

TIM 3

NOVEMBER 1996, CENA 260 SIT, POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

■ **LUKA - MODEL ČOLNA MČ-1/3**



■ **METEOR**



■ **PRENOSNO OZVOČENJE
2 X 50 W - 2. DEL**



V OBJEKTIVU

1. Maketa meteorja, ki jo je izdelal Otokar Hluchy, je za razliko od pravega letala, ki je bilo iz kovine, v celoti narejena iz balze. Več o letalu in gradnji makete lahko preberete v tej številki Tima.

2. Na zadnjem SP raketnih modelarjev v Kamniku sta med mladinci Tomaž Kogej in Jernej Vrtačnik priborila Sloveniji zlato in srebrno medaljo v kategoriji raket za doseganje višine S1B.

3. Mladi Blaž Grgič iz Ljubljane se vse bolj uveljavlja med tekmovalci v kategoriji RV-raketoplanov S8E. Na SP je prispeval pomemben delež k ekipni srebrni medalji slovenske mladinske ekipe.

4. V Brestanici očitno vlada precej zanimanja za ladijske modele. Marko Omerzu nam pošilja sliko svojega modela orka I, ki ga je izdelal po Timovem načrtu.

5. S pomočjo vitla se Multiplexova maketa DG 600 naglo vzpenja na višino, kjer bo lahko pokazala svoje sposobnosti. Model, ki ga je izdelal Urban Hrvat in iz Vipave, ima razpetino 3500 mm, krmili pa se s 4-kanalno RV-napravo.

Foto: J. Čuden, O. Hluchy, A. Nedog, M. Omerzu in S. Puhar



11. svetovno prvenstvo raketnih modelarjev

Ljubljana / Kamnik, 7.–14. 9. 1996

Novih pet medalj v zbirki slovenskih raketnih modelarjev

Prizadevanja in naporu posameznikov v Komisiji za raketno modelarstvo LZS in Astronavtsko raketarskem klubu V. M. Komarov so obrodili sadove. Organizirali smo svetovno prvenstvo raketnih modelarjev za mladince in člane – obsežen projekt, ki je po številu udeležencev presegal vse dosedanje. Uresničile so se želje številnih raketnih modelarjev, da končno tudi pri nas izpeljemo to najpomembnejšo prireditvev.

Svetovnega prvenstva za mladince in člane se je udeležilo rekordno število več kot 400 tekmovalcev, strokovnih vodstev ekip in sodnikov iz 22 držav, kar dokazuje, da se ta dejavnost v svetu vse bolj širi in razvija.

Vendar pa pri organizaciji ni šlo vse gladko in brez težav. Načrti in želje so eno, izvedba pa nekaj povsem drugega. Bolj ko se je bližal predvideni termin in je bilo treba zavihati rokave, manj je bilo tistih, ki so bili pripravljeni žrtvovati svoj prosti čas in pomagati pri delu. Kljub temu je organizacijskemu odboru uspelo zbrati zadostno število privržencev tega športa iz vrst učiteljev tehnične vzgoje, modelarjev in maketarjev, nekatere tudi iz tujine.

Za lažjo predstavo o obsežnosti prireditve naj povemo, da je bilo treba na poligonu v bližini Kamnika postaviti pravo malo naselje s 26 štabnimi šotiri za vse reprezentance, organizacijske potrebe, glavna sponzorja in sodnike, poleg teh pa še poljsko kuhinjo z jedilnico, oder za svečanosti ob podelitvah odličij ter zagotoviti in opremiti 46 štartnih mest z lansirnimi napravami, kjer je svoje delo opravljalo okoli 100 časomerilcev, sodnikov in članov žirije. Dejansko sta bila to dva loče-

na poligona za mladince in člane, na katerih so sočasno potekala tekmovanja v sedmih športnih panogah.

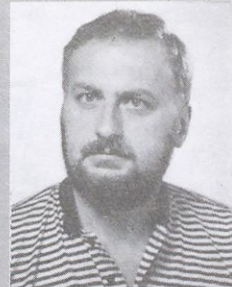
Tako velike prireditve ne bi mogli izpeljati brez pomoči sponzorjev, saj je izvedba celotnega projekta zahtevala precejšnja finančna sredstva. Glavna sponzorja prvenstva sta bila firma UHU in njen pooblaščen zastopnik v Sloveniji UNIHEM iz Ljubljane; oba že vrsto let pomagata pri razvoju raketnega modelarstva



Impresiven štart modelarske rakete na malem "kozmodromu" pri Kamniku



Del niza štartnih mest na prizorišču svetovnega prvenstva. Na deveti rampi čaka na dovoljenje za štart Marjan Čudeni, nekdanji svetovni prvak v S1B. Tokrat je zasedel 7. mesto.



Urednikov predal

Starši želimo svojim otrokom vse najboljše, da bodo uspešni v šoli in dosegli svoj življenjski cilj. Toda, ali jih dovolj spodbujamo in jim omogočamo, da se ukvarjajo z interesnimi dejavnostmi. Osebnost mladega človeka se ne oblikuje samo doma in v šoli, temveč tudi v družbi z vrstniki ter pri udeleževanju v raznih izvenšolskih športnih, kulturnih, tehničnih ali drugih dejavnostih. Prav te imajo za mladostnike včasih mnogo večji pomen, kot si mislimo. Ko se ukvarjajo s priljubljenim konjičkom, pridobivajo delovne navade, razvijajo določene veščine, čut odgovornosti do kolektiva, smisel za timsko delo, tovarištvo in zdrav tekmovalni duh. Vrednote in pozitivne izkušnje, pridobljene pri delu v skupinah, društvih in klubih so kasneje v življenju velikega pomena

Poznam kar nekaj fantov, ki so imeli v osnovni šoli težave pri posameznih predmetih, slabe ocene in so veljali za nedelavne in neprizadevne, skratka za slabše učence. Le malokdo pa je vedel, da so uspešni pri nekaterih vzgojnih predmetih. Veselilo jih je delo v krožkih in na tekmovanjih so dosegali lepe rezultate. Priznanja, ki so jih potem za svoje dosežke dobili tudi v šoli, so vplivala na njihovo samozavest in odnos tudi do drugih predmetov, kar se je kmalu odrazilo pri učnem uspehu. Nanje se začeli gledati z drugačnimi očmi celo tisti učitelji, ki so nad njimi zmajevali z glavo, češ, iz tega fanta nikoli ne bo nič. Izkušnje, ki so jih pridobili pri interesnih dejavnostih, so jim kasneje v marsičem pripomogle, da so se bolje znašli tudi v srednji šoli in postali uspešni v svojem poklicu.

Zato je pomembno, da starši spodbujamo pri otrocih zanimanje za različne ustvarjalne konjičke in po možnosti, na tak ali drugačen način, tudi sami sodelujemo pri njihovi dejavnosti. Modelarstvo, na primer, vse pogosteje postaja hobi cele družine.

V zadnjem času smo priče lepim dosežkom naših mladih modelarjev na največjih mednarodnih prireditvah. Pri tem ne smemo pozabiti tudi njihovih staršev, ki so jih ves čas podpirali, jim pomagali in stali ob strani tudi tedaj, ko je komu zaškripalo v šoli. Posnemajmo te starše tudi sami, čeprav bo za to pogosto treba žrtvovati tudi del svojega prostega časa.

Jože Čuden, urednik



Specialist za radijsko vodene raketo-plane Bogdan Makuc letos ni posegel v boj za medalje.

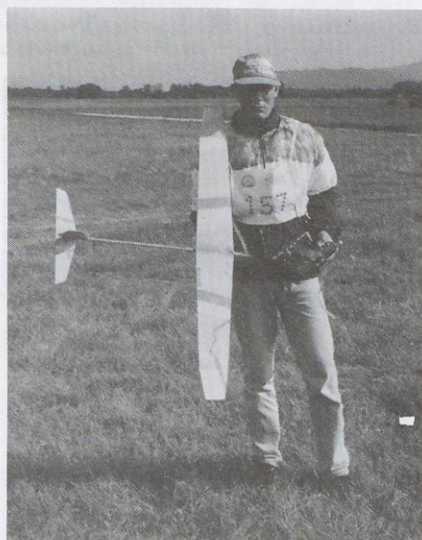
Našim mladim RV-pilotom je s svojimi bogatimi izkušnjami pomagal tudi Aleksander Sekirnik. Na sliki asistira Ivanu Turku med vodenjem modela.



in tehnične kulture v Ljubljani nasploh ter sta sponzorja slovenske državne reprezentance.

Organizator si je veliko obetal tudi od obljubljenih pomoči Ministrstva za obrambo v obliki opreme in osebja za postavitve tabora, ki pa je bila žal mnogo skromnejša od pričakovane. Zato so morali zadnje dni za delo poprijeti tudi nekateri domači reprezentanti, ki tako niso imeli časa za neposredne priprave pred prvenstvom, kar se je odražalo tudi pri doseženih rezultatih. Celotna organizacija prvenstva je bila namreč zastavljena povsem na amaterski osnovi.

Testiranje motorjev je prevzela firma Mach iz Loke pri Zidanem mostu, proizvajalec modelarskih raketnih motorjev in modelov. Prav ta namen je bila razvita nova preizkusna



Črt Nagode je bil naš najuspešnejši mladinec v S8E. Osvojil je četrto mesto.

