možnosti je tudi ta, da ob progi (na obe strani) postavimo svetlobno zaporo. Na eni strani je izvor svetlobe, na drugi pa sprejem. Ko vlak zapelje skozi tako zaporo, za ta čas prekine dovod svetlobe do sprejemnika, kar sproži stikalo in tako naprej, kot je bilo opisano.

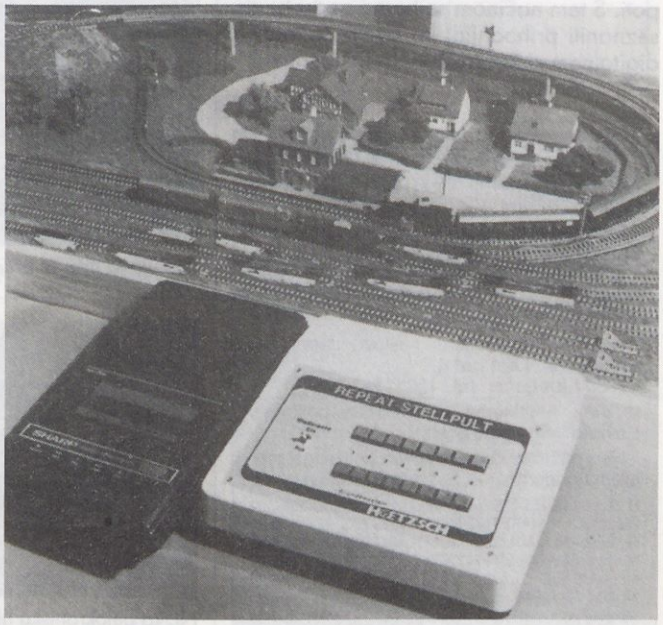
Upravljanje kretnic in signalov je večkrat bolj zapleteno, ko moramo nastaviti celo "vozno pot". To pomeni, da moramo pravilno obrniti celo vrsto kretnic, če hočemo, da bo vlak z izhodiščne-



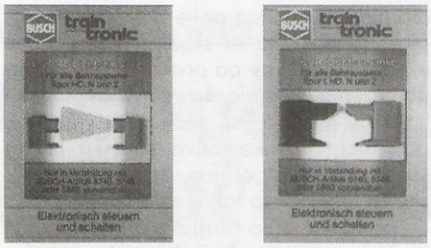
Ko vlak prevozi kontaktni tir 1 ali 2, premakne kretnico v odklon ali naravnost.



Z nastavitvijo kretnic, kot je označeno, smo omogočili vlaku prehod s tira 1 na tir 4.



Elektronska upravljalna omarica s kasetnikom omogoča avtomatsko nastavitev vnaprej izbrane vozne poti.



Svetlobno zaporo sestavljata na eni strani izvor svetlobe, na drugi pa sprejemnik. Ko vlak steče skozi zaporo, prekine dovod svetlobe.

ga tira zapeljal na izbrani tir. Na risbi imamo na vstopu na postajo pet tirov in pet kretnic. Če hočemo, da bo vlak, ki prihaja po tiru 1, zapeljal na tir 4, moramo kretnice obrniti takole: A levo, C levo, D naravnost in E desno. Pomeni, da moramo vsakokrat, seveda pravilno, pritisniti štiri stikala. Tovarna Hoetzsch je izdelala upravljalno omarico Repeat, ki omogoča usmerjanje 16 kretnic ali signalov hkrati in s tem cele vozne poti. Prednost naprave pa je v tem, da nanjo priključimo navadni kasetnik z zvočno kaseto. Ko kasetofon vključimo in s stikali izberemo vozno pot, ne premaknemo le kretnice, ampak se na trak prenesejo kodne številke kretnic ali signalov. Kadar želimo promet voditi po izbrani vozni poti, postavimo vlake na izhodiščni položaj, vključimo kasetnik s posneto vozno potjo in s transformatorjem regulatorjem poženemo promet. Vlaki bodo vozili po vnaprej določeni poti, šli po pravilno obrnjenih kretnicah in se ustavljali, kjer smo prej dali signalu ukaz "stoj". Seveda smo s tem avtomatizirali le vozno pot, vožnjo vlakov pa moramo voditi ročno z regulatorjem.

Z uvedbo digitalne tehnike na maketo pa je omogočena popolna avtomatizacija urejanja prometa – vlakov in vozne poti. S tem načinom se bomo podrobneje seznanili prihodnjič, ko bomo govorili o digitalnem sistemu vodenja lokomotiv.

Vlado Zupan

TIMOVI NAČRTI – KNJIGE

Bralce obveščamo, da imamo ponovno na zalogi vse TIMOVE NAČRTE:

TIMOV NAČRT 1 Motorni letalski RV-model **Basic 4 Star** 496,00
TIMOV NAČRT 2 RV-jadrnica **Lipa I** 496,00
TIMOV NAČRT 3 RV-jadralni model **HOT-94** 500,00

Načrte lahko naročite na naslovu uredništva:
Revija TIM, Lepi pot 6,
61000 Ljubljana, tel.: (061) 213-749.

K ceni prištejemo še stroške poštnine. Pošiljko vam bomo poslali po povzetju.

Poleg načrtov vam iz našega knjižnega programa priporočamo še naslednje izdaje:

D. Bajt: VSEVEDNIK (predelana izdaja) 2940,00
Čuden, Snoj: RAKETNO MODELARSTVO 3150,00
R. Zupančič: LADIJSKO MODELARSTVO 1995,00
M. Ban: ELEKTRONIKA ZA ZAČETNIKE 420,00
MIZARJENJE 840,00
MLADINSKA ENCIKLOPEDIJA ZNANOSTI 2100,00
Slikovni pojmovnik IZNAJDBE IN ODKRITJA ...1260,00
PRATIKA ZA RADOVEDNE STARŠE..... 3990,00

Naročniki revije TIM imajo pri nakupu knjig 20% popusta.

Slovenske kmečke hiše

Belokranjska hiša

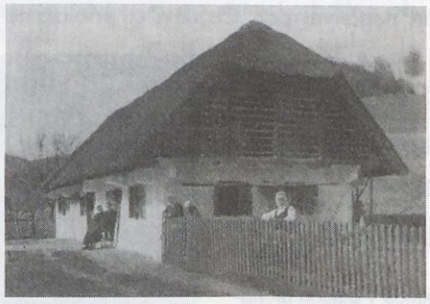
V zadnji številki Tima smo napisali, da je med vzhodnoslovenskimi tipi starih kmečkih hiš prekmurska najzanimivejša. Spada med najstarejše hiše in je med slovenskimi kmečkimi hišami najmanjša. Podobne hiše najdemo povsod na obrobju Panonske nižine, na Madžarskem, na Hrvaškem v Medžimurju in Zagorju ter celo na Poljskem in na Slovaškem.

Vzhodnoslovenski tip kmečke hiše je pri nas razen v Pomurju razširjen v vsem vzhodnem delu Slovenije od Slovenskih goric in Dravskega polja do okolice Brežic, Krškega polja in Bele krajine. Hiše te vrste pa bomo našli tudi na osrednjem Štajerskem okoli Boča in ob Sotli. Poleg prekmurske hiše spadajo torej v vzhodnoslovenski tip še vzhodnojužnoštajerski in belokranjski tip stare kmečke hiše. Čeprav so hiše vzhodne Slovenije v glavnem enake – nizke in ozke –, se v raznih pokrajinah po zunanjosti vendar razlikujejo.

Jušnoštajerski tip je še vedno majhna hiša, toda nekoliko prostornejša in širša kot prekmurska; navadno ima skoncema po tri okna. Ta tip sega do vznožja Pohorja. Tudi na Ptujskem polju so delali hiše iz ilovice, kakor kaže slika pravkar "nabite" hiše iz Stojncev na spodnjem Dravskem polju. Ker so te hiše močno podobne prekmurski, modela ne bom opisoval, po fotografiji ga lahko izdela vsak sam.

Tudi belokranjske hiše so še vedno majhne, vendar že na oko različne od prekmurske. Večinoma so lesenjače iz brun, navadno neometane ter imajo le presledke med bruni zamazane z ilovico, pobarvane pa so z apnom ali rdečo oziroma modro barvo. Tudi te hiše so krite s slamo. Streha ima navadno čop, ki moli čez stene. Zanimivo pa je, da imajo nekatere pod stanovanjskimi prostori hlev in klet – govorimo o "vrhhlevnih hišah", ki jih bomo pogosto srečali v osrednjem delu Slovenije. Vstop v zgornji, stanovanjski del je po stopnicah, nekje podobno kot pri primorski hiši, drugod pa je na koncu stopnic še "gank" kot pri alpski.

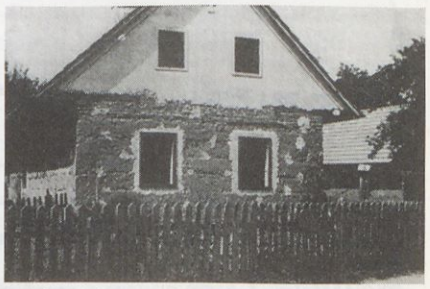
Izdelava makete majhne nizke belokranjske hiše ne bo delala težav, saj ima v glavnem le štiri stene in streho. Na fotografiji je ta na desni strani, na levi pa je maketa vrhhlevne hiše. Na stene, ki jih pobarvamo nekoliko temneje rjavo, narišemo tanke bele (ali rdeče) črte – vmesne prostore med bruni. Okna in vrata bomo kar narisali, saj je hiša premajhna, da bi jih izsekavali. Širina hiše naj bo 50 mm, dolžina okoli 100 mm, spodnji del naj bo visok 30 mm, prav toliko pa tudi zgornji del do slemena. Pri strehi naredite čop, nujno pa ni. Na streho prilepite kos debelejšega kosmatega blaga, da bo videti, kot da je krita s slamo.



Pobeljena hiša iz brun (pri Lembergu)

Vrhhlevna belokranjska hiša (za model) z balkonom v Drašičih

Nizka belokranjska hiša iz brun. Med bruni so bele črte. Hiše se na levi v isti črti drži gospodarski del.

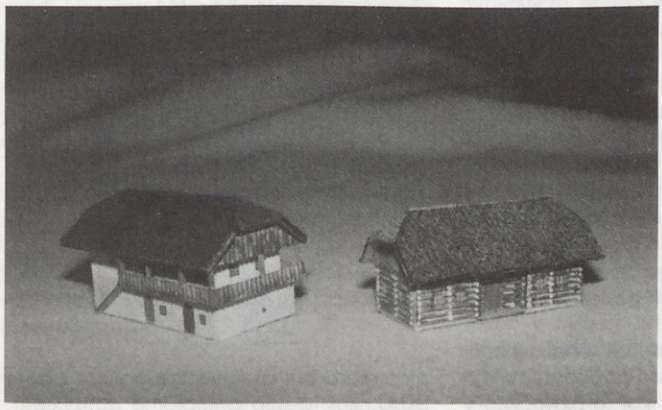


"Nabita" hiša iz ilovice; spodnji del še ni pobeljen.