Svečana otvoritev prvenstva s povorko po ulicah Kamnika se je končala na osrednjem trgu in je ostala vsem udeležencem v lepem spominu, saj je potekala istočasno kot festival narodnih noš. S svojim nastopom, atraktivnimi preletmi motornih zmajev, so jo popestrili tudi člani Aerokluba Kamnik.

Po uradnem treningu in otvoritvi so se začela tekmovanja v sedmih panogah. Vreme je bilo nastopajočim dokaj naklonjeno, zato je bilo doseženih tudi veliko izvrstnih rezultatov, še posebej pri raketah s padalom S3A, kjer smo bili tako v mladinskem kot članskem "Fly-offu" priče tudi enournim poletom. Rezultat poštenega in nepristranskega sojenja je bil, da so se med dobitnike medalj vpisale skoraj vse udeleženske prvenstva. Izrazitih favoritov, z izjemo v nekaterih panogah, pri maketah in RV-raketoplanih skoraj ni bilo.

Naši tekmovalci so tokrat osvojili pet medalj, eno zlato in štiri srebrne. Največji uspeh je dosegel Tomaž Kogej, član ARK Komarov, ki je z rekordnim letom 1244 m med mladinci obranil naslov svetovnega prvaka v kategoriji raket za doseganje višine S1B, drugo mesto pa je zasedel njegov klubski tovariš Jernej Vrtačnik z 807 m. Najboljši pri članih je bil Marjan Čuden s sedmim mestom. Pri višinkah smo že večkrat dokazali, da znamo izdelati odlične modele, ki pa največkrat letijo previsoko, da bi jim lahko vsakokrat izmerili višine. Tudi tokrat nekateri

naši tekmovalci niso imeli sreče, saj so brez rezultata ostali še Andrej Vrbec med mladinci in Jože Čuden ter Matjaž Požun med člani. Mladi so bili izvrstni tudi v S6A (rakete s trakom), kjer je Igor Štrichelj iz ARK Vega osvojil srebrno medaljo, enak podvig pa je uspel tudi ekipi, v kateri sta bila še Matevž Dular (6.) in Tomaž Kogej (18.). Člani v tej panogi tokrat niso osvojili medalje, bili pa so dobri peti. Medaljo smo načrtovali predvsem pri RV-raketoplanih. Mladinci Črtomir Nagode, Ivan Turk in Blaž Grgič so dobro "leteli" in zasedli odlično drugo mesto, med posamezniki pa se je Nagodetu v napetem "Fly-offu" le za las izmuznila medalja, zasedel je najbolj nevhaležno četrto mesto. Enako se je med člani dogodilo Bogu Štampiharju, ki pa je skupaj z Bogdanom Makucem in Alešem Muscem osvojil med ekipami peto mesto.

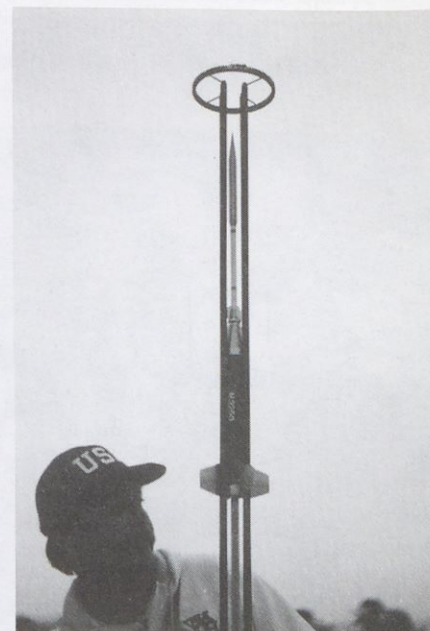
Tokrat so naši člani prvič sodelovali tudi v S5C. S tremi natančno izdelanimi maketami nike cajun so bili po statičnem ocenjevanju tik za petami najboljšim in z lepimi možnostmi za dobro uvrstitev pred polet. Jože Čuden in Miha Kozjek sta napravila izvrstna dvostopenjska leta, vendar so ga merilci izmerili le prve mu. Za nameček pa je imela precej smole Mateja Kozjek, ki se ji ni posrečil vžig druge



S srebrom v S1B se je tudi Jernej Vrtačnik pridružil dobitnikom medalj na največjih tekmovanjih.

naprava in programska računalniška oprema, s katero so bile lahko hitro in natančno opravljene meritve vseh vrst modelarskih motorjev, ki so jih tekmovalci uporabljali na prvenstvu.

Merjenje višin poletov v kategorijah za doseganje višine S1B in S5C, ki je bilo na skoraj vseh dosedanjih prvenstvih precej vprašljivo, so s pomočjo štirih teodolitov korektno opravili strokovnjaki Geodetskega zavoda RS in firme Geoservis. Rezultate je računalniško obdelala firma SINEL. Da ne bi nihče ostal lačen in žejen, pa je poskrbelo osebje restavracije Discovery.



Novi svetovni prvak v S5C Bob Kreutz (ZDA) z maketo dvostopenjske rakete sergeant hydac



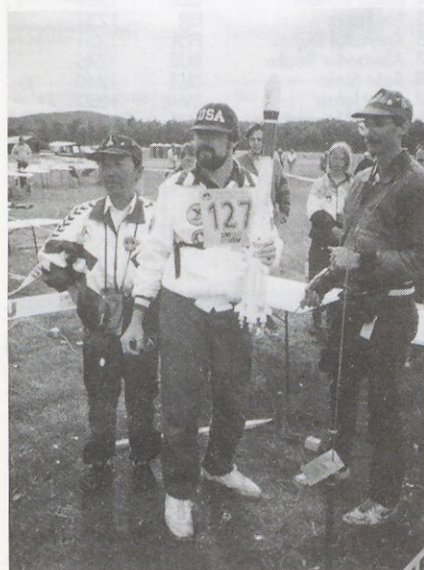
Mateja Kozjek je za svoj prvi nastop v državni reprezentanci izdelala maketo ameriške son-dadžne rakete nike cajun.



Vrhunska maketa sojuz ruskega maketarja Leviha pred štartom



Jan Kotuha (Slovaška) preverja namestitvev električnih vžigalnikov pri svoji osemmotorni trispopenjski makete saturn 1B.



Američan Bob Biedron je z maketo ariane 3 V-10 osvojil srebrno medaljo v S7.

stopnje. Nazadnje je J. Čuden zasedel sedmo mesto, enako pa tudi ekipa.

Pri raketah s padalom smo bili daleč od nekdanjih dosežkov, s tem da člani niso nastopili v polni postavi. Tu velja pohvaliti le Andreja Vrbca, ki je med mladinci zasedel 14. mesto, prav tako kot pri raketoplanih (S4B). V tej panogi tudi člani niso ponovili dosežka izpred dveh let, ko so osvojili srebrno medaljo. V časovni stiski zaradi že omenjenih težav so nastopili z rezervnimi modeli, rezultat tega pa je bil daleč od zelenega.

Če povlečemo črto pod dogajanje na prvenstvu, smo lahko z doseženim več kot zadovoljni. Organizacija prvenstva je lepo uspela, k sodelovanju smo pritegnili pomembne sponzorje, nenazadnje pa je tu tudi pet medalj, ki jih glede na to, da je bil tokrat poudarek predvsem na organizaciji prireditve, morda toliko nismo niti pričakovali.

Jože Čuden

Rezultati 11. SPRM

Člani – posamezno:

S1B

1. Oleg Voronov, RUS, 1209, 2. Robert Kreutz, USA, 943, 3. Aleksej Korjapin, RUS, 925, 7. Marjan Čuden, SLO, 773, 29.–55. Jože Čuden, SLO, 0, 29.–55. Matjaž Požun, SLO, 0.

S3A

1. Takashi Suzuki, JPN, 900 + 420 + 4270, 2. Uwe Brewka, GER, 900 + 420 + 4075, 3. Igor Šmatov, RUS, 900 + 420 + 2940, 39. Drago Perc, SLO, 715, 58. Miha Kozjek, SLO, 315

S4B

1. Vladimir Menčikov, RUS, 720 + 480, 2. Jan Pukl, CZE, 720 + 433, 3. Sascha Steinbeck, GER, 720 + 316, 21. Egon Engelsberger, SLO 540, 29. Jože Čuden, SLO, 443, 51. Miha Kozjek, SLO 180.

S5C

1. Robert Kreutz, USA, sergeant hydac, 702 + 890 = 1592, 2. Vladimir Minakov, RUS, taurus tomahawk, 656 + 852 = 1508, 3. Sergej Iljin, RUS, taurus tomahawk, 633 + 788 = 1421, 7. Jože Čuden, SLO, nike cajun, 636 + 647 = 1283, 24.–31. Mateja Kozjek, SLO, nike cajun, 621 + 0 = 621, 24.–31. Miha Kozjek, SLO, nike cajun, 620 + 0 = 620.

S6A

1. Neus Misse, ESP, 524, 2. Jaromir Chalupa, CZE, 524, 3. Oleg Voronov, RUS, 478, 20.–21. Jože Čuden, SLO, 418, 24. Bogo Štampilhar, SLO, 409, 27. Drago Perc, SLO 404.

S7

Jan Kotuha, SVK, saturn 1B, 794 + 232 = 1026, Robert Biedron, USA, ariane 3V-10, 771 + 238 = 1009, Arnis Bača, LAT, sojuz T, 778 + 153 = 931.