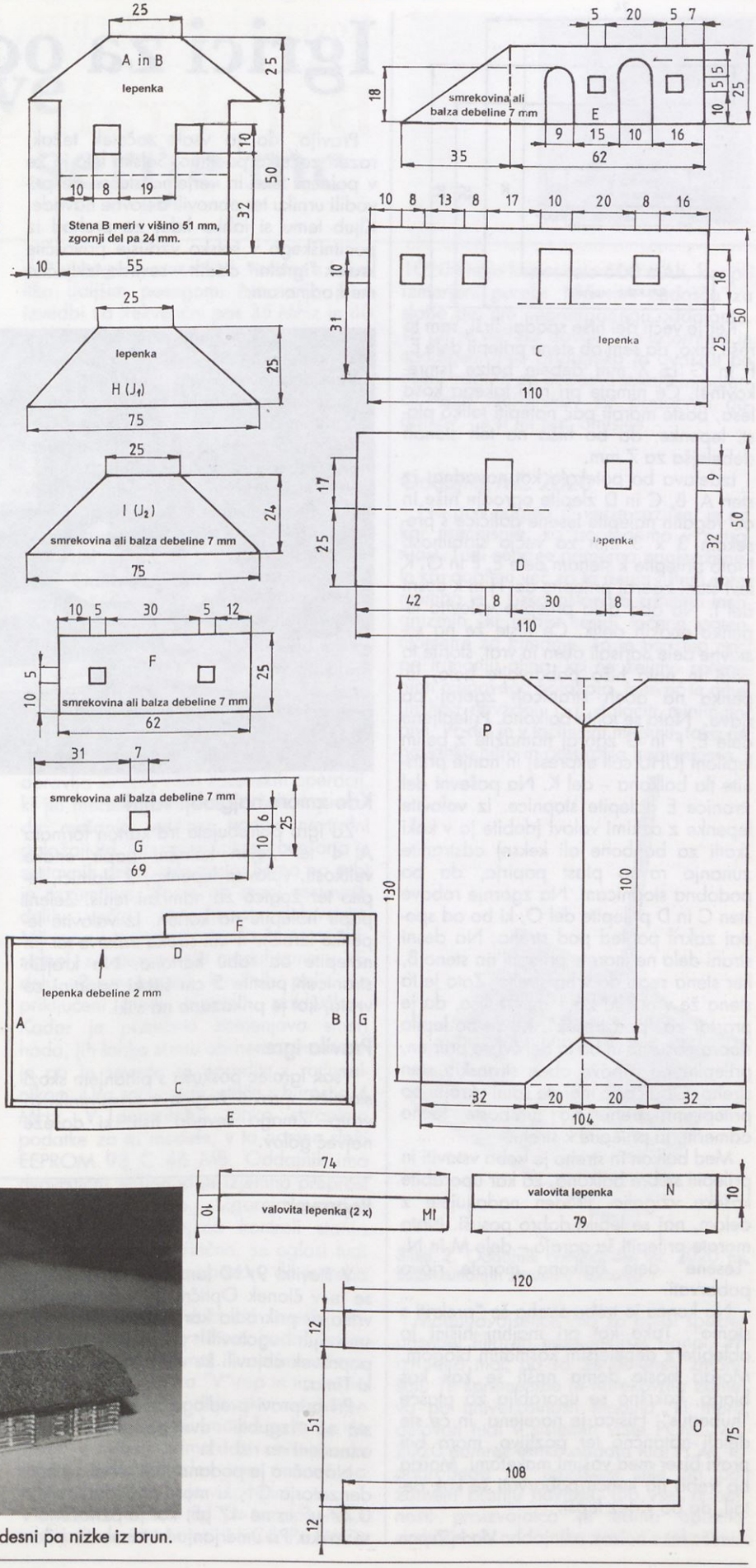
Več dela in pazljivosti pa zahteva vrhhlevna hiša, saj je njen spodnji del v dveh tretjinah tlorisa širši, pa še stopnice in balkon s stebri bo treba narediti. Hišica je zelo ljubka in jo priporočam za izdelavo. Med 35 hišicami mojega "muzeja na prostem" mi je ta belokranjska vrhhlevna hišica najbolj všeč. Pri izdelavi naj vam pomagajo že omenjena fotografija, načrt in opis sestavnih delov. Da se boste laže znašli, sem dele označil s črkami, tu pa navajam, kaj predstavljajo:

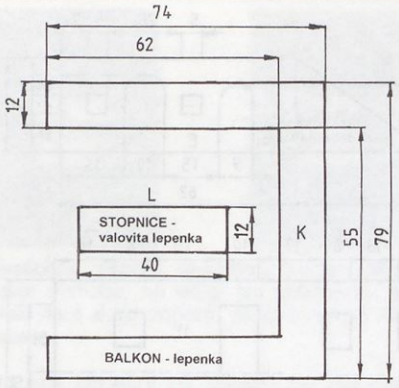
A – leva stena iz 2 mm debele lepenke,
B – desna stena iz 2 mm debele lepenke (pazi na različno višino – glej načrt I),
C – sprednja stena iz 2 mm debele lepenke,
D – zadnja stena iz 2 mm debele lepenke,
E – spodnji del sprednje stene iz 7 mm debele balze ali smrekovine,
F – spodnji del zadnje stene iz 7 mm debele balze ali smrekovine,
G – spodnji del desne stene iz 7 mm debele balze ali smrekovine,
H – zgornji del leve stene iz 2 mm debele lepenke,
I – zgornji del desne stene iz 7 mm debele balze ali smrekovine,
J_1, J_2 – enaka oblika kot H in I, vendar iz valovite lepenke,
K – tla balkona iz 1 mm debele lepenke,
L – stopnice iz valovite lepenke z ozkimi valovi,
M – sprednji in zadnji del ograje balkona iz valovite lepenke (2 x),
N – desni del ograje balkona iz valovite lepenke,
O – pokritje pod nadstreškom (spredaj, desno, zadaj) iz 1 mm debele lepenke,
P – streha iz 2 mm debele lepenke,
P1 – debelo kosmato blago (kritje s slamo).

Pobeljena lesena vzhodnojužnoštajerska hiša na Kozjanskem.



Na levi model belokranjske vrhhlevne hiše, na desni pa nizke iz brun.





Ker je večji del hiše spodaj širši, sem to rešil tako, da sem ob stene prilepil dele E, F in G iz 7 mm debele balze (smrekovine). Če nimate pri roki takega kosa lesa, boste morali pač nalepiti toliko plasti lepenke, da bo hiša na teh stenah debelejša za 7 mm.

Izdelava bo potekala kot navadno: iz sten A, B, C in D zlepite ogrodje hiše in ob vogalih nalepite lesene paličice s presekom 3 x 3 mm za večjo stabilnost. Nato prilepite k stenam dele E, F in G. K levi steni zgoraj prilepite del H in k desni del I. Na oba dela prilepite valovito lepenko enakih oblik. Če niste že na sestavne dele narisali oken in vrat, storite to zdaj in nato hišo pobarvajte belo, lepenko na obeh stranicah zgoraj pa rjavo. Nato se lotite balkona. Prilepljene dele E, F in G zgoraj namažite z belim lepilom (UHU coll express) in nanje pritisnite tla balkona – del K. Na poševni del stranice E nalepite stopnice. Iz valovite lepenke z ozkimi valovi (dobite jo v kaki škatli za bonbone ali kekse) odstranite zunanjo ravno plast papirja, da bo podobna stopnicam. Na zgornje robove sten C in D prilepite del O, ki bo od spodaj zakril pogled pod streho. Na desni strani dela ne morete prilepiti na steno B, ker stena sega do vrha strehe. Zato je ta stena že v načrtu za 1 mm daljša, da je prostor za "podstrešek". Ko se bo lepilo dobro posušilo in bo ta del čvrsto pritrjen, prilepite na robove obeh stranskih sten streho. Oba čopa morate sami ukrojiti po prilepljeni strehi. Ko ju boste točno odmerili, ju prilepite k strehi.

Med balkon in streho je treba vstaviti in prilepiti stebre balkona, za kar uporabite koščke vžigalic. Preden nadaljujete z delom, naj se lepilo dobro posuši. Nato morate prilepiti še ograjo – dele M in N. "Lesene" dele balkona morate rjavo pobarvati.

Na koncu je treba streho še "prekriti s slamo". Tako kot pri majhni hišici jo oblepite z debelejšim kosmatim blagom. Morda boste doma našli še kak kos blaga, kakršno se uporablja za plašče "hubertus". Hišica je narejena, in če ste delali natančno ter pazljivo, mora biti pravi biser med vašimi maketami. Morda bo treba na koncu pobarvati še kak detajl, da bo videz lepši.

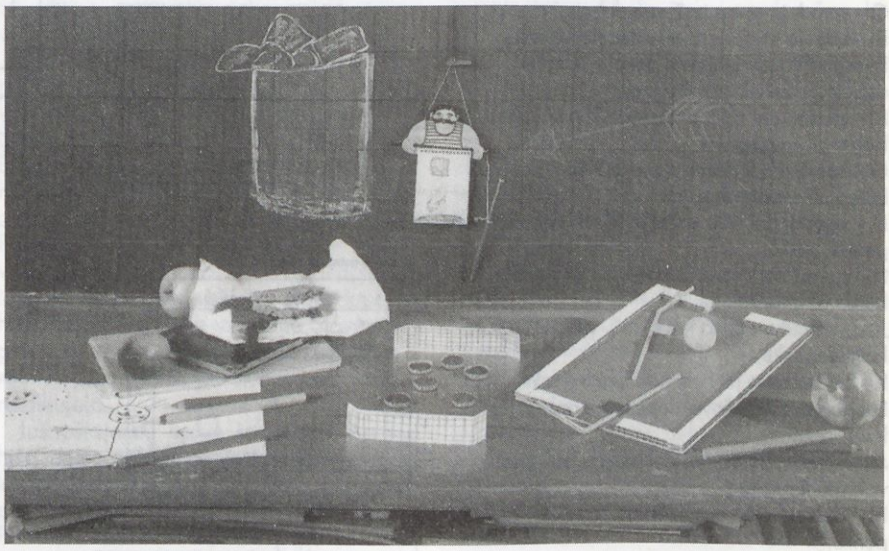
Vlado Zupan

Igrici za oddih

Pravijo, da ja vsak začetek težak, razen začetka počitnic. Šolsko leto je že v polnem teku in verjetno ste se že privadili urniku ter obnovili delovne navade. Kljub temu si lahko kdaj za prehod iz počitniškega v šolsko vzdušje privoščite kratek "igralni" oddih – seveda izključno med odmorom.

Zamaškomet

Za igro potrebujete 6 kronskih zamaškov, ostanke polsti v dveh različnih barvah, 2 kosa kartona velikosti 16 x 3 cm ter lepilo. Iz polsti izrežite v vsaki barvi po tri kroge, ki naj po velikosti ustrezajo notranjosti zamaškov, in jih vlepite v zamaške. Kartona za vrata zapognite vzdolž krajših stranic približno 2 cm od roba (glej sliko). Igrišče je na šolski mizi.



Kdo zmore najglobji vdih?

Za igro potrebujete trd karton formata A 4 ter zelen kolažni papir enake velikosti, valovito lepenko, 2 slamici, lepilo ter žogico za namizni tenis. Zeleni papir nalepite na karton. Iz valovite lepenke izrežite 1 cm široke trakove ter jih nalepite ob robu kartona. Na krajših stranicah pustite 5 cm široki odprtini za vrata, kot je prikazano na sliki.

Pravila igre

Vsak igralec poskuša s pihanjem skozi slamico spraviti žogico v nasprotnikova vrata. Zmaga seveda tisti, ki doseže največ golov.

Pravila igre

Postavite vrata, igralca pa si izbereta barvo zamaškov. Sodnik vrže zamaške na sredino igrišča. Pasti morajo tako, da je vidna barva polsti. Vsak igralec frca enega izmed svojih treh zamaškov med drugima dvema in poskuša doseči nasprotnikova vrata. Zmaga tisti, ki do zvonjenja zabije največ golov.

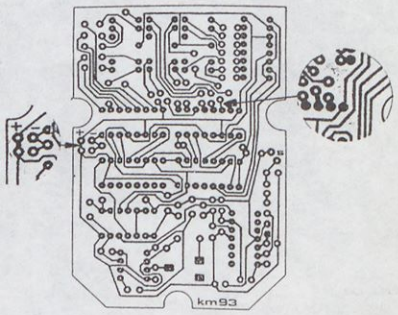
Alenka Pavko - Čuden

Popravek

V številki 9/10 lanskega letnika Tima se je v članek Optični digitalni merilnik vrtljajev prikradlo kar nekaj napak. Žal smo jih ugotovili prepozno, da bi popravek objavili že v letošnji prvi številki Tima.