S8E

1. Franz Weissgerber, GER, 1080 + 480 + 1001, 2. Štefan Mokráň, SVK, 1080 + 480 + 970, 3. George Gassaway, USA, 1080 + 480 + 929, 4. Bogo Štampilhar, SLO, 1080 + 480 + 880, 16. Bogdan Makuc, SLO 1080 + 419, 25. Aleš Musec, SLO 887.

Člani – ekipno:

S1B

1. NED, 1561, 2. SVK, 1525, 3. LAT, 1313, 13. SLO, 773.

S3A

1. ROM, 2665, 2. POL, 2578, 3. MKD, 2552, 19. SLO, 1030.

S4B

1. ESP, 1882, 2. SVK, 1791, 3. CZE, 1679, 12. SLO, 1163.

S5C

1. SVK, 3615, 2. RUS, 3577, 3. USA, 2927, 7. SLO, 2524.

S6A

1. CZE, 1377, 2. RUS, 1351, 3. SVK, 1323, 5. SLO, 1231.

S7

1. SVK, 2813, 2. CZE, 2492, 3. ROM, 1761.

S8E

1. SVK, 3240, 2. USA, 3240, 2. SUI, 3119, 5. SLO, 3047.

Mladinci – posamezno:

S1B

1. Tomaž Kogej, SLO, 1244, 2. Jernej Vrtačnik, SLO, 807, 3. Shi Qi, CHN, 763, 28. Matevž Dular, SLO, 130, 29.–38. Andrej Vrbec, SLO, 0.

S3A

1. Andreu Palau, ESP, 900 + 420 + 2790, 2. Ivan Uliskov, RUS, 900 + 420 + 2328, 3. Agnius Sluckus, LTU, 900 + 420 + 2135, 14. Andrej Vrbec, SLO, 823, 24. Tomaž Kogej, SLO, 705, 27. Igor Stricelj, SLO, 673.

S4B

1. Algimantas Deikus, LTU, 586, 2. Marius Costache, ROM, 581, 3. Sergej Karpušov, RUS, 571, 14. Andrej Vrbec, SLO, 425, 33. Matevž Dular, SLO, 81, 34. Tomaž Kogej, SLO, 60.

S5C

1. Ivan Uliskov, RUS, nike cajun, 609 + 749 = 1358, 2. Radoslav Hudec, SVK, nike cajun, 585 + 466 = 1051, 3. Lukáš Herman, CZE, nike cajun, 569 + 423 = 992.

S6A

1. Dragana Čudić, YUG, 490, 2. Igor Štricelj, SLO 454, 3. Bartosz Boniecki, POL, 453, 6. Matevž Dular, SLO, 437, 18. Tomaž Kogej, SLO, 389.

S7

1. David Szabo, SVK ariane 3, V-12 739 + 147 = 886, 2. Lucian Obrele, ROM, ariane 3, V-10 697 + 189 = 886, 3. Marcin Bielecki, POL, saturn 1B, 737 + 148 = 885.

S8E

1. Martin Hudak, SVK, 1080 + 480 + 734, 2. Igor Hudak, SVK, 1080 + 480 + 618, 3. Lukáš Herman, CZE, 1080 + 480 + 545, 4. Črtomir Nagode, SLO, 1080 + 480 + 501, 6. Ivan Turk, SLO 919, 8. Blaž Grgič, SLO, 722.

Mladinci – ekipno:

S1B

1. LAT, 2076, 2. CZE, 1740, 3. SVK, 1612, 10. SLO, 937.

S3A

1. ESP, 2664, 2. MKD, 2561, 3. CZE, 2446, 7. SLO, 2201.

S4B

1. SVK, 1541, 2. RUS, 1501, 3. LTU, 1306, 11. SLO, 566.

S5C

1. SVK, 2816, 2. CZE, 2803, 3. RUS, 2621.

S6A

1. POL, 1322, 2. SLO, 1280, 3. ESP, 1205.

S7

1. SVK, 2529, 2. POL, 2503, 3. ROM, 2495.

S8E

1. SVK, 3240, 2. SLO, 2751, 3. POL, 1353.

Bron SP za mlade letalske modelarje



Maloštevilno toda uspešno slovensko zastopstvo na mladinskem SP v Krakovu. Z leve: Bojan Gjerek, Dejan Gomboc, Jože Titan, Stefan Gomboc, Sašo Sinic in Ignac Gjerek.

V času od 17. do 23. avgusta 1996 je v Krakovu na Poljskem potekalo 5. mladinsko svetovno prvenstvo s prostoletječimi modeli. Naša ekipa, v kateri so bili člani Aerokluba M. Sobota, je tekmovala samo v eni kategoriji –

F1A (prostoletječi jadralni modeli). Ekipa v sestavi Sašo Sinic, Bojan Gjerek in Dejan Gomboc pod vodstvom Jožeta Titana je desegla izjemen uspeh. Med 46 nastopajočimi so mladi Murskosobočani posamezno za-

sedli 8., 11. in 27. mesto, kar je našim reprezentantom med 17 ekipami prineslo 3. mesto in bronasto odličje za Slovenijo. Čeprav morda nepričakovano, pa ta izvrstni dosežek ni naključen. V Aeroklubu Murska Sobota že nekaj let intenzivno in kakovostno delajo z mladimi modelarji. Pri tem sta še posebej aktivna izkušena mentorja Milan Vertot in Jože Titan. Doslej doseženi rezultati mladih murskosoboških modelarjev na domačih tekmovanjih in tekmovanjih FAI, ki štejejo za svetovni pokal, so vzbujali upe tudi ob nastopu na svetovnem prvenstvu.

V imenu Komisije za letalsko modelarstvo LZS čestitam mladim reprezentantom za doseženi uspeh. Istočasno gre zahvala tudi mentorjem, AK Murska Sobota in vsem ostalim, ki so na kakršenkoli način pomagali in prispevali k temu uspehu.

Otokar Hluchy

Rezultati F1A - posamezno:

1. Horia Selegean	ROM	1260 + 267
2. Miroslav Polonec	SVK	1260 + 253
3. Felix Hofmann	GER	1260 + 170
4. Milan Voboril	CZE	1269
5. Roi Fibish	ISR	1251
6. Krzysztof Bianek	POL	1251
7. Alexander Radko	RUS	1245
8. Sašo Sinic	SLO	1240
9. Lars Hafner	SWE	1222
10. Jacek Jaworski	POL	1214
11. Bojan Gjerek	SLO	1212
27. Dejan Gomboc	SLO	1107

Rezultati F1A - ekipno:

1. Slovaška	3638
2. Češka	3616
3. Slovenija	3559

4. odprto tekmovanje z modeli MČ in jadronicami razreda G

Modelarski krožek na osnovni šoli Marjana Nemca iz Radeč je 14. 9. 1996 priredil odprto tekmovanje z modeli čolnov na električni pogon MČ in jadronic razreda G. Tekmovanje je bilo organizirano v počastitev dneva šole in praznika občine Radeče.

Š čolni smo tekmovali v dveh kategorijah MČ-1 in MČ-3, doseženi pa so bili naslednji rezultati:

MČ-1

1. Neven Tutnjevič
Bistrica ob Sotli
2. Blaž Rakar
Ljubljana
3. Sergej Skočir
Hrastnik

- O. š. Marije Broz, 300 točk
O. š. Franceta Bevka, 290 točk
O. š. n. h. Rajka, 270 točk + 190 točk

MČ-3

1. O. š. Franceta Bevka (Stojan Milenkovič, Klemen Kolenik, Matjaž Horvat) 1380 točk

2. O. š. Majde Vrhovnik (Dušan Boldin, Gorazd Grašič, Milan Grašič) 1240 točk
3. O. š. Majde Vrhovnik (Urška Ilar, Gorazd Grašič, Milan Grašič) 980 točk

Jadrnice razreda G

1. Matjaž Horvat
 2. Milan Grašič
 3. Rok Ilar
- O. š. F. Bevka
O. š. M. Vrhovnik
O. š. M. Vrhovnik

Vsem tekmovalcem, mentorjem in sodnikom se zahvaljujemo za sodelovanje na četrtem odprtem tekmovanju v Radečah in jih že letos vabimo na odprto tekmovanje v septembru naslednje leto.

Jože Hiršelj



Na tekmovanju ladijskih modelarjev v Radečah se iz leta v leto povečuje število udeležencev.

TIMOVA NAGRADNA AKCIJA

Zveste bralce, dosedanje poverjenike na šolah in vse ljubitelje revije Tim obveščamo, da bomo tudi v letošnjem šolskem letu nadaljevali z nagradno akcijo pridobivanja novih naročnikov, katere namen je dvigniti naklado, zagotoviti nižjo ali vsaj enako ceno revije ter povečanje obsega, saj bi radi ustregli željam čim večjega števila bralcev, ki pričakujejo na straneh Tima še več prispevkov in obogatitev vsebine z novimi rubrikami.

V akcijo pridobivanja novih naročnikov se lahko vključijo vsakdo izmed vas. Pokažite Tim učencem v šoli, sošolcem, prijateljem in znancem ali članom vašega društva, ki jih zanimajo tehniške dejavnosti. Marsikdo naše revije sploh ne pozna in bi jo z veseljem naročil.

Vse, kar morate storiti, je, da nam pošljete naročilnico (lahko jo tudi prefotokopirate) z naslovom in lastnoročnim podpisom novega naročnika in svoje podatke. Revijo bomo pošiljali neposredno na njegov naslov, zato kot poverjenik ne boste imeli nikakršnih dodatnih obremenitev z razdeljevanjem izvodov ali pobiranjem naročnine.

Če boste zbrali vsaj 10 novih naročnikov, boste kot nagrado za svoj trud prejeli vse leto svoje izvode Tima brezplačno, hkrati pa boste sodelovali v nagradni akciji, pri kateri bomo 15 najbolj uspešnih sodelavcev nagradili z bogatimi nagradami naših sponzorjev.

Med šolskim letom bomo k sodelovanju poleg lanskih sponzorjev pritegnili še nove, tako da bo seznam vseh nagrad objavljen v Timu ob zaključku akcije, ki bo trajala do konca letnika oziroma do maja 1997.

O poteku akcije vas bomo v reviji sproti obveščali.



NAROČILNICA

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

Pošiljajte mi _____ izvod(ov) revije Tim.

(Ime in priimek)

(Točen naslov naročnika)

(Poštna številka in kraj)

(Datum)

(Podpis naročnika)



Najuspešnejšemu poverjeniku lanske Timove nagradne akcije g. Janezu Zazvonilu, učitelju na Osnovni šoli Križe, je direktor firme MIBO modeli Bogo Štampihar izročil prvo nagrado, RV-model avtomobila Opel calibra V6 in Graupnerjevo RV-napravo D4-X s priborom.



Timov portret

Ladijski modelarji se lahko pohvalijo z obetavnim podmladkom, ki je v zadnjih letih dvignil ugled Slovenije v svetu tudi pri tej modelarski panogi. Med mladimi prav posebej izstopa Miha Holc.

Miha se je rodil 25. januarja 1979 v Ljubljani. Že kot otrok je iz kock LEGO sestavljal razne igrače, robote in vesoljske ladje, ki so bile vedno nekaj posebnega. Najbolj je bil navdušen, kadar je sam napravil konstrukcijo, ki jo je lahko tudi upravljal.

Svojo tekmovalno modelarsko pot je začel z avtomobili na električni pogon, ko se je udeležil prve dirke z radijsko vodenimi avtomobilskimi modeli "off road" na osnovni šoli v Pirničah.

Ker je bilo tekmovalj z avtomobilskimi modeli pri nas vse manj, se je kmalu začel zanimati tudi za ladijske modele. Ogledi prireditev na koseškem bajerju so ga tako navdušili, da se je leta 1992 tudi sam odločil tekmovali z modelom na elektropogon. Že na prvi tekmi je spoznal, kako dragocene so poleg znanja tudi izkušnje. Po navetih znanega modelarja Petra Burkeljca je do konca sezone tako izboljšal svoj model, da je na zadnji tekmi za državno prvenstvo že dosegel svojo prvo zmago.

Naslednje leto je pomenilo prelomnico v njegovem modelarskem udejstvanju. Na osnovi že izdelanega modela iz balze je ob pomoči najboljšega sodelavca in mentorja, svojega očeta, naredil model iz vezane plošče, s katerim je zmagoval na tekmah te sezone. Načrt modela je bil objavljen tudi v reviji TIM. Model je po videzu precej izstopal, saj je imela večina modelarjev čolne izdelane iz sodobnejših materialov. Kljub temu je na koncu sezone postal državni prvak v vseh treh kategorijah (FSR-E 6 in 7 celic ter nacional – 12 celic). Tega leta se je tudi včlanil v Društvo modelarjev Ljubljane.

Avgusta 1995 je prvič dobil priložnost preizkusiti se tudi v mednarodni konkurenci. Na 9. svetovnem prvenstvu v Ilavi na Poljskem je v močni konkurenci osvojil srebrni medalji v kategorijah FSR-E-ECO junior ekspert in FSR-E hidro 1 junior. Ob tem je treba poudariti, da kategorije hidro 1 na slovenskih tekmovanjih ni, prav tako tudi ni mogoč pravi trening vožnje. Zato je bilo veselje nad doseženim drugim mestom toliko večje.

V letošnji sezoni je Miha dokazal, da se v mladinski konkurenci, v kategorijah, v katerih tekmuje, po rezultatih lahko primerja z drugimi vrhunskimi ladijskimi modelarji v svetu. To je dokazal na tekmah na Madžarskem in na 1. evropskem prvenstvu na Češkem, kjer je spet osvojil dve srebrni medalji v FSR-E mono 1 in hidro 1 ter peto mesto v kategoriji FSR-E-ECO.

Miha obiskuje 4. letnik gimnazije v Šentvidu. Kot predan modelar je tudi svojo raziskovalno nalogo, ki jo je opravil v okviru gibanja Znanost mladini, posvetil modelarstvu. Preiskoval je obnašanje akumulatorjev Ni-Cd med procesom polnjenja in praznjenja. Lani je za uspehe na modelarskem področju prejel zlato plaketo MZOTK Ljubljana.

Luka – tekmovalni model čolna MČ-1/3

Model luka je namenjen predvsem za tekmovanja v razredih MČ-1 in MČ-3. Lahko pa z njim tekmuje tudi v razredu MČ-2, če ga ustrezno opremimo in upoštevamo določila, ki omejuje štartno maso na največ 500 g. Hitri modeli so za gledalce zelo privlačni, modelarjem pa pomenijo izziv, ki se mu je težko upreti.

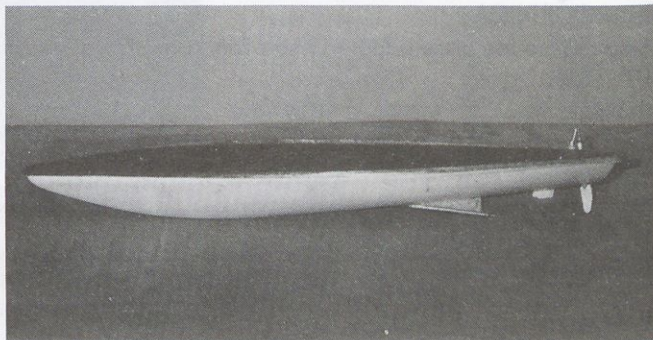
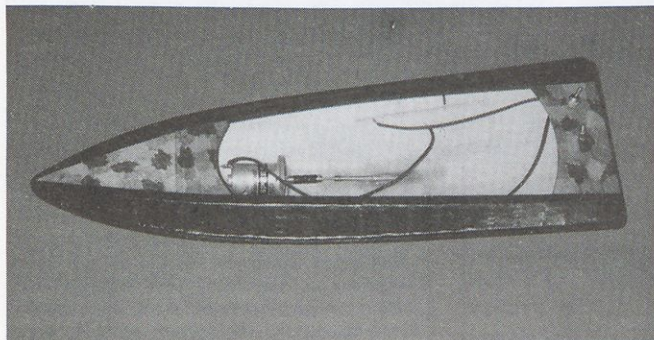
Luka je začetniški model v MČ-razredih, zanj je prilagojen tudi pogonski komplet, ki ni predrag. Gradnja pa je nekoliko zahtevnejša. Model je v celoti narejen iz balze in ima samo dve rebri.

ložaje stranic in reber in jo izrežemo z modelarskim nožem. Iz preostanka gradiva izrežemo še odbojnika valov.

Rezilo noža vodimo pravokotno, tik ob narisani črti. Najprej samo zarezemo in pri tem pazimo, da nam rezilo ne uide iz smeri. Nato po zarežani liniji režemo do konca. Robove obrusimo in zlepimo izrez na premcu, ki ga ojačimo s kosom tkanine. Po zunanjih robovih nalepimo balzovi letvici s presekom 3 x 4 mm in ju začasno pritrdimo s ščipalkami.

prilepimo na zunanji rob tako kot je narisano na načrtu in pazimo, da je kot nagiba odbojnikov na obeh bokih enak.

Ko se lepilo posuši, obrusimo še odbojnika valov. Nato trup z notranje in zunanje strani prelakiramo z brezbarvnim nitrolakom, ki smo mu primešali malo smukca. Zadoščajo že trije nanosi laka. Po vsakem nanosu počakamo, da se lak posuši, nato zunanje površine na suho prebrusimo s vodnobrusilnim papirjem št. 280. Kadar model prekrivamo z balzo, vse zunanje površine prekrivamo še z barvnim japonskim papirjem, ponovno prelakiramo in po želji tudi pobarvamo. V tem primeru model prekrivamo z belim japonskim papirjem. Suhe površine poliramo s polirno pasto in vato za poliranje ter jih na koncu zdrgnemo z čisto mehko krpo. Tekmovalni model MČ-2 navadno ne barvamo, ker na ta način prihranimo nekaj gramov. Kadar pa model prekrivamo samo z japonskim papirjem, ga trikrat do štirikrat prelakiramo, poliramo pa samo dno modela.



Podatki o modelu :

največja dolžina:	480 mm
največja širina:	150 mm
največja višina:	60 mm
najmanjša višina:	12 mm
motor:	speed 400 race, 4,8 V
kardan:	toga ali gibljiva kardanska vez
pogonska gred:	Ø 2 ali 4 mm,
vodni vijak:	X-25, X-30, X-32,5
akumulatorske baterije:	1,2 V/1200-1700 mAh - za MČ-1 in MČ-3 (1,2 V/600 mAh - za MČ-2)

Gradivo: balzov furnir debeline 0,8 mm, 1,5 mm, 3 mm in 10 mm lepilo UHU hart, lepilo UHU greenit, epoksidno 5-minutno lepilo (UHU plus schnellfest), brezbarvni nitrolak, nitorazredčilo, smukec, bel ali barvni japonski papir.