Pri pripravi predloge za tiskano vezje sta se "izgubili" dve povezavi, ki sta označeni na risbi 1.

Napačno je podana tudi vrednost kondenzatorja C1, ki mora imeti kapaciteto 0.47 µF in ne 47 µF, kot je označeno v sestavku. Pri umerjanju instrumenta z žarnico mora biti izpis na zaslonu 3,0 in ne 30,0, kot je bilo pomotoma objavljeno. Bralcem se opravičujemo!

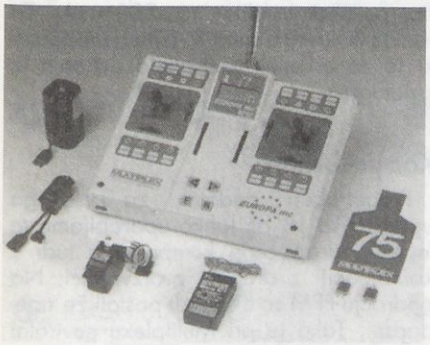


Timov test
RV-naprave Multiplex serije mc

Dr. Jan I. Lokovšek

Uvod

Firme Multiplex slovenskim modelarjem ni treba posebej predstavljati. Njihove naprave so med redkimi, ki se lahko pohvalijo, da so zares pristen nemški izdelek. Dober glas se jih drži že od nekdaj, ko so daljnovidno izbrali solidne, robustne in površinsko zaščitene priključke, česar takrat pri konkurentih še niso spoznali. Prav gotovo je bila marsikatera konkurenčna elektronika boljša, toda saj veste, kakšna je zgodba o najslabšem členu v verigi. Preprostost in robustnost je pri tej firmi osnovno vodilo. Multiplexovi oddajniki niso ovešeni z mogočnimi zasloni, vrstami stikal, pokrovčki in predalčki. So pa zato preprosti za rokovanje in predvsem zanesljivi. To pa je lastnost, ki jo modelarji znamo ceniti.



Slika 1. Preprosto in zanesljivo – komplet EUROPA mc 1010

Tokrat imamo na testu dva kompleta, in sicer standardnega 1020 ter prestižnega 2020. Za malo daljši in temeljitejši test jih je posodila prodajalna Mladi tehnik iz Ljubljane (Levstikov trg 7). Na prvi pogled ni velike razlike; oba sistema sta videti klasična FM za frekvenčno območje 40 Mhz. Če smo že spregledali ceno in napis na škatli, odkrijemo pravo vrednost, t. j. izpopolnitve oddajnika 2020, pri podrobnem pregledu. O tem več kasneje.

Ko smo že pri zanesljivosti, naj povem, da pri Multiplexu zdaj ponudijo celoten sistem vključno z baterijami Ni-Cd. Nobenih škatlic ni, v katere bi vlagali baterije. Pri obeh sistemih priložijo FM-sprejemnik Micro 5/7 in en standardni servomehanizem MS-11.

Oddajnik Europa mc

Oddajnik je grajen v dveh delih, kar pomeni, da sta NF- in VF-del ločena. VF-del je mogoče zamenjati, vendar z nekoliko daljšim posegom. Na voljo je v izvedbi za frekvenčni pas 35 MHz in 40 MHz. Grajen je klasično: oscilator Colpits s kristalom in kapacitivno diodo na polovični frekvenci, dvojilnik in končna stopnja s primernim izhodnim filtrom in tuljavico za podaljšanje antene. Ta je lahko teleskopska dolžine 138 cm ali pa kratka – 30 cm dolg "heliks". Največja VF izsevana moč je nekaj manj kot 100 mW. Ta vrednost je tudi predpisana kot največja dovoljena za to vrsto naprav.

NF-del pa je tak, da ga je užitek pogledati. Odlikuje ga visoka tehnologija v tehniki SMD, ki je bila doslej zaščitni znak le kvalitetnejših japonskih naprav. Vse se dogaja okoli Motorolinega mikroprocesorja MC 68 HC 05, ki ga predprogramirajo že pri izdelavi. Ta lepa igračka ima tudi analogne vhode, tako da so potenciometri za dajanje povelj vezani neposredno nanj. Poleg tega opravlja še celo vrsto računskih operacij, ki jih modelarji razumemo šele v prevodu: mešanje, velikosti hodov, nevtralni položaji itd. Na račun mikroprocesorja je sestavnih delov zelo malo. Samo po sebi je razumljivo, da je ob manj sestavnih delih večja zanesljivost delovanja. Mikroprocesor daje seveda še pravi NF-signal, s katerim nato moduliramo v VF-delu. Potenciometri krmilnih palic so priključeni prek tripolnih priključkov. Kadar je potrebna zamenjava smeri hoda, jih lahko samo obrnemo, imenitneje pa je seveda to narediti z računalnikom. Ura računalnika teče s hitrostjo 4 MHz. V pomnilniku lahko shranimo podatke za tri modele; v ta namen služi EEPROM 93 C 46 MB. Oddajnik ima dvovrstični zaslon in je izjemno preprost za programiranje. Zgornja vrstica zaslona je namenjena kontroli stanja baterije; ko je to kritično, se oglasi tudi piskač, ki modelarja opozori, da je treba hitro pristati.

Spodnja vrstica služi pri izvedbi zamenjave smeri in velikosti hoda, kakor tudi srednje lege (trima). Tu so še možnosti za mešanje tudi za "V"-rep in tip letala delta. Oddajnik je dejansko predviden za štiri funkcije, razširimo pa ga lahko do devet; v našem primeru je smiselno do sedem; toliko izhodov ima namreč na voljo sprejemnik, ki je v kompletu.

Multiplex je znan tudi po tem, da ima v oddajniku le šest baterij Ni-Cd. Pri MC 1020 imajo kapaciteto 600 mAh, kar pri izmerjeni porabi 155 mA zadošča za slabe štiri ure nepretrganega oddajanja. To pa je več kot dovolj. Na zgornjem in spodnjem delu oddajnika je dvakrat po osem odprtin za dodatna stikala in potenciometre mešalnikov ter podobnih dodatkov, če si jih pač omislite.

Oddajnik MC 2020

Na prvi pogled ni večje razlike, je pa kar precejšnja, ko pogledamo v notranjost. Tudi cena je primerno zaokrožena. In kaj dobimo več za ta denar? Prva sprememba je v kakovostnejših krmilnih mehanizmih, ki imajo sedaj ločene potenciometre za trimanje. To je koristno npr. pri trimanju plina, ko ne želimo spreminjati njegovega položaja, temveč le omejiti hod navzdol, t. j. določiti minimalni plin. VF-del je v ločljivem modulu, tako da ga lahko hitro in preprosto zamenjamo.

Slika 2. Oddajnik commander mc 2020 ne kaže zunanjih znamenj razkošja.

Modul dvajsetice ima za boljši spekter posebej filtriran modulacijski signal, VF izhodno moč pa so za odtenek zmanjšali. Te spremembe je narekovala zahteva po univerzalnosti modula, ki mora delovati tudi v sistemih vrste PCM. MC 2020 namreč lahko oddaja tudi PCM, to podrobnost pa izbrskate šele pri pozornem branju navodil. Ob vsej skromnosti proizvajalca je edino opazno razkošje na oddajniku zaslon s tekočimi

Slika 3. Notranjščina obeh oddajnikov na testu poleg delovne postaje

kristali namesto kazalčnega instrumenta in antena na vrtljivem podnožju (krogli), da jo lahko sukamo.

Notranjščina NF-dela se skoraj ne razlikuje od desetice. Tudi tu večino dela opravi mikroprocesor MC 68 HC 05 s hitrostjo 4 Mhz. Izkoristili so vseh osem analognih vhodov napravice, tako da v PCM načinu lahko oddajamo povelja za osem funkcij (servomehanizmov). V pomnilniku lahko spravimo podatke in nastavitve za šest modelov. Baterija je krepkejša, ima celih 1400 mAh in oddajnik lahko napaja dlje kot osem ur.

Oba oddajnika imata tudi petpolni priključek, ki služi za polnjenje, diagnostiko ali pa za vezni kabel sistema "učitelj–učenec".

Sprejemnik Micro 5/7

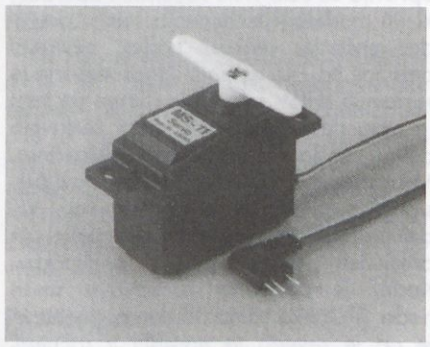
Sprejemnik na testu je spet eden tistih delov, ki sem se jih še posebej razveselil. Imenuje se Micro in to povsem upravičeno, saj je zelo majhen in lahek. Meri le 18 x 28 x 45 mm ter tehta 45 g in je visokokakovosten izdelek v tehniki SMD. Uporablja imenitno integrirano vezje TA 7761 F, ki je srce večine boljših sprejemnikov tega razreda. Ima približno 90 cm dolgo žično anteno, ki vodi signal do predojačevalnika in nato v TA 7761 F. Takoj na začetku in v predstopnji je tudi omejevalnik prevelikega signala in avtomatska regulacija ojačanja, ki za krmiljenje izkorišča signal kar iz integriranega vezja. Ta del sprejemnika je še kako pomemben za letalske modelarje oziroma za vodenje v okolju, kjer kar mrgoli tudi drugih signalov (oddajnikov). Micro 5/7 je sprejemnik z enojnim mešanjem in medfrekvenco 455 KHz ter z imenitnim MF-filtrom SFR 455, ki mu uspe zadušiti sosednje (moteče) kanale z več kot 60 dB. Demodulirani NF-signal nato primerno obdelata dva operacijska ojačevalnika, ki na koncu krmilita premikalni register – dekadni števec C-MOS serije 4017. Baterija štirih celic Ni-Cd omogoča napajalno napetost sprejemnika 4,8 V. Napajanje v samem sprejemniku je še stabilizirano, tako da velikost signala na priključku za servomehanizem znaša približno 3 Vpp. Na priključku za baterijo sprejemnika je na razpolago tudi pravi demodulirani NF-signal iz integriranega vezja, ki ga lahko izkoristimo kot pripomoček za uglaševanje (servisiranje), pa tudi za spremljanje dogajanja na lastnem kanalu. Na to sponko imate možnost priključiti tudi NF-signal iz oddajnika, podobno kot na primer pri Futabinem DSC. Pri Multiplexu pravijo temu "diagnose", kablu za to pa "diagnose kabel". Taka povezava je brez VF-dela. Tako se npr. v stanovanju izognete vključevanju radijske naprave, ki bi lahko povzročala motnje.

Izmerjena občutljivost sprejemnika je bila okoli 4 mV, kar omogoča orjaški doseg, nad 10 km. To pa je mnogo več, kot potrebujemo za letalske modele.

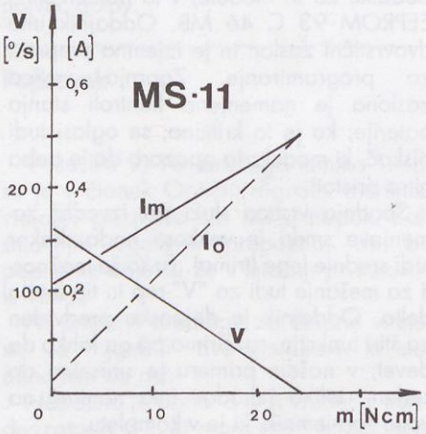
Sprejemnik ima šest že od prej znanih štiripolnih priključkov. V resnici za en servomehanizem potrebujemo le po tri sponke. Tako sta priključek 1 in 2 izkoriščena dvojno, za primer, ko potrebujemo več kot pet servomehanizmov.