Orodje in pripomočki: kovinsko ravnilo, modelarski nož, rezljača, svinčnik, trikotnik, komplet finih pil, spajkalnik s priborom, čopič, ščipalke, deščica za brušenje, bucike, samolepilni trak, vodnobrusilni papir št. 280 in št. 360.

Izdelava modela

Trup

Osnova za spodnji del trupa je pravokotnik z merami 500 x 200 mm iz treh plasti križno lepljenega 0,8 mm debelega balzovega furnirja. Nanj s pomočjo šablone narišemo obliko spodnjega dela trupa, po-

Rebra

Medtem ko se lepilo suši, izdelamo rebri. Rebro 1 je iz 3 mm, rebro 2 pa iz 10 mm debele balze. Izrezani rebri obrusimo z vodnobrusilnim papirjem št. 280.

Rebri nalepimo na označeni mesti na dno modela tako, da sta pravokotni na podlago. Z bucikami ju začasno pritrdimo skozi dno modela.

Ko se lepilo posuši, prilepimo zgornji bočni letvici. Veznice (letvice, ki povezujejo zgornjo in spodnjo bočno letvico) oblikujemo vsako posebej, jih vlepimo med bočni letvici, tako kot je narisano na načrtu, in utrdimo z bucikami.

Suho ogrodje natančno obrusimo z vodnobrusilnim papirjem št. 280.

Oplato

Oba boka in zgornji del premca prekrivamo z 1,5 mm debelo balzo, ki jo ukrojimo za vsak del posebej. Pomagamo si s šablono. Namesto z balzo lahko oba boka in zgornji del premca prekrivamo z dvema ali tremi plastmi japonskega papirja. Kadar se odločimo za prekrivanje z japonskim papirjem, najprej napnemo po dolžini modela na oba boka sukanec in ga zalepimo. Razdalja med nitmi je 5 mm.

Vse sestavne dele, tudi oplato lepimo z modelarskim lepilom UHU hart in jo začasno pritrdimo z bucikami. Na prekrit, natančno pobrušen trup nalepimo še odbojnika valov.

Za začasno pritrditev odbojnikov namesto bucik rajje uporabimo samolepilni trak, ker bi ju z bucikami lahko razklali. Odbojnika

Vgradnja pogonskega sklopa

Pogonski sklop vgradimo v model, ko je površinsko že obdelan. Naštejmo še enkrat dele pogonskega sklopa: elektromotor, nosilec elektro motorja, gred, kardan, ladijski vijak, krmilo, akumulatorske baterije in stikalo.

Začnimo pri nosilcu za elektromotor. Izdelamo ga iz 2 mm debele aluminijaste žice in ga oblikujemo po premeru elektromotorja. Tak nosilec je primeren za pritrditev večine elektromotorjev, ki jih uporabljamo za pogon modelov v razredih MČ. Elektromotor pritrdimo v nosilec z nekaj gumicami. Bolj zahtevna je vgradnja motorja, ki je s togo kardansko vezjo priključen na pogonsko gred. V razredih MČ to ni tako pogosto; navadno se uporablja gibljiv kardan. Nosilec zalepimo z epoksidnim lepilom in koščkom steklene tkanine, s katero ojačamo spoj.

Sledi izrezovanje odprtine za vodilo gredi, mere zanj povzamemo z načrta. Nato na elektromotor z nekaj gumicami pritrdimo nosilec in s kardanom povežemo pogonsko gred z gredjo elektromotorja. Pogonsko gred potisnemo skozi izrezano odprtino v dnu, privijemo še ladijski vijak in vse dele začasno pritrdimo s samolepilnim trakom. Preverimo lego gredi, kardana in ladijskega vijaka, vse skupaj nekajkrat zavrtimo in primerjamo z lego na načrtu. Če ta ustreza, s selotejpom prelepimo izrez ob vodilu gredi in odprtino zalijemo z epoksid-

nim lepilom. Navadno za takšna lepljenja uporabljamo epoksidno lepilo s krajšim strjevalnim časom (5 minut do 1 ure).

Krmilo je zelo pomemben del tekmovalnega modela MČ-1, zato ga je treba natančno izdelati in vgraditi v model.

Narejeno je iz medeninaste pločevine, so pa iz 3 mm debele medeninaste varilne žice. Vodilo za os krmila je medeninasta ali bakrena cevka z notranjim premerom 3 mm. Spodnji konec krmilne osi zažagamo in v zarezo prispajkamo krmilno ploščico, na vrh pa vrežemo navoj M3, ki naj sega še 3 do 4 mm v vodilo. Obliko ploščice preišemo z načrta. Krmilo privijemo z matico M3, pod katero podložimo eno navadno in eno vzmetno podložko. Ko je krmilo dovolj trdno vpeto, privijemo še eno matico M3 nad prvo, da jo zaščitimo pred odvijanjem.

Približna lega akumulatorskih baterij je predvidena že v načrtu. Narisana je tudi točka, v kateri mora biti težišče modela. Težišče modela predvidi konstruktor in se vedno določa za popolnoma opremljen model. S premikanjem težišča močno vplivamo na plovne lastnosti modela, zato model opremimo tako, da je težišče tam, kjer je to predvideno v načrtu. Manjša odstopanja lahko popravimo že s premikanjem akumulatorskih baterij. Težišče določimo tako, da model uravnesimo na robu trikotne letvice. Dokončno pa model uravnesimo med preizkusnimi vožnjami, najbolje v bazenu.

Vgradnja pogonskega sklopa v model MČ-2 poteka podobno kot pri modelu MČ-1, le da moramo biti, če vgrajujemo tego kardansko vez, še bolj pazljivi.

Prpriprava modela za spuščanje

Sedaj model dokončno opremimo in pripravimo za prvo vožnjo. V nosilec pritrdimo elektromotor, ki smo ga pred barvanjem vzeli iz modela in ga s kardanom poveže-

mo s pogonsko gredjo. Že prej pa gred namažemo z gostim oljem ali z mastjo, ki preprečujeta trenje gredi v drsnih ležajih, hkrati pa delujeta kot tesnilo in onemogočata vdor vode. Boljše gredi imajo krogljčne ležaje.

Nato sestavimo krmilo in ga dobro učvrstimo. Če ste izdelali krmilni mehanizem, načrt zanj je bil objavljen v tretji številki revije TIM leta 1993, to ni potrebno. Akumulatorske baterije vstavimo v nosilec in jih pritrdimo z elastikami.

Elektromotor povežemo z baterijami prek stikala. Žice moramo na stikalo obvezno prispajkati. Na gred privijemo vodni vijak in ga nekajkrat zavrtimo, da preverimo, če se gred mehko vrti. Nato postavimo model na stojalo, se prepričamo, da je vijak prost in za krajši čas vključimo elektromotor. Že po zvoku lahko presodimo, ali se elektromotor lepo vrti. Če se ne, vse povezave natančno pregledamo in poskusimo odkriti in odpraviti napako. Ko vključimo motor, zaznamo zračni tok na roki za krmo modela, ki ga povzroča vrtenje vodnega vijaka. Če ga ni, pomeni, da se vijak vrti v nasprotno smer. V tem primeru med seboj zamenjamo pola (+ in -) napetostnega vira.

Preden model prvič spustimo, ga položimo v vodo, pa ne zato, da bi videli, če plava, temveč, da ugotovimo, če ima pravilno lego. Model pravilno leži v vodi takrat, kadar je ravni del zgornje linije palube vzporeden z vodno gladino.

Krmilo naravnamo za vožnjo naravnost, ga trdno privijemo, opozorimo pomočnika na nasprotni strani bazena ter model spustimo.

Ker je model MČ-2 veliko hitrejši od modelov MČ-1, bomo pri prvem štartu potrebovali dva pomočnika, ki bosta lovila model, saj bo model prevozil bazen v nekaj sekundah.

Pred štartom ne pozabimo dobro zalepiti pokrova z izolirnim trakom. Površina, na katero želimo uspešno nalepiti izolirni trak, pa mora biti suha in čista.

Lovljenje hitrih modelov na tekmah z modeli MČ povzroča pomočnikom pogosto precej težav, še posebno v tistih bazenih, kjer je gladina nižja od roba bazena. Hitrostni razred MČ-2 pa je sploh poglavje zase. Izjemno hitri modeli, ki prevozijo bazen v nekaj sekundah, le redko ostanejo v rokah pomočnikov in se močno poškodujejo pri trku ob rob bazena. Po tekmah tako ostane le malo celih modelov.

Rešitev teh težav je na moč preprosta. Čoln opremimo z manjšim klecnim stikalom, ki se vključi v smeri vožnje. Nanj natakemo slamico od sadnega soka (Fructal). Tik za ciljno črto ali nad bojami, ki označujejo vrata, približno 15 cm nad vodno gladino prek bazena napremo močnejšo tanko vrvico ali laks. Ciljna črta mora biti v tem primeru vsaj 1,5 m oddaljena od roba bazena. Ko model prevozi ciljno črto, slamica zadene ob napeto vrvico, premakne stikalo in izključi pogon motorja. Preizkusi so pokazali, da mora slamica zadeti ob vrvico vsaj 3 cm pod vrhom. V tem primeru je zanesljivost izklopa stoddotna. Nekoliko več težav bodo povzročali tisti modeli, ki bodo skrenili iz smeri, vendar bo tudi te laže zaustaviti, če bodo opremljeni s takim mehanizmom.