Servomehanizem

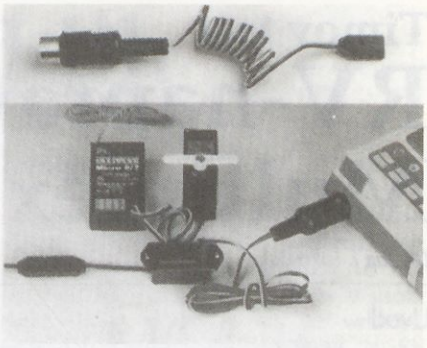
Servomehanizem MS 11 bi lahko označili kot standarden. 43 g težka napravica ima (izmerjeno) velikost 20 x 40 (55) x 34 (42) mm. Mere brez oklepajev pomenijo velikost ohišja oz. širino, dolžino in višino. Tripolni elektromotor poganja krmilno ročico prek plastičnih zobnikov. Ko servomehanizem odprete, takoj pade v oči bogata zaloga masti na zobnikih. Zgornji ležaj, tisti na osi krmilne ročice, je drsni, kovinski. Če ga zamenjate s krogličnim, še izboljšate njegove lastnosti. Elektronika je zgrajena v klasični tehniki okoli Aconsovega integriranega vezja 2607 D. Neposredno gnan potenciometer je nameščen na pertinaksu. Zmogljivosti servomehanizma so tudi v območju standardnih. Tok blokirane krmilne ročice pri navoru 25 Ncm znaša 510 mA. Neobremenjena krmilna ročica zmore hitrost 160 °/s. Pri značilnem navoru 10 Ncm bo potegnil 320 mA in zmogel hitrost 100 °/s, oziroma potreboval za pomik iz nevtralne v eno skrajno lego malo več kot pol sekunde. Ko bo krmilna ročica dosegla želeni položaj, se bo poraba ustalila na 200 mA. Te razmere ilustrira slika 3. Izmerjeni podatki se za odtenek razlikujejo od onih iz kataloga.



Slika 4. Servomehanizem MS 11 je standarden in poceni.



Risba 5. Lastnosti servomehanizma MS 11 – največji navor znaša 25 Ncm



Slika 6. Diagnostični kabel ali po domače zveza brez radijskih valov.

Kompatibilnost

Prepotreben podatek za vsakega uporabnika je, ali lahko uporabljamo te lepe in dragocene komponente tudi v kombinaciji z drugimi proizvajalci. Na področju PPM so ti signali postali že standardni. Tako je pri Multiplexu nevtralni položaj servomehanizmov določen z dolžino trajanja impulza 1,6 ms za nevtralni položaj in hod od 1,05 do 2,15 ms. Ponavljalni čas je 20 ms. Napravil sem preizkus, pri katerem sem v načinu PPM uspešno krmilil sprejemnike FM (PPM) znamk Futaba/Robbe, Webra, Graupner/JR, HiTec in Vanguard/Sanwa. V načinu PCM pa ni nobene kompatibilnosti in lahko vodite le originalni Multiplexov sprejemnik.

Zaključek

O napravah na testu lahko govorimo samo s presežniki. Ni treba posebej poudariti, da imajo vse zahtevane ateste nemške pošte in ustrezajo predpisom, ki bodo v veljavi tudi pri nas. RV-naprave vrste Multiplex imajo značaj in tako tudi svoj krog zvestih privržencev. Niso ravno poceni, toda kdor kupi Multiplex, dobro ve, zakaj je nekoliko globje segel v žep.

Mini predojačevalnik

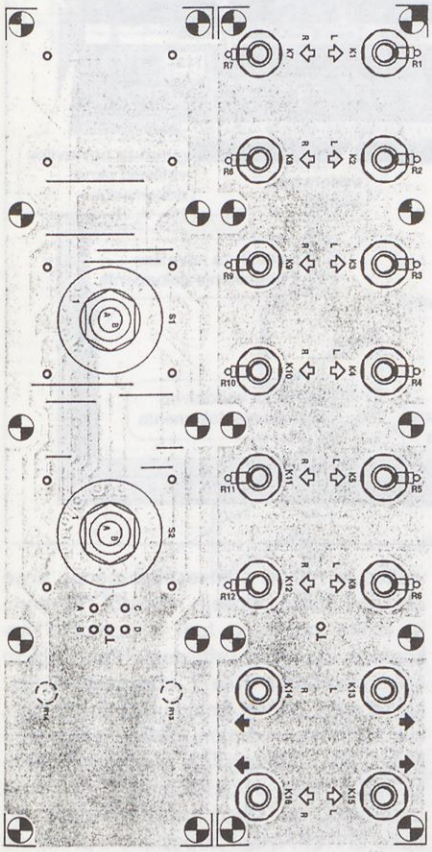
(2. del)

Miha Zorec

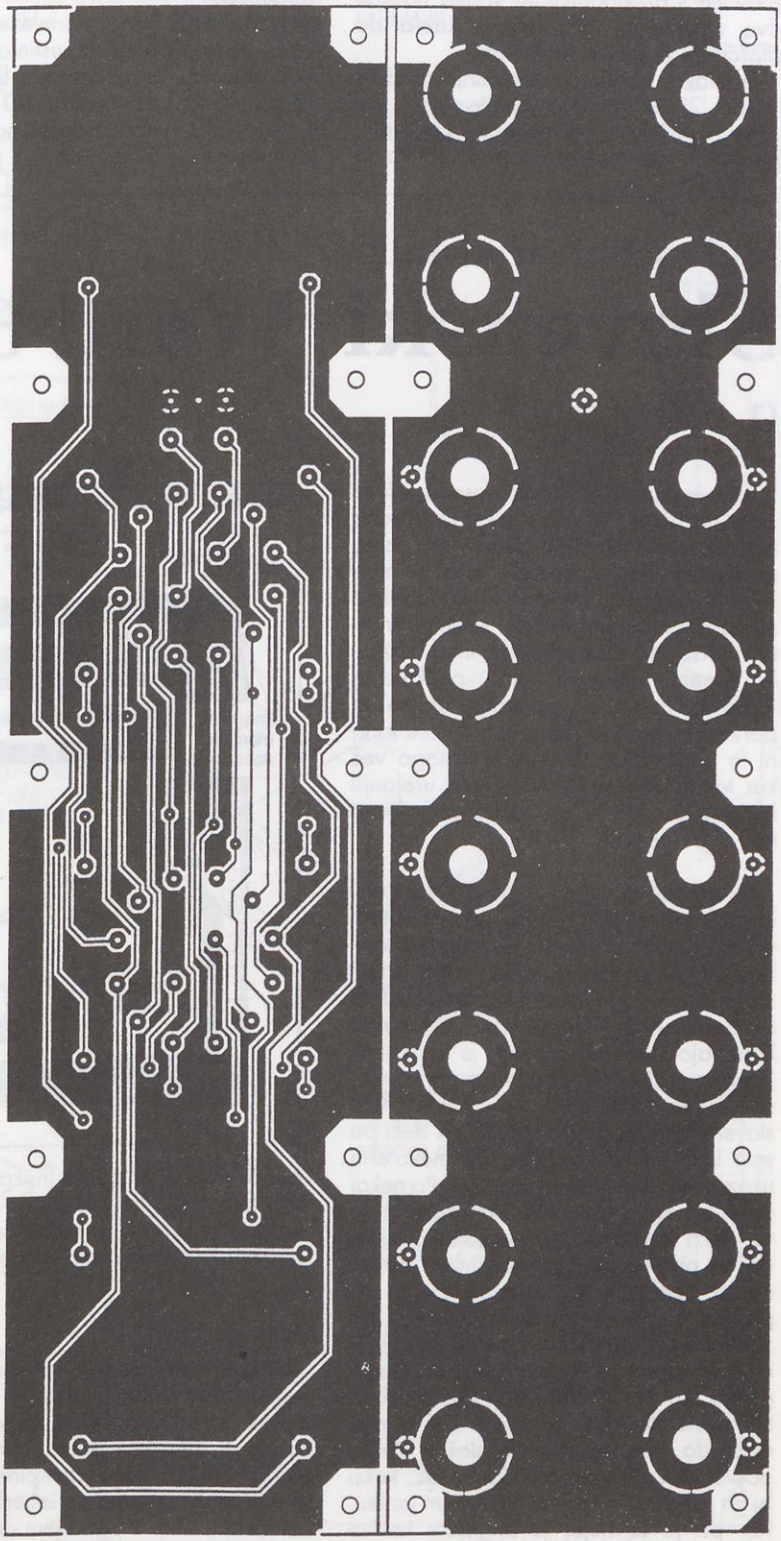
Sestavljanje predojačevalnika

Pri sestavljanju katerekoli elektronske naprave, še posebno pa elektroakustične, je izredno pomembno, kako so posamezne ploščice tiskanih vezij narejene in kako so povezane med seboj. S tem mislim predvsem na povezovalne žice. Pri večini novejših elektroakustičnih aparatur so žične povezave v kar največji meri nadomeščene s posebnimi tiskanimi vezji. Te povezovalne plošče ponavadi ne služijo le za povezovanje komponent, temveč nosijo tudi različne priključke, stikala, potenciometre, preklopnike itd. Največja prednost povezovalnih plošč je manjše "brnenje" naprave in bistveno lažje sestavljanje, poleg tega pa je na ta način večina ploščic tiskanih vezij kompaktno spojenih v celoto, ki jo nato le z nekaj vijaki pritrdimo na ohišje naprave.

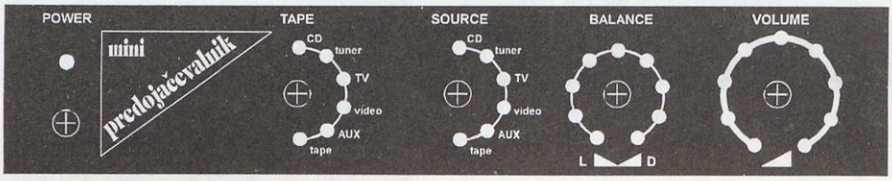
Risba 1 prikazuje montažno shemo ploščice z vhodnimi priključki K 1 ... K 16 in ploščico s preklopnikoma S 1 in S 2. Ploščici sta zgleden primer koristnosti uporabe povezovalnih plošč. Na prvi plošči so vsi vhodni in izhodni priključki s pripadajočimi upori,



Risba 1. Montažna shema



Risba 2. Ploščica tiskanega vezja



Risba 3. Predlog za kontrolno ploščo predojačevalnika

z nje vodi deset vhodnih linij na ploščo s preklopnikoma S 1 in S 2. Na tej plošči je s tiskanim vezjem zelo elegantno rešena zmešnjava povezovalnih žic. S ploščice s preklopnikoma vodita nato le dva oklepljena mikrofonska kabla do ploščice s predojačevalnikom.

Izdelava obeh povezovalnih ploščic (Risba 2) je nekoliko zahtevnejša, ker morajo biti vezi oklepljene, kar velja predvsem za ploščico s preklopnikoma S 1 in S 2. Pred izdelavo te ploščice je dobro nabaviti oba preklopnika. Če pa ne moremo dobiti ravno takšnih, kot jih zahteva načrt, ploščico ustrezno prilagodimo.

Pri montaži sestavnih elementov moramo paziti, da ne izpustimo pripadajočih uporov. Vsaka vhodna linija je tik ob konektorju prek upora 100 kΩ (upori R 1 ... R 12) vezana na maso, liniji za snemanje "TAPE" pa sta na ploščico s preklopnikoma spojeni prek uporov R 13 in R 14. Ko obe ploščici sestavimo, na ploščico z vhodno-izhodnimi priključki pritrdimo še 2–3 cm dolge distančnike. Nato na priključke prispajkamo povezovalne žičke, ki morajo biti nekoliko daljše od distančnikov. Ploščico s preklopnikoma previdno položimo na distančnike, pri čemer moramo povezovalne žičke povleči skozi ustrezne luknje. Šele ko smo prepričani, da so povezovalne žičke pravilno nameščene, pritrdimo ploščico s preklopnikoma na distančnike in nazadnje prispajkamo še povezovalne žičke. Slika 4 prikazuje sestavljeni povezovalni plošči.

Vir: Elektor Electronics, februar 1994

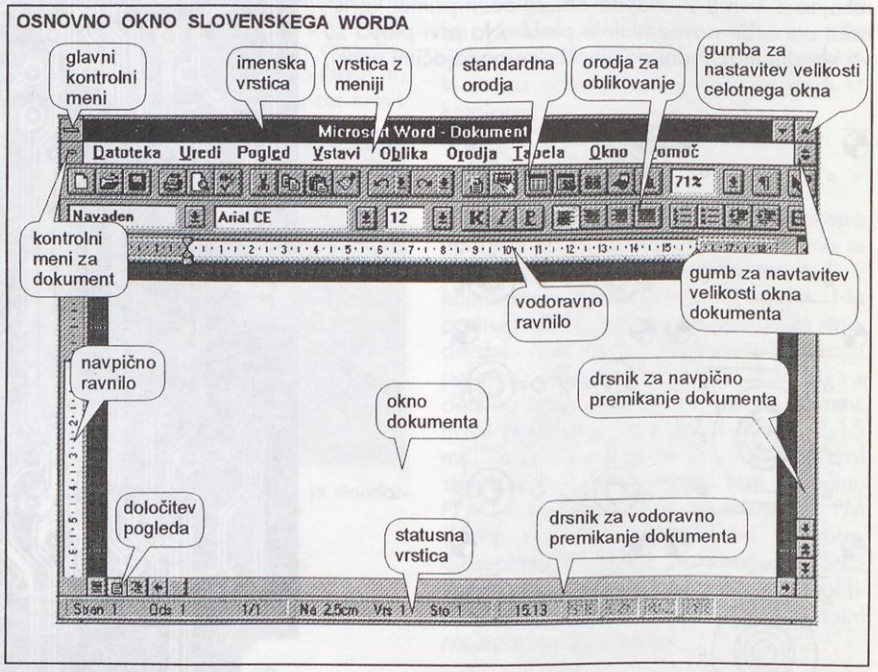
Moj osebni računalnik

Slovenski Word 6.0

(1. del)

Microsoftov urejevalnik besedil Word za okna (Word for Windows) je izredno močan urejevalnik besedil, ki poleg pisanja in urejanja besedil "zna" še marsikaj drugega. Izdelujemo lahko tabele z matematičnimi formulami, rišemo enostavne risbe kar čez besedilo, med besedilo vrinemo sliko ali graf, oblikujemo naslove, da o spreminjanju oblike in barve črk sploh ne govorimo. Word torej ni le urejevalnik besedil, je mnogo več kot to, in čeprav ni namenjen urejanju knjig in časopisov, ga lahko uporabimo tudi v ta namen.

Word za okna, ki je postal najpopularnejši urejevalnik besedil na svetu, tudi pri nas močno prednjači med urejevalniki besedil, še posebno, odkar smo dobili slovensko verzijo tega programa. Kljub temu da mnogi bolj ali manj upravičeno kritizirajo slovenski prevod, je to za nas izredna pridobitev. Če povem po resnici, se je tudi meni prvih nekaj dni zdela slovenska verzija zelo čudna, pri delu pa sem imel velike zadrege, ker nekaterih ukazov nikakor nisem več našel. Po nekaj dneh pa se je vendarle izkazalo, da so vsi ukazi še vedno tam, kjer so bili prej, le da so prevedeni v slovenščino. Čeprav nerad, sem si moral priznati, da so mi postala angleška imena menijev in ukazov tako zelo domača, da sem v slovenski prevod teh istih menijev in ukazov gledal, kot da bi bila napisana v nekem tujem, nerazumljivem jeziku. Žal je pač tako, da smo nekatera angleška imena posvojili in niti ne razmišljamo več, kako bi jih povedali v svojem maternem jeziku. Kar pa je še huje, te angleške izraze "poslovenimo" in potem nekateri veselo "sejvamo fajle na diskete", "cenclamo" ukaze , "muvamo" besede gor in dol po "paragrafu", "brejkamo" strani, ...



Osnovno okno

Najprej podrobneje poglejmo okno urejevalnika Word (risba 1). Naslovna vrstica s pripadajočimi gumbi je že znana. V zgornjem levem kotu je gumb za klicanje glavnega kontrolnega menija (enojni klik) oziroma za izhod iz programa (dvojni klik). V zgornjem desnem kotu pa sta gumba za pomanjšanje oziroma povečanje okna. Program ima ob desnem robu in na dnu okna drsnik za premikanje delovnega polja. Če z miškinim kazalcem pritisnemo na gumb s puščico (kazalec postavimo na gumb in pritisnemo na levo tipko), se začne drsnik premikati, z njim pa tudi delovno polje ("list", ki nanj pišemo). Pod naslovno vrstico je vrstica z zavesnimi meniji, ki se ob kliku miške odprejo navzdol. Te menije lahko odpremo tudi s pomočjo tipkovnice, če hkrati pritisnemo tipko ALT in tipko podčrtane črke v izbranem meniju. Ko se meni odpre, želen ukaz sprožimo s klikom miške nad njim. Ukaze lahko izbiramo tudi s kurzorskimi (smernimi) tipkami (štiri tipke s puščicami). Ko ukaz izberemo, ga sprožimo s pritiskom na tipko ENTER. Meni zapustimo s pritiskom na tipko ESC ali pa z miškinim klikom zunaj menija.

Miha Zorec

Igra "brez dotika"

Izdelajmo si igračo – učni pripomoček za razumevanje sklenjenega in nesklenjenega električnega kroga. Pri igranju bomo urili tudi ročne spretnosti.

Orodje:
- rezljača ali lisičji rep
- škarje za pločevino
- kombinirane klešče
- vrtalnik
- izvijač

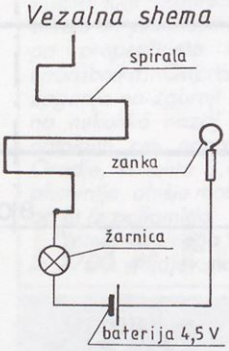
Material:
- vezana plošča
- jeklena in bakrena žica
- medeninasta pločevina
- vijaki, podložke, žičniki
- ploščata baterija
- žarnica
- lepilo za les
- lak za les

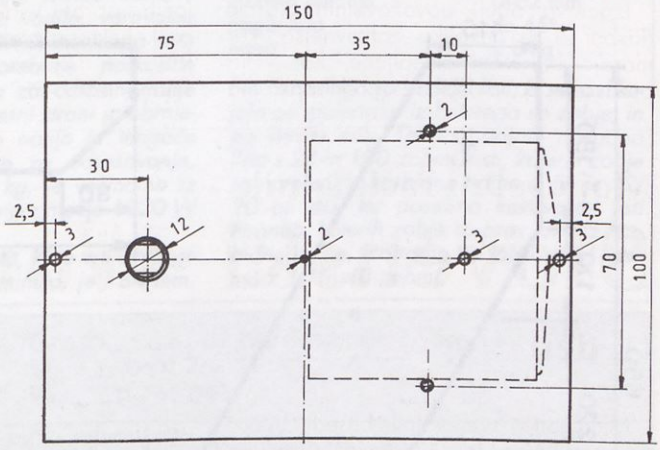
Zanka in spirala nam predstavljata nesklenjen električni krog. Igralec mora z zanko čim hitreje opraviti pot po zavojih spirale, pri čemer mora paziti, da se spirale ne dotakne. Ob vsakem najmanjšem dotiku se sklene električni krog in lučka zagori. Vsak dotik igralcu šteje kot kazenska točka. Kdor pri vodenju zanke vzdolž spirale od vrha do dna in nazaj zbere najmanj kazenskih točk in to v čim krajšem času, je zmagovalec.

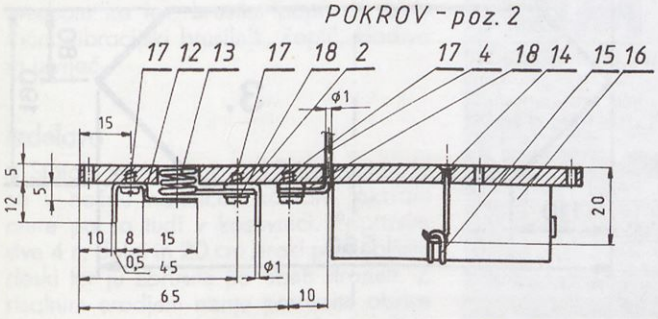
Ko smo že tako spretni, da brez dotika speljemo vse zavoje, zanko preoblikujemo in s tem povečamo zahtevnost igre. Spiralo podaljšamo in jo prostorsko ukrivimo ter na njej naredimo še več zahtevnih prehodov. Da bo naloga še težja, zmanjšamo premer zanke.

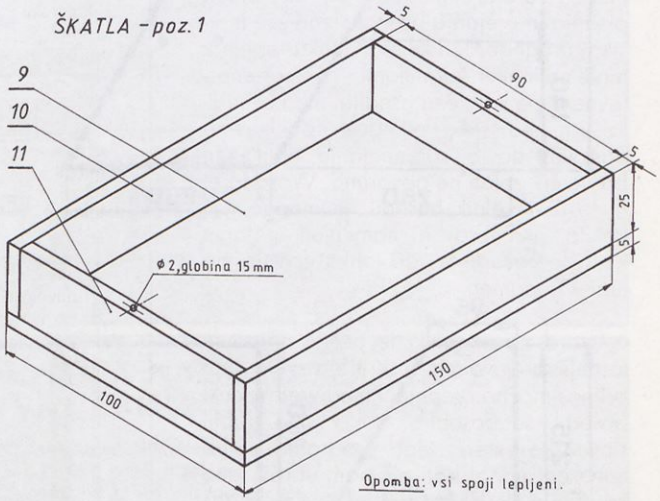
Poleg zadovoljstva ob dokončanem izdelku vam želim veliko zabave ob igri s prijatelji!

Jelka Šenk

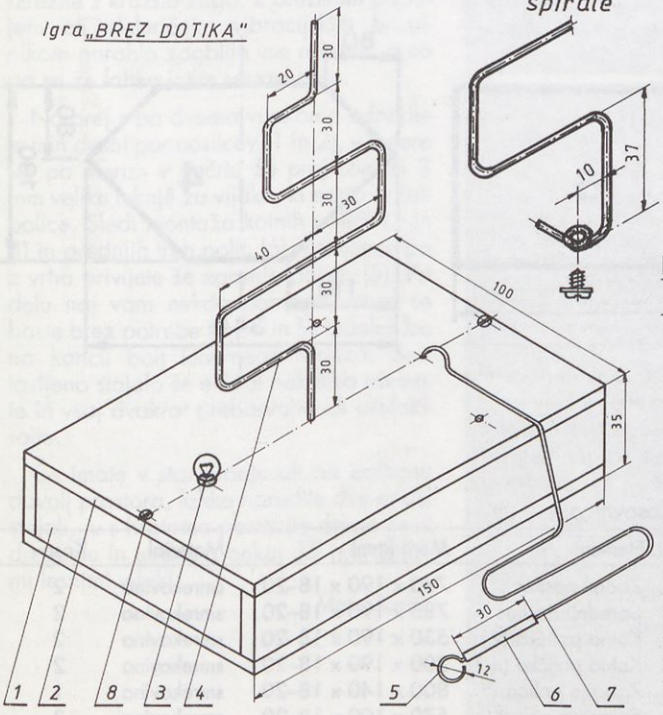








Opomba: vsi spoji lepljeni.