Po sklepu modelarske komisije pri ZOTKS so organizatorji dolžni na vseh tekmovanjih z MC-modeli zagotoviti napeto vrvico na ustreznem mestu, tekmovalci pa se bodo sami odločili, ali bodo modele opremili s klecnimi stikali.

Roman Zupančič

Preprosta kontrola hitrosti za RV-čolne

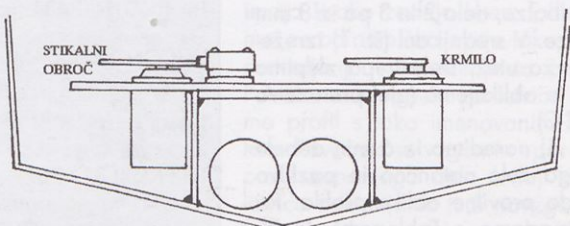
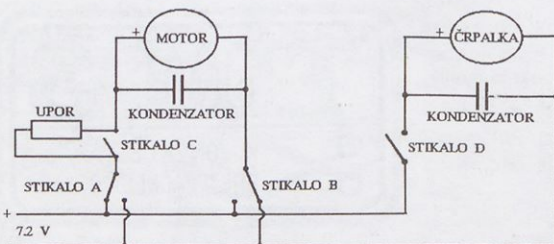
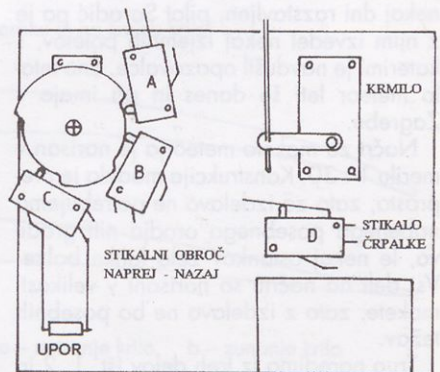
Predlagana ideja prikazuje preprosto rešitev kontrole hitrosti čolnov, ki dvokanalni RV-napravi omogoča opravljanje štirih funkcij: premikanje krmila, vožnja naprej, vzratna vožnja z zmanjšano hitrostjo in vklopjanje črpalke.

Motor pogona vijaka se vključuje v baterijski napajalni tokokrog preko dveh mikrostikal z izmeničnim kontaktom A in B. Obe mikrostikali sta sinhrono krmiljeni s stikalnim obročem – kuliso, ki ga premikamo s servomehanizmom za spreminjanje hitrosti. Pri vožnji naprej je motor priključen preko stikala A in B neposred-

no na baterije, kar omogoča polno hitrost. Pri vzratni vožnji se stikalni obroč obrne in s tem povzroči zamenjavo polaritete baterij. Stikalo C se med vožnjo nazaj razklene, s tem pa zaporedno veže v baterijski tokokrog upor, ki zmanjša hitrost. Stikalo D je v krmiljenemu delu in v skrajnem položaju krmila vklopi črpalko.

Vzporedno s pogonskim motorjem in črpalko sta priključena kondenzatorja s kapacitivnostjo 47–100 nF. Njuna naloga je dušenje motenj, ki nastajajo pri komutaciji v kolektorskem motorju.

Igor Gospodarič



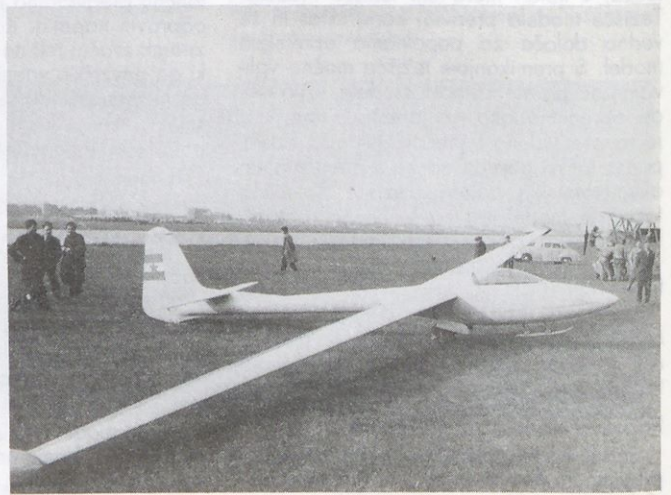
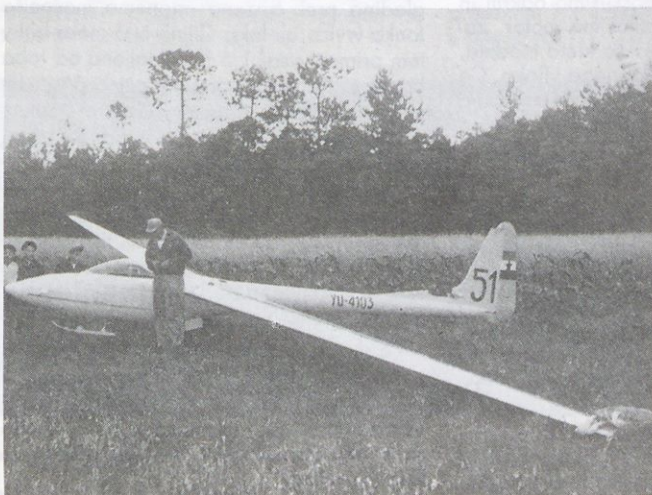
Polmaketa jadralnega letala meteor

Jadralno letalo meteor je konstruiral Zagrebčan Stanko Obad v sodelovanju z Borisom Cijanom iz Maribora. Namenjeno je bilo za potrebe športnega letanja. Izdelava meteorja je potekala v tovarni Ikarus v Zemunu pod nadzorstvom Aleksandra Saradića iz Zagreba, danes živečega v Ljubljani, in Ljubljanka Franca Mordeja. Meteor je bilo prvo visokosposobno jadralno letalo kovinske kon-

izdelamo po predlogi na načrtu. Najprej naredimo eno, potem pa še drugo polovico krila. Krilo ima v korenu polumetričen profil, ki proti koncema prehaja v simetričnega. Obdelani polovici krila zlepiamo, pri čemer pazimo na pravi V-lom krila – 40 mm. Na obeh koncih krila zalepiamo še "kaplji" (št. 8), ki sta izdelani iz 10 mm debele balze. V trupu izrežemo prostor za namestitev krila, vstavimo ter

Dele modela lepimo s sekundnim lepilom. Pri izbiri gradiva pazimo, da uporabimo le izredno lahko balzo. Teža makete ne sme presegati 30 g.

Sestavljeno maketo narahlo prebrusimo s finim brusilnim papirjem. Površino trikrat prelakiramo z razredčenim prozornim nitrolakom. Nato s tušem ali letra-setom narišemo napise. Kabino pobarvamo svetlo modro, kaplje pa z rdečo



strukcije. Na svetovnem prvenstvu leta 1956 v Franciji je zanj vladalo veliko zanimanje in so ga ocenili za najelegantnejše jadralno letalo z odličnimi letalnimi lastnostmi. Enake ocene je dobilo tudi pozneje v Benetkah, kjer je bil meteor nekaj dni razstavljen, pilot Saradić pa je z njim izvedel nekaj izjemnih poletov, s katerimi je navdušil opazovalce. Eno letalo meteor leti še danes in ga imajo v Zagrebu.

Načrt za maketo meteorja je narisani v merilu 1 : 30. Konstrukcija modela je preprosta, zato za izdelavo ne potrebujemo nobenega posebnega orodja niti gradiva, le nekaj ostankov zelo lahke balze. Vsi deli na načrtu so narisani v velikosti makete, zato z izdelavo ne bo posebnih težav.

Trup naredimo iz treh delov (št. 1, 2 in 3). Srednji del trupa (št. 1) naredimo iz 6 mm debele balze, dela 2 in 3 pa iz 8 mm debele balze. V srednji del (št. 1) izrežemo prostor za utež. Dele trupa zlepiamo med seboj in oblikujemo (glej prereze A-A, B-B in C-C).

Krilo (št. 4) naredimo iz 6 mm debele balze ter ga zelo natančno in pazljivo obrusimo do pravilne oblike profila. Pri tem si pomagamo s šablonami, ki jih

prilepimo krilo in odrezani delček (št. 9) ponovno prilepimo nazaj na trup oz. krilo. Pri obdelavi prostora za krilo pazimo na nastavitveni kot krila, ki je + 2°.

Višinski rep (št. 5) naredimo iz 3 mm debele balze in oblikujemo – obrusimo v simetrični profil, prav tako tudi smernega (št. 6), ki ga prilepimo na trup in obrusimo. Za namestitev višinskega repa izrežemo utor. Pri lepljenju pazimo na kot višinskega repa 0°. Nato vlepimo nazaj še delček št. 7.

barvo. Smerno in višinsko krmilo, krilca in zakrilca samo nakažemo.

Še enkrat opozarjam na pravilno nastavitveni kotov krila in višinskega stabilizatorja. Reglažo opravimo v brezvetrju. Maketa je predvidena za metanje iz roke.

Otokar Hluchy

Viri:
Pogovor s Francem Mordejem (revija Krila št. 4-5/1956)
Fotografiji: A. Saradić

TIMOVİ OGLASI

PRODAM RV-hidrogliser colt dolžine 560 mm z elektromotorjem in elektronskim regulatorjem hitrosti ter 2-kanalno RV-napravo. Vse za 35.000 SIT.

Dejan Zajc
Tel.: (0601) 21-431 (po 16. uri)

UGODNO PRODAM mizo za maketo malih železnic sistema HO, velikosti 1,3 x 3 m.

Igor Kuralc
Zabnica 39
4209 Zabnica
Tel.: (064) 311-767

PRODAM radijsko voden čoln z RV-napravo Graupner/Grundig electronic varioprop C8 FM 35 in polnilnik Graupner multilader 2 za 40.000 SIT.
Tel.: (064) 77-991 (po 20. uri)



Zvitje kril prostoletičih modelov F1A in A1

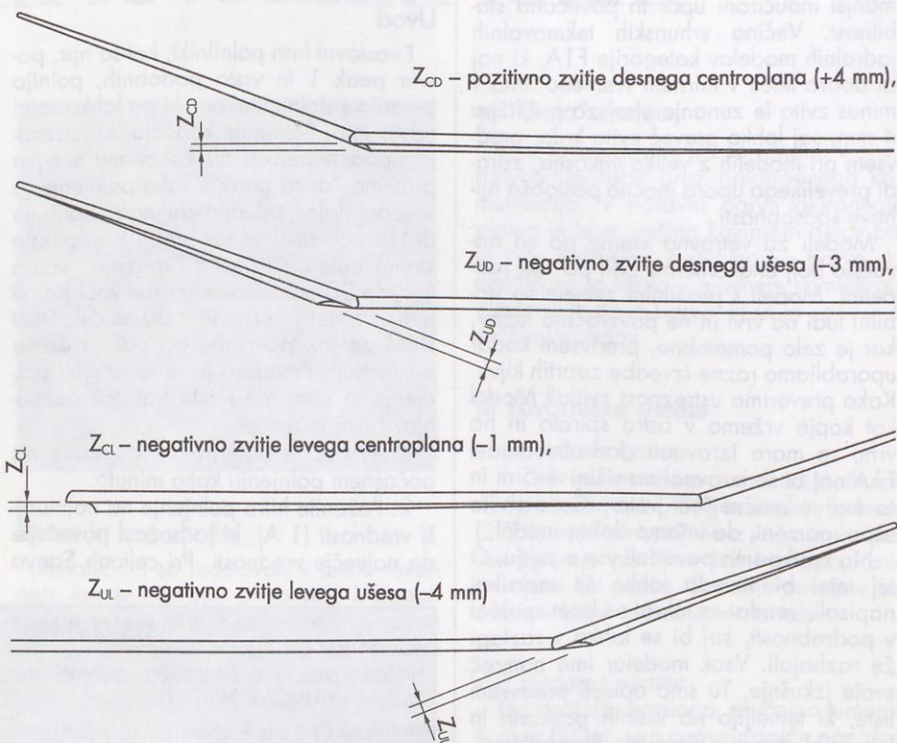
Eden najpomembnejših dejavnikov za dobro letenje prostoletičega modela je prav gotovo zvitje krila. O tem ponavadi v člankih in načrtih ni nič napisano. Model je lahko izdelan brezhibno, pa vendar bo slabo letel, če bo zvitje kril nepravilno. Večina prostoletičih modelov (na severni polobli) leti v desnih zavojih. To pa zato, ker naj bi se na severni polobli termični vzgorniki zaradi Coriolisove sile, podobno kot cikloni, vrteli v levo. Tako naj bi model, ki kroži v desno, nekako imel manjšo hitrost glede na Zemljo, kar pomeni manjšo centrifugalno silo in torej manjše izgube kot tisti, ki kroži v levo.

Toliko o tem, zakaj desno kroženje. Toda čemu zvitje? Dejstvo je, da model, ki ima nekoliko večje vpadne kote notranje polovice krila glede na zunanjo, kroži precej bolje kot model s popolnoma ravnimi krili. Kar pa je najpomembnejše, mu taka kombinacija kotov omogoča, da "zna" poiskati termične vzgornike oziroma najmočnejše dviganje.

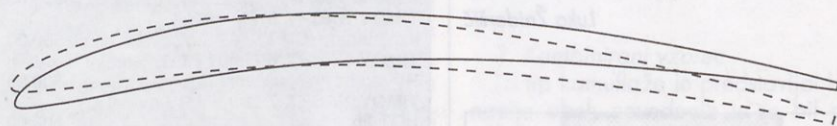
Kako to razložiti? Model prileti v termični vzgornik. Zaradi dviganja zraka, ta priteka pod večjimi vpadnimi koti kot v mirnem ozračju. Model s pravilnim zvitjem se bo le rahlo zagnal ("zapumpal"). Pri tem se mu bodo tokovnice zraka na notranjem delu krila rahlo odtrgale. Del krila je torej v tem trenutku prevlečen, medtem ko zunanja polovica zaradi manjših kotov še vedno leti. Notranji polovici se poveča upor in zmanjša vzgon. Krilo se spusti in model rahlo zdrсне na krilo. Pravilno porazdeljene bočne površine (razmerje med površino prednjega dela in smernega repa) ga zasukajo v zavoj. V naslednjem trenutku model dokaj ostro zakroži in je tako bližje središču stebra, kjer je dviganje najmočnejše. Cel cikel se nato ponavlja. Model kroži s stalnim spreminjanjem nagiba in z manjšim radijem kot v mirnem zraku. Način kroženja je odvisen predvsem od tega, kako močno so krila zvita.

Ali ima model pravilno zvitje, se najlepše vidi na tekmovanjih, kjer se nekateri modeli kar peljejo čez termični steber, ne da bi ga zaznali, medtem ko drugi zakrožijo in se začno naglo dvigati. Medtem so prvi že na tleh, saj so prileteli v območje ob vzgorniku, kjer se zrak spušča. To je posebej opazno, kadar je vetrovno in so vzgorniki ozki in raztrgani.

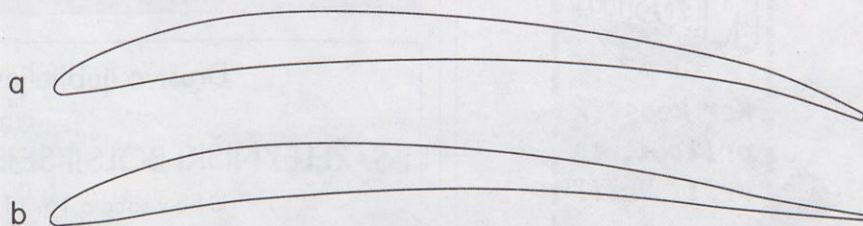
Zvitje lahko naredimo na več načinov: aerodinamično, z izbiro različnih profilov (z različnimi lastnostmi) v korenu krila in na koncih, ali pa geometrijsko, z različnimi vpadnimi koti istega profila



Risba 1. Primer geometrijskega zvitja termičnega modela:



Risba 2. Geometrijsko zvitje (narisan kot krila v korenu in na koncu krila)



Risba 3. Aerodinamično zvitje s flap efektom: a – notranje krilo b – zunanje krilo

vzdolž razpetine kril, torej tako, da je krilo torzijsko zvito. Geometrijsko se nam model zvije ponavadi sam od sebe, kadar ga lakiramo, vendar na žalost ne tako, kot želimo. Potem poskušamo z vsemi mogočimi postopki nasilnega zvijanja, kar je običajno uspešno le kakih štirinajst dni.

Zvitje lahko dosežemo že pri sestavljanju na deski, s podlaganjem, kar je

precej zoprno opravilo. Pri modelih, ki imajo široko zadnjo letev, lahko naredimo aerodinamično zvitje tako, da to pri sestavljanju krila preprosto podložimo. Povečamo le vpadni kot letvice in naredimo profil s tako imenovanim flap efektom. Povečata se vzgon in upor glede na profil zunanega dela krila, kjer lahko letvico odklanjamo tudi navzgor. Morda to kazi videz modela, vendar deluje. Pri

široki zadnji letvici lahko zvitje krila spreminjamo kar na terenu. V letvico naredimo vzdolžno zarezo, ki omogoča pregibanje in pri ustreznem kotu špranja zalijemo z lepilom.

Priporočljivo je tudi rahlo negativno zvitje ušes, zaradi lepše porazdelitve vzgona po razpetini. Posledica tega sta manjši inducirani upor in povečana stabilnost. Večina vrhunskih tekmovalnih jadralnih modelov kategorije F1A, ki naj bi dobro leteli v mirnem vremenu, ima v minus zvito le zunanje uho, za približno 4 mm, saj lahko preveč zvito krilo, predvsem pri modelih z veliko vitkostjo, zaradi prevelikega upora močno poslabša njihove sposobnosti.

Modeli za vetrovno vreme pa so navadno bolj enakomerno zviti po vsej razpetini. Modeli s pravilnim zvitjem so stabilni tudi na vrvi in ne povzročajo težav, kar je zelo pomembno, predvsem kadar uporabljamo razne izvedbe zaprtih kljuk. Kako preverimo ustreznost zvitja? Model kot kopje vržemo v ostro spiralo in na vrhu se mora izravnati. Jadralni model F1A naj bi se izravnal na višini 4-5 m in to tudi v močnejšem vetru. Če nam to uspe, pomeni, da imamo dober model.