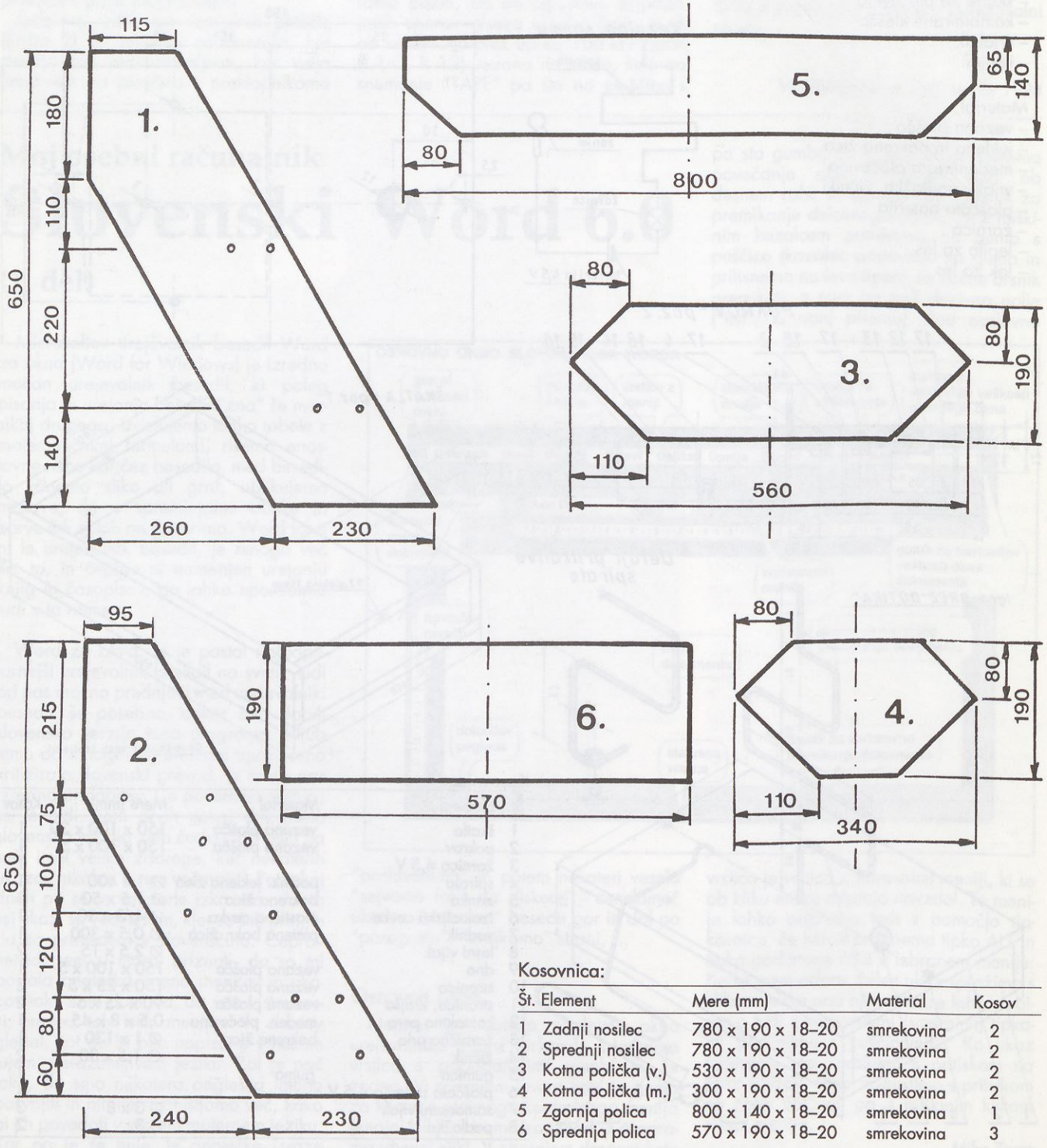


Kosovnica:

Št.	Element	Material	Mere (mm)	Kosov
1	škatla	vezana plošča	150 x 100 x 30	1
2	pokrov	vezana plošča	150 x 100 x 5	1
3	žarnica 4,5 V			1
4	spirala	pocink. jeklena žica	∅ 1 x 400	1
5	zanka	bakrena žica	∅ 1,5 x 50	1
6	izolacijska cevka	plastična cevka	∅ 4/3 x 30	1
7	vodnik	pletena bakr. žica	∅ 0,5 x 300	1
8	lesni vijak		∅ 2,5 x 15	2
9	dno	vezana plošča	150 x 100 x 5	1
10	stranica	vezana plošča	150 x 25 x 5	2
11	stranica, krajša	vezana plošča	90 x 25 x 5	2
12	kontaktno pero	meden. pločevina	0,5 x 8 x 45	1
13	žarnično grlo	bakrena žica	∅ 1 x 130	1
14	žičnik		∅ 1,5 x 30	2
15	gumica	guma		1
16	ploščata baterija 4,5 V			1
17	samorezni vijak		∅ 3 x 8	3
18	podložka		∅ 3	2

Stojalo za rože

Zaradi vse nižjih temperatur je že skrajni čas za spravilo lončnic, ki so dobro polovico leta krasile okenske police, balkone ali terase vaših hiš oziroma stanovanj. Če je teh rož malo, z iskanjem primerno toplega prostora zanje najbrž ne boste imeli težav. Precej drugače je, ko je teh rož veliko in so med njimi tudi take, ki ostanejo zelene vse leto. Da ne bi kar vseh po vrsti natlačili na bolj ali manj improvizirane police po garažah in kleteh, vam predlagamo, da naredite lepo stojalo oziroma kar nekakšen regal za rože, ki ga lahko postavite na primerno mesto v stanovanju ali pa na zastekljen balkon, kjer bo obložen z rožami prijetna popestritev v dolgih sivih zimskih mesecih.



Kosovnica:

Št.	Element	Mere (mm)	Material	Kosov
1	Zadnji nosilec	780 x 190 x 18–20	smrekovina	2
2	Sprednji nosilec	780 x 190 x 18–20	smrekovina	2
3	Kotna polička (v.)	530 x 190 x 18–20	smrekovina	2
4	Kotna polička (m.)	300 x 190 x 18–20	smrekovina	2
5	Zgornja polica	800 x 140 x 18–20	smrekovina	1
6	Sprednja polica	570 x 190 x 18–20	smrekovina	3

Material in orodje

Stojalo naredite iz 18–20 mm debelih poskobljanih desk, ki jih na koncu pobarvate oziroma prelakirate, lepljenih smrekovih plošč ali iverala, s katerim pa je nekoliko več dela, saj morate s posebnimi samolepilnimi plastičnimi trakovi oblepiti tudi vse vidne robove. Stojalo je sestavljeno z lesnimi vijaki in ga ni treba lepiti, da ga po potrebi lahko razstavimo.

Za izdelavo stojala potrebujete večji kotnik, risalno orodje, električno krožno žago, električni vrtalnik s 3 mm debelim svedrom za les, brusilni papir ali električni vibracijski brusilnik, čopič, kladivo in izvijač.

Izdelava

Stojalo je narejeno iz 12 elementov, ki so v načrtu natančno kotirani, okvirne mere pa so tudi v kosovnici. Pripravite dve 4 m dolgi in 20 cm široki poskobljani deski ter ju zbrusite po obeh straneh. Z risalnim orodjem nanju prenesite obrise vseh sestavnih delov in jih pazljivo izrežite z krožno žago. Z brusilnim papirjem ali električnim vibracijskim brusilnikom narahlo zaoblite vse robove, nato pa se že lahko lotite sestavljanja.

Najprej s po dvema vijakoma združite levi in desni par nosilcev (1 in 2), v katere ste po merah v načrtu že prej izvrtali 3 mm velike luknje za vijake, ki bodo držali police. Sledi montaža kotnih poličk (3 in 4) in prednjih treh polic (6), na koncu pa z vrha privijete še zgornjo polico (5). Pri delu naj vam nekdo pomaga, sicer se boste brez potrebe trudili in še izdelek bo na koncu bolj klavrnega videza. Sestavljeno stojalo še enkrat nekoliko obrusite in vsaj dvakrat prebarvajte ali prelakirajte.

Če imate v stanovanju ali na balkonu dovolj prostora, lahko naredite dve enaki stojali, ju s hrbtoma postavite drugo proti drugemu in utrdite z nekaj 35 mm dolgimi lesnimi vijaki.

Matej Pavlič

Krožna žaga BD 59

Krožne žage uporabljamo predvsem za dolge, ravne in natančne reze. Black & Deckerjeve krožne žage so primerne za razrez ivernih in vezanih plošč, masivnega lesa, pa tudi letev in desk. Opremljene so z žaginim listom iz karbidne trdine in močnim motorjem, kar ob enakomerni hitrosti žaginega lista zagotavlja čist rez. Model z oznako BD 59 odlikujeta možnost nastavitve kota žaganja do 45° in globine žaganja od 0 do 62 mm. Praktičen dodatni ročaj precej pripomore k varnejšemu in natančnejšemu žaganju, istemu namenu služijo tudi vzporedno vodilo, varovalno stikalo in premičen ščitnik žaginega lista pa preprečujeta morebitne poškodbe uporabnika. Odprtina za odstranjevanje žaganja na zgornji desni strani je obrnjena nekoliko nazaj in nanjo je mogoče natakniti cev naprave za odsesavanje. Orodje, ki tehta 3,6 kg, je večinoma iz aluminija, ohišje motorja z močjo 1020 W pa je iz poliamida.

Premer žaginega lista, ki se vrti s hitrostjo 3700 vrtljajev na minuto, je 184 mm.

Tehnični podatki:

moč	1020 W
hitrost vrtenja	3700/min
premer žaginega lista	∅ 184 mm
globina rezanja	0–62 mm
nagib lista	do 45°
masa	3,6 kg

Na razpolago so različni listi, ki se razlikujejo po materialu, iz katerega so zobje, in po številu zob. Tako obstajata navadna lista s 24 in 100 zobmi, listi, katerih zobje so narejeni iz karbidne trdine in jih je 12, 20 ali 40, ter posebno kakovostni listi Piranha, katerih zobje so prav tako iz karbidne trdine, izbiramo pa lahko med listoma z 18 in 40 zobmi.

GM GM

G-M&M, d.o.o., 61290 Grosuplje, Brvace 11
tel.: n.c. (061) 763-511
fax: (061) 763-023

KUPON ZA BREZPLAČEN CENIK IN VSE OSTALE INFORMACIJE

Ime in priimek: _____

Naslov: _____

Kraj in poštna št.: _____

Prosim, pošljite mi:
☐ cenik za električno orodje

BLACK & DECKER®

Čitljivo izpolnjen kupon, ki ga lahko tudi prepišete ali fotokopirate, pošljite na naslov: G-M&M, d.o.o., Brvace 11, 61290 Grosuplje

UGODNOSTI IN NAGRADE ZA STARE IN NOVE NAROČNIKE REVIJE TIM

Za vse, ki želite prejemati revijo TIM na dom, objavljamo naročilnico. Lahko jo prefotokopirate ali kar prepišete in izpolnjeno pošljete na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 61111 Ljubljana. Prejeli boste položnico za plačilo naročnine ter si tako zagotovili nespremenjeno ceno revije, poleg tega pa še 20-% popust pri nakupu knjig in priročnikov naše založbe.
Izmed izpolnjenih naročilnic, ki bodo najkasneje do 20. oktobra 1995 prispele na naš naslov, bomo izžrebali tri dobitnike lepih knjižnih nagrad.
Med novimi naročniki smo tokrat izžrebali tri: To so: Anica Nemec, Matije Tomca 4, 61230 Domžale, Darja Remih, 61338 Kočevska reka št. 53 in Boštjan Eršte, Finžgarjeva 12, 62000 Maribor.
Čestitamo!

NAROČILNICA

Nepreklicno (do pisne odpovedi) naročam revijo TIM. Naročnino bom poravnal po položnici.

Ime in priimek: _____

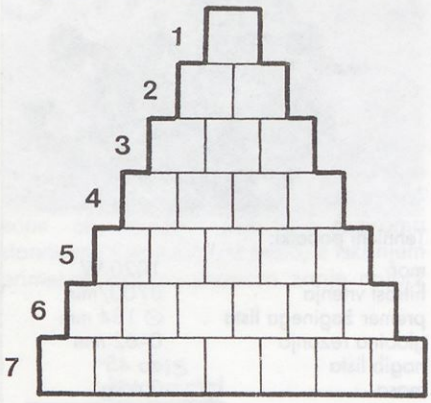
Naslov: _____

Poštna številka in kraj: _____

Datum: _____ Podpis: _____

Vse morebitne spore rešuje sodišče v Ljubljani.

Piramida



Piramida je vrsta uganke, katere posebnost je, da je vsaka naslednja beseda sestavljena iz premešanih črk prejšnje, dodana pa je še ena nova črka.

1. rimska številka pet, 2. voltamper, 3. pojav na vodi, 4. razkošna hiša, 5. delavec v livarni, 6. veliko glasbilo s tipkami, 7. delavka v varilnici.

Dopolnjevanka

Črkovne skupine BID, BON, DAN, MEL in TEL vpišite v desno stran lika, tako da skupaj z že vpisanimi dobite besede znanega pomena, ki jih zahtevajo opisi. Rešitev (na označenih poljih) je priimek švedskega naravoslovca (Carl, 1707–1778); znan je po tem, da je za rastlinske in živalske vrste uvedel latinsko-grško poimenovanje s po enim rodovnim

1	K	A	R		○
2	K	A	R	○	
3	K	A	R		○
4	K	A	R		○
5	K	A	R	○	

in enim vrstnim imenom, opisal pa je tudi mnogo novih vrst in rodov.

1. oblika gospodarske združbe, 2. spojina ogljika in kovine ali podkovine, 3. ena od mlajših dob starega veka, 4. del avtomobilskega motorja, 5. gora v Palestini, po kateri je dobil ime karmeličanski red.

Številčnica

5	6	15	12	8	17	6	10	11
	17	6	9	11	15	3	18	11
	15	4	6	2	15	7	3	6
	17	6	16	15	3	13	17	14
			1	14	7	14		

Če črke, ki po rešitvi posameznega iskanega pojma pripadajo številkam, prepišete v lik tako, da enaka številka vedno pomeni enako črko, boste v vodoravnih vrstah od leve proti desni dobili italijanski pregovor.

1 2 3 4 = značilna okrogla oblika kruha
5 6 7 8 = mlado, še ne zavreto vino
9 10 11 12 = sredstvo za vzhajanja testa
13 14 15 = ime dvanajstih papežev v zgodovini Cerkve
16 17 18 = trata, ruša

Rešitve nagradnih ugank iz septembrske številke revije TIM:

Številčnica: **Kopernik**
Anagram: **Makar**
Pregovor na črticah: **Pri dobrem mizarju je malo odpadkov.**

Nagrade za pravilno rešene uganke prejmejo:

1. Karol Prelesnik, Stahovica 4, 61242 Stahovica
2. Miran Ivanuša, Lendavske gorice 429/F, 69220 Lendava
3. Rok Poprask, Prežihova 4, 62392 Mežica

Rešitve vseh ugank prepišite na dopisnico (ne trgajte revije!) ter najkasneje do 20. oktobra pošljite na naslov Tehniška založba Slovenije, Lepi pot 6, 61111 Ljubljana (s pripisom "Timove uganke"). Enemu izžrebanemu reševalcu bo podjetje Nebec Hobi, d.o.o., C. Andreja Bitenca 36, 61000 Ljubljana podarilo komplet za izdelavo plastične makete letala, dva reševalca pa bosta dobila lepo knjižno nagrado Tehniške založbe Slovenije.

TIM 2

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

OKTOBER 1995, LETNIK XXXIV, CENA 252 SIT, POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 61102

Revijo TIM izdaja Tehniška založba Slovenije, d. d.

Naslov uredništva: Lepi pot 6, 61111 Ljubljana, telefon: 061/213-749 (uredništvo), 061/213-733 (naročniški oddelek), fax: 061/218-246.
Revija izhaja desetkrat na leto. Naročite jo lahko na naslovu uredništva ali po telefonu.
Posamezna številka stane 252 SIT, polletna naročnina pa 1260 SIT.
Žiro račun pri SDK Ljubljana: 50101-603-50480
Revijo ureja uredniški odbor: Jernej Böhm, Jan Lokovšek, Matej Pavlič, Miha Zorec, Roman Zupančič.
Odgovorna urednica: Mihela Mikuž
Urednik revije in tehnični urednik: Jože Čuden
Oblikovanje: Božidar Grabnar
Lektoriranje: Ludvik Kaluža
Tisk: Tiskarna Ljubljana
Revijo sofinancirajo: Ministrstvo za kulturo, Ministrstvo za šolstvo in šport ter Ministrstvo za znanost in tehnologijo Republike Slovenije
Revija spada med publikacije, za katere se plačuje 5-odstotni davek od prometa proizvodov na podlagi odločbe Ministrstva za kulturo št. 415-10/95 z dne 10. 2. 1995.

FOTOGRAFIJA NA NASLOVNICI:

Velenjsko jezero je bilo teden dni prizorišče evropskega prvenstva ladijskih modelov kategorij FSR-V in H, ki je bilo tokrat prvič v Sloveniji.

Foto: Jože Čuden

KAZALO

UREDNIKOV PREDAL 1
EVROPSKO PRVENSTVO LADIJSKIH MODELOV FSR-V IN H 1
IX. SVETOVNO PRVENSTVO LADIJSKIH MODELARJEV V IŁAWI NA POLJSKEM 3
RAKETNI MODEL – ŽIROKOPTER 6
TEKMOVALNI MODEL KATAMARANA KIM I – RAZRED X – PRILOGA 8
MODELARSKI MOTORJI Z NOTRANJIM ZGOREVANJEM (5. DEL) 10
MODELARSKI TRIKI – SPOJI V LETALSKEM MODELARSTVU 12
PAPIRNATI ZMAJ 13
PRIPOMOČEK ZA PREIZKUS IZNAJDLJIVOSTI 14
OTROŠKA KMETIJA – PRILOGA 15
ŠOLA PLASTIČNEGA MAKETARSTVA (30. DEL) – PROIZVAJALCI VACFORMSKIH MAKET (1. DEL) 26
TIMOVO IZLOŽBENO OKNO – ACADEMYJINA ŠPORTNA KRILA 27
MALA ŽELEZNICA – OD ROČNE KRETNICE DO RAČUNALNIKA (1. DEL) 28
SLOVENSKE KMEČKE HIŠE – BELOKRANJSKA HIŠA 30
IGRICI ZA ODDIH 32
TIMOV TEST – RV-NAPRAVE MULTIPLEX SERIJE MC 33
MINI PREDOJAČEVALNIK (2. DEL) 35
MOJ OSEBNI RAČUNALNIK – SLOVENSKI WORD 6.0 36
IGRA »BREZ DOTIKA« 37
STOJALO ZA ROŽE 38
UGANKARSKI KOTIČEK 40

MULTIPLEX

RV NAPRAVE
KOMPLETI MODELOV
ZA SESTAVLJANJE
A S P
- MOTORJI Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM
CARL GOLDBERG
- KOMPLETI MODELOV LETAL
THUNDER TIGER
- KOMPLETI MODELOV

billing boats

KOMPLETI PLOVNIH IN SOBNIH MAKET LADIJ IN PRIBORA

- **MAKETE:** Italeri, Heller, Airfix, ESCI, Monogram, Hasegawa Dragon, Kirin, Revell
- **MODELARSKE BARVE:** Model Master, Humbrol, Revell
  VSE MODELARSKE BARVE NA ENEM MESTU!
- **ZRAČNA PERESA:** Humbrol, Model Master, Revell
- **GRADIVA ZA DIORAME:** drevesa, trava, mah
- **KOMPLETI MODELOV:** letala, ladje, modelarske rakete
- **GRADIVA:** balsa, vezana plošča, letvice, furnir, lepila
- **MODELARSKO ORODJE:** **PROXXON,** Humbrol
- **IGRAČE, IGRE, ORODJE, INSTRUMENTI:** avtomobili Burago, TV-igre in moduli Micro Genius, fotoaparati, pirografi, spajkalniki, kasete, diskete

HUMBROL

Heller

ITALERI

AIRFIX MODEL KITS

Revell

BOGATA PONUDBA KOMPLETOV, GRADIV, ORODJA IN PRIBORA

MODELARSKA TRGOVINA Z NAJVEČJO IZBIRO

Trgovsko podjetje

GASILSKA OPREMA d.o.o.

Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 61000 Ljubljana
Tel.:061/12-61-155, Faks: 12-62-243
Delovni čas: od 9. do 19. ure, ob sobotah od 9. do 13. ure

UHU / V DOBREM IN V ZLU

Lepila za vse materiale

	Primer lepljenja Papir na pluto = 1 = UHU alleskleber	Les				Umetne mase					Trdi materiali			Gibki materiali			Papir		
		Lesni furnir	Balsovina	Les, vezani les, iverke	Pluta	Resopal, bakelit, duroplast	Mehka pena (penasta guma- blago)	Trda pena (stiropor)	Mehke umetne mase (mehki PVC)	Trde umetne mase (PVC, ABS, polistirol)	Kovina	Kamen, beton, keramika	Steklo, porcelan	Guma	Koža	Tekstil, klobučevina	Fotografije	Karton	Papir
Papir	Papir	1/3	1	1	1	1/7	3/7	8	3/7	1/7	1	1/3	1	1/3	1/3	1/3	2/8	1/2	1/2
	Lepenka, karton	1/3	1/6	1/6	1/3	1/7	1/7	8	3/7	3/7	1/3	1/3	1	1/3	1/3	1/3	2/8	1	
	Fotografije	2	2	2	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	8		
Gibki materiali	Tekstil, klobučevina	3	1/3	1/3	3	3/7	3/7	8	3/7	3	3	3	1	3	3	1/3			
	Koža	3	3/6	3/9	3	3/9	3/7	8	3/7	3/10	3/10	3	1/3	3/10	1/3				
	Guma	3	3/10	3/10	3/10	3/9	3	8	3/10	3/9	3/9	3/10	3/9	3/9					
Trdi materiali	Steklo, porcelan	3	3/4	3/4	3	3/4	3	8	7/10	9/10	4/9	4/9	4/9						
	Kamen, beton, keramika	3	3/4	4	3	3/4	3	8	7/10	3	4	4							
	Kovina	3/6	6/11	3/4	3	4/9	3	8	7/9	7/9	4/9								
Umetne mase	Trde umetne mase (PVC, ABS, polistirol)	3/7	7	7/10	3/7	3/7	3/7	8	7/10	7/11									
	Mehke umetne mase (mehki PVC)	7	7/10	7/10	7/10	7/10	7	-	7/10										
	Trda pena (stiropor)	5/8	5/8	5/8	5/8	8	8	8											
	Mehka pena (penasta guma -blago)	3	3	3	3	3/7	3/7												
	Resopal, bakelit, duroplast	3	3	3	3/10	4/7													
Les	Pluta	3/5	5/6	3/5	3/5														
	Les, vezani les, iverke	3/5	5/6	5															
	Balsovina	5/6	6/10																
	Lesni furnir	5																	

4

6

7

8

9

10

11

2

1

1

3

2

4

5

12

UNI HEM

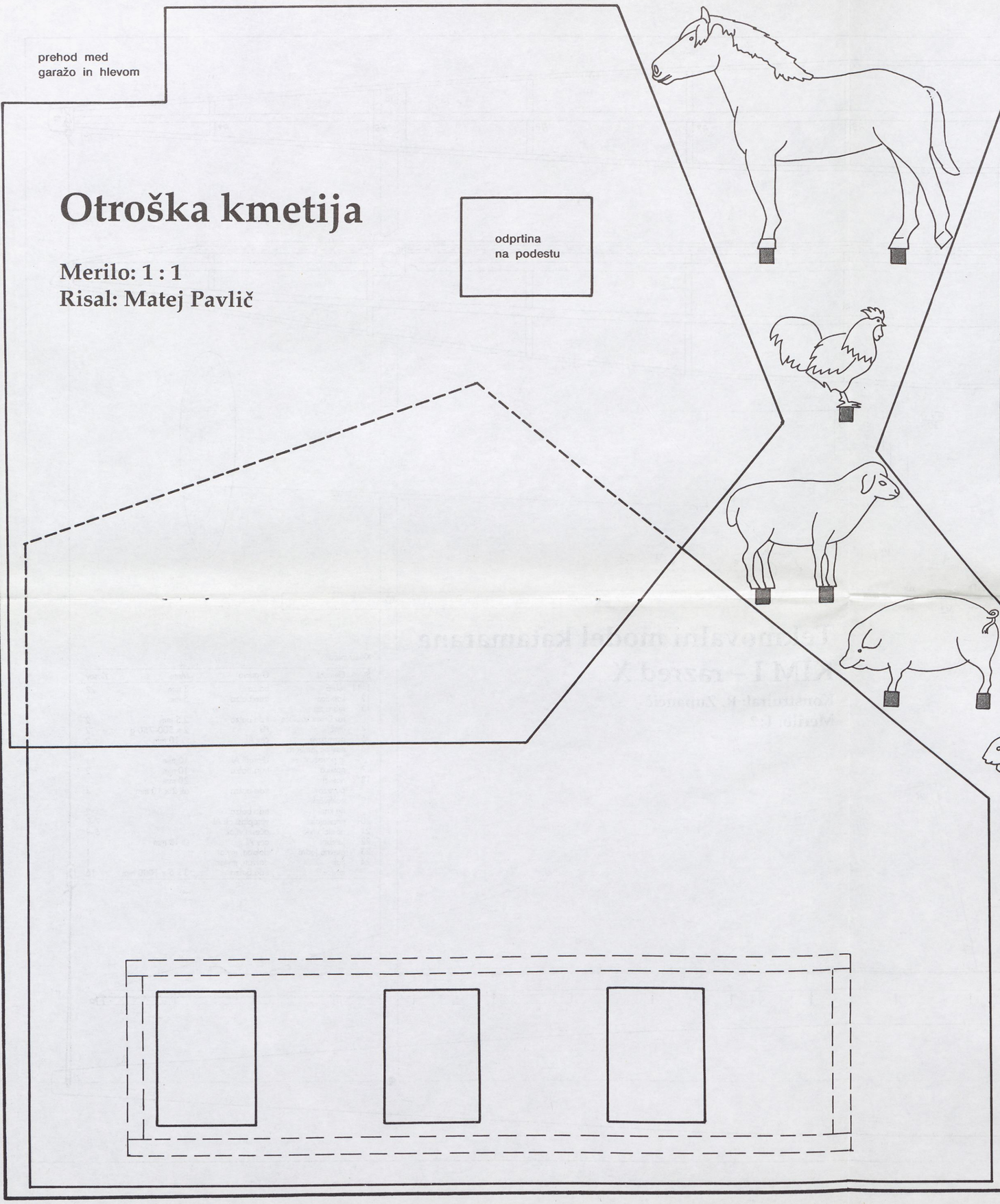
d.o.o. Kajakaška 30 61211 Ljubljana–Šmartno
Telefon: (061) 59-275, Telefax: (061) 59-296

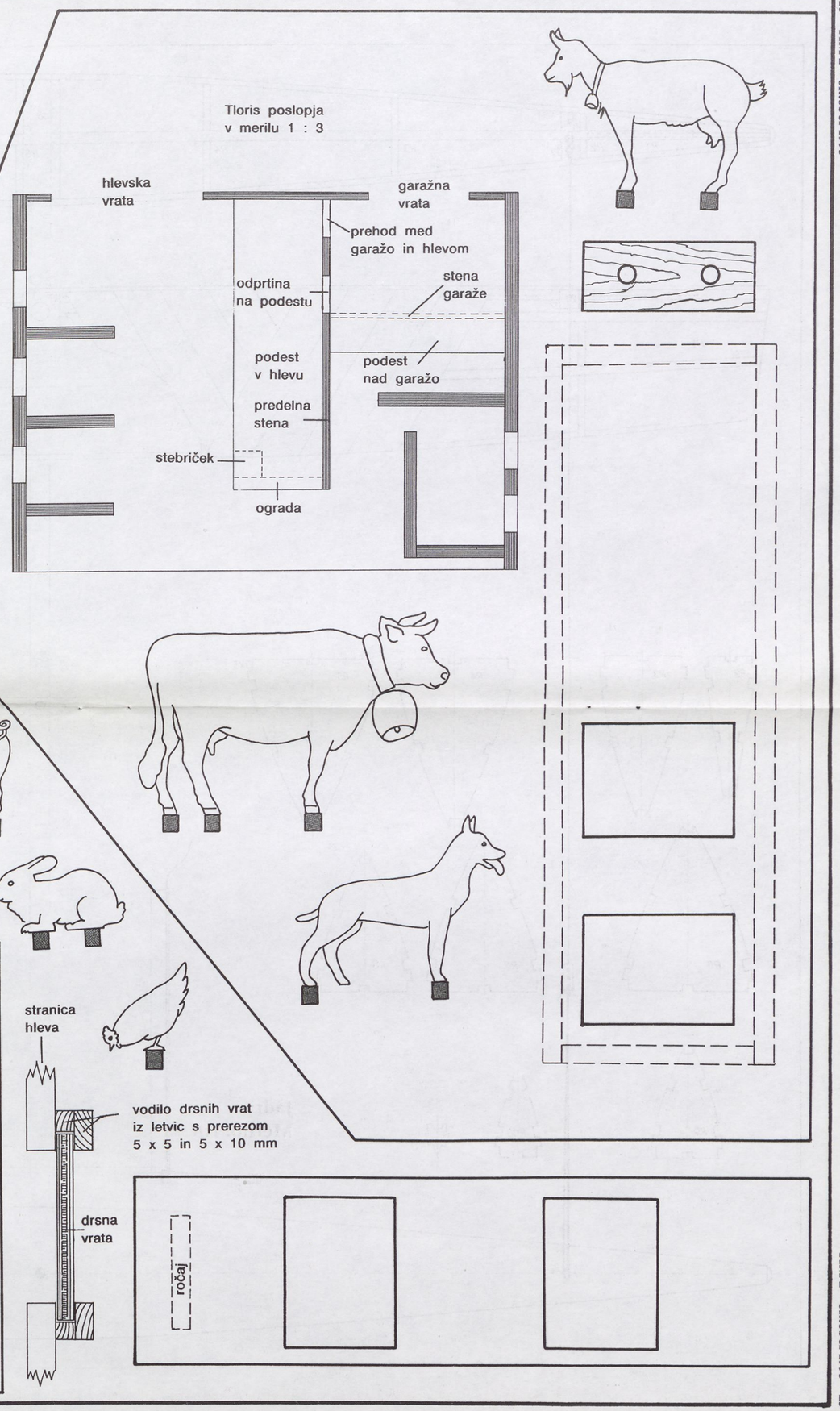
AAS SLOVENE SPACE MODELLING TEAM

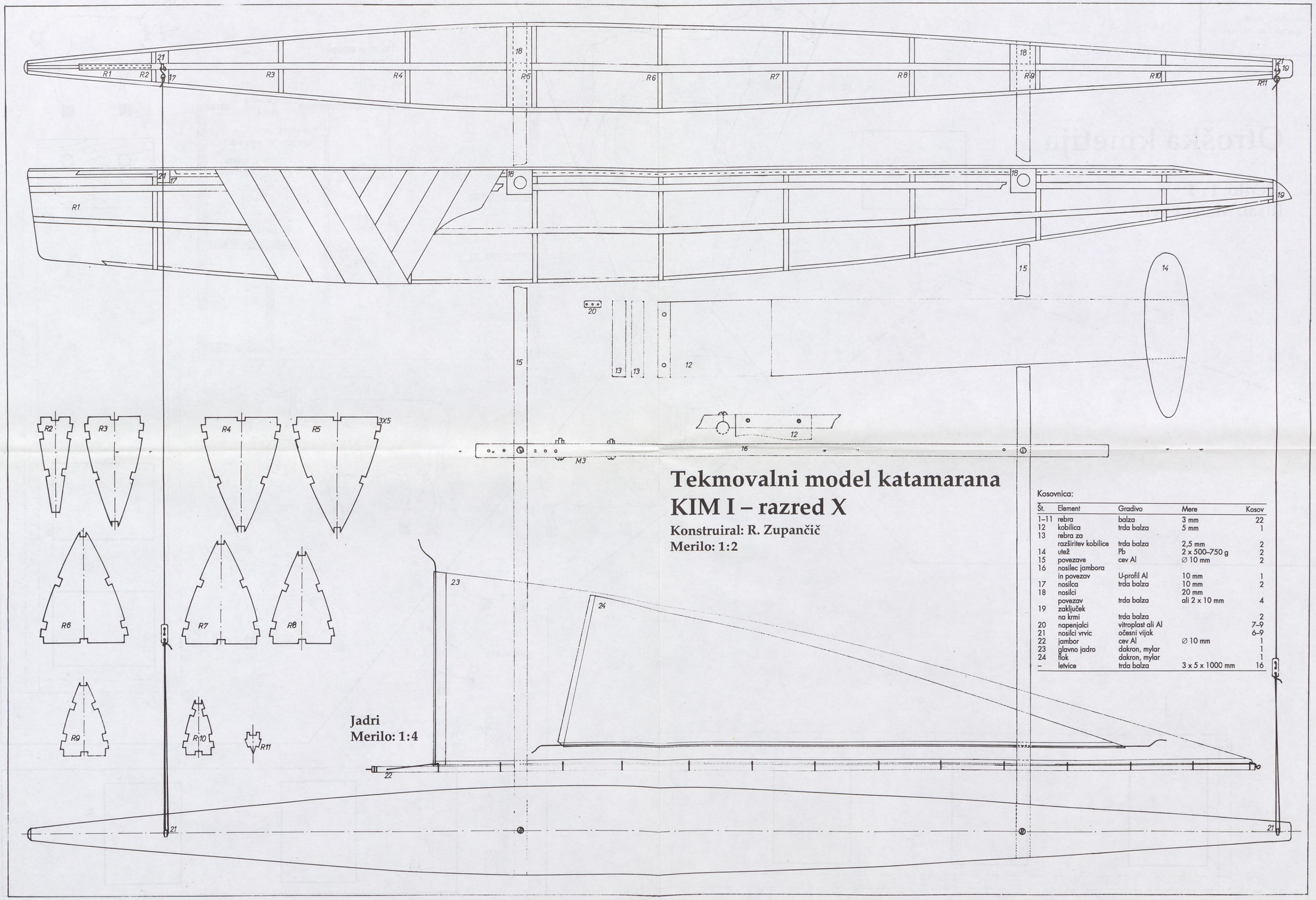
POKROVITELJ DRŽAVNE REPREZENTANCE RAKETNIH MODELARJEV

Otroška kmetija

Merilo: 1 : 1
Risal: Matej Pavlič







Tekmovalni model katamarana KIM I – razred X

Konstruiral: R. Zupančič
Merilo: 1:2

Kosovnica:

Št.	Element	Gradivo	Mere	Kosov
1–11	rebra	balza	3 mm	22
12	kobilica	trda balza	5 mm	1
13	rebra za razširitev kobilice	trda balza	2,5 mm	2
14	utež	Pb	2 x 500–750 g	2
15	povezave	cev Al	∅ 10 mm	2
16	nosilec jambora in povezav	U-profil Al	10 mm	1
17	nosilca	trda balza	10 mm	2
18	nosilci povezav	trda balza	20 mm ali 2 x 10 mm	4
19	zaključek na krmi	trda balza		2
20	napenjalci	vitroplast ali Al		7–9
21	nosilci vrvic	očesni vijak		6–9
22	jambor	cev Al	∅ 10 mm	1
23	glavno jadro	dakron, mylar		1
24	flok	dakron, mylar		1
–	letvice	trda balza	3 x 5 x 1000 mm	16