Na kratko smo povedali vse o zvitju. O tej temi bi seveda lahko še marsikaj napisali, vendar se tokrat ne bom spuščal v podrobnosti, saj bi se lahko v razlagi že razhajali. Vsak modelar ima namreč svoje izkušnje. Tu smo opisali predvsem tiste, ki temeljijo na lastnih poskusih in izkušnjah mojih prijateljev. Eksperimentirajte še sami in presenečeni boste, do kakšnih spoznanj boste prišli, ter kako dobro lahko neka izboljšava učinkuje.

Luka Žnidaršič

Power peak 1 in podobni hitri polnilniki na 12 V

Uvod

Enostavni hitri polnilniki, kot so npr. power peak 1 in vrsta podobnih, polnijo baterijo s stalnim tokom, ki ga lahko sami nastavimo. Polnjenje končajo, ko zaznajo upad napetosti ali kakor mu s tučko pravimo "delta peak". Tako polnjenje je seveda daleč od optimalnega. Boljši in dražji polnilniki ta tok sproti prilagajajo stanju baterije in zato "spravijo" vanjo tudi do 20 odstotkov energije več! Ker si marsikdo težko privoščiči 600 ali celo 900 DEM za tak polnilnik, ga pač skušamo posnemati. Potrebno je le spremljati polnjenje in sčasoma nastavljati tok polnjenja. Tukaj je recept:

1. Priklopite baterijo in jo pustite na počasnem polnjenju kako minuto.

2. Poženite hitro polnjenje na najmanjši vrednosti (1 A), ki jo počasi povečujete do največje vrednosti. Pri celicah Sanyo

ta lahko znaša do 6 ali 8 A, pri celicah vrste Panasonic pa ne smete preseči vrednosti 3 A.

Kadar sta usmernik ali akumulator, iz katerega polnite, premalo zmogljiva, bo polnilnik predčasno prekinil polnjenje. Enako se zgodi tudi, če je ena celica v bateriji slabša. To preverite tako, da položite roko na baterijo. Če je v redu napolnjena, se rahlo segreje (na 30 do 35 K), če ne, poženite hitro polnjenje še enkrat!

3. Ko je polnjenje končano in ko je polnilnik že preklopil na počasno polnjenje, zmanjšajte tok na najmanjšo vrednost (1 A ali manj) in še enkrat poženite hitro polnjenje.

4. Neposredno pred štartom modela baterije ogrejte tako, da znova poženite hitro polnjenje!

Dr. Jan I. Lokovšek

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-jadralnica Lipa I	496,00
TIMOV NAČRT 3 RV-jadralni model	
HOT-94	500,00
TIMOV NAČRT 4 Polmaketa letala	
Cessna 180	650,00
TIMOV NAČRT 5 RV model	
katamarana KIM I	500,00
TIMOV NAČRT 6 Timov HLG, jadralni	
RV-model za spuščanje iz roke	500,00
TIMOV NAČRT 7 jadralni RV-model	
HOT-95	500,00

Načrte lahko naročite na naslovu uredništva:
Revija TIM, Lepi pot 6
1000 Ljubljana, tel.: (061) 213-749.

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

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

D. Bajt: VSEVEDNIK (predelana izdaja)	2940,00
Čuden, Snój: RAKETNO MODELARSTVO	3150,00
R. Zupančič: LADIJSKO MODELARSTVO	1995,00
V. Zupan: MALE ŽELEZNICE	1995,00
R. Cajhen: RADIJSKO VODENJE LETALSKIH	
MODELOV	2625,00
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.



Društvo ljubiteljev železnic Ljubljana

organizira

6. ŽELEZNIŠKI BOLŠJI SEJEM MINIATURNIH ŽELEZNIC

ki bo v soboto 16. 11. in v nedeljo 17. 11. '96
od 9.30 do 16.30 ure

na O. š. Vižmarje-Brod, Na gaju 2, Ljubljana-Šentvid.

Na sejmu bo možno prodajati, kupovati, zamenjavati ali pa si ogledati vse, kar je povezano s pravo ali modelno železnico. Vse informacije in prijave za prodajalce lahko dobite po telefonu (061) 52-296 pri tajniku društva DLŽ Matjažu Siardu.

Vstop je prost!

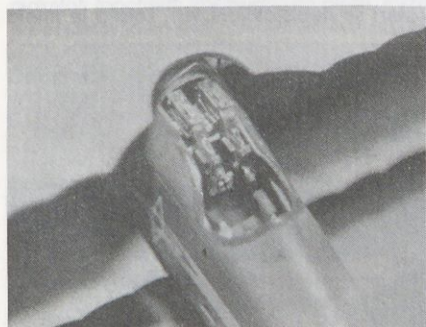
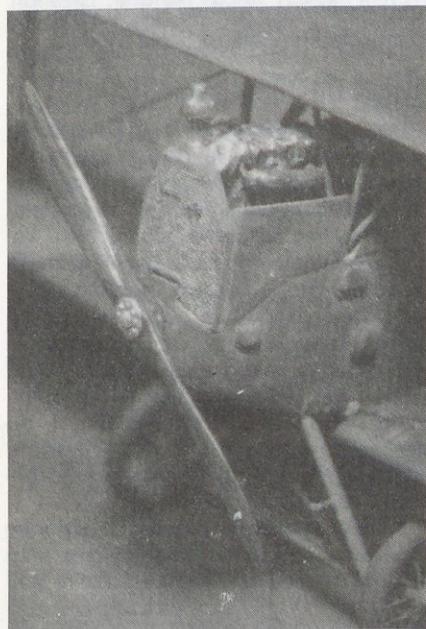
PRODAJA - NAKUP - MENJAVA - OGLED (RABLJENIH IN NOVIH) MODELOV - MAKETE - VHS KASETE - REVJE - RAZGLEDNICE - ZNAČKE - EMBLEMI - TIRI - KRETNICE - NAČRTI MAKET - ELEKTRONIKA

FLEISCHMANN, ROCO, LIMA, MÄRKLIN, MEHANO, ...

Maketarski fotostrip (3. del)

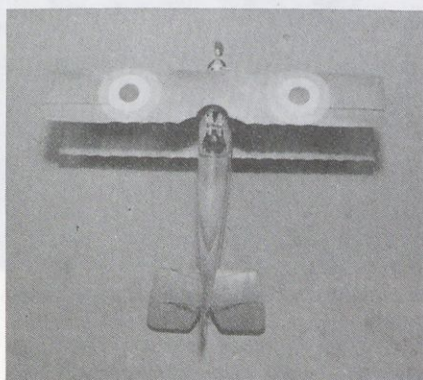
Aviatik (Berg) D.I med prvimi slovenskimi lovskimi letali

Kovinski propeler smo dobro obrusili in pobarvali z različnimi odtenki rjave barve, s čimer smo ponazorili leseno strukturo. Ulitek kovinske osi smo odrezali in v propeler navrtali luknjo, kamor smo s cianoakrilatnim lepilom vlepili jekleno os, prilagojeno za že pripravljeno ležišče v trupu letala. V sitasto površino hladilnika smo že prej izvrtali dve luknji za ustja strojničnih cevi. Čisto na koncu popravilo še ta ali oni detajl na motorju.



Zadnji pogled v pilotsko kabino. Strojnicam dodamo še nekaj senčenja s tehniko suhega čopiča, ko droben grafitni prah nanesemo s suhim čopičem prek črno pobarvanih strojnic. Drobnost vetrobransko steklo prilepimo z belim lepilom.

Na fotografiji tlorisa končane makete se ne vidijo rezultati končnega postopka staranja. Površina slovenskih aviatikov D.I je bila namreč močno obrabljena.



Barve in kamuflaže

Aviatik D.I so izdelovali v šestih tovarnah, kar je bistveno prispevalo k bogati paleti možnih kamuflažnih shem. Osebnostne oznake pilotov so slikovitost teh letal samo še povečale.

Tipologijo kamuflaž povzemamo po knjigi P. M. Grosza, Aviatik D.I, ki je izšla v zbirki Windsock Datafile pod zaporedno številko 45. Večina avtorjev, ki se ukvarja z letalsko zgodovino prve svetovne vojne, uporablja kot vir primerjav barvne tablice Methuen. Žal nam omejen prostor v reviji ne dopušča podrobnega prikaza in navedbe barvnih lestvic barv, ki se dobijo pri nas. Zato bomo navedli le primerjalne vzorce barv za slovenska letala.

a) "Gola" shema

Prve lovce aviatik D.I so predali v operativno uporabo brez predhodnega kamufliranja, v naravni barvi lakiranega platna in lesa, večina kovinskih delov pa je bila zaščitena s sivomodro barvo. V enotah so ta letala v glavnem kamuflirali z zeleno in rjavo barvo, ki so jo nanesli z velikimi gobami.

b) Tovarniške sheme

1. Jesenski vzorec

Tri barve, umazano rumena (Methuen 4B6), rdečerjava (7D7) in srednje zelena (27E8) so bile nanešene z večjo gobo na vse zgornje površine kril in trupa, razporejene kot packe. Spodnje površine so ostale v barvi naravnih materialov.

2. Progasti vzorec

Na svetlejšo podlago, običajno temnejši oker (5C4), so s potegi čopiča nanašali neskljenjene in razmazane nanose temnejše, temnorjave (6E7) barve. Tovrstna progasta shema je pokrivala vse zgornje površine in trup letala.

3. Kombinirani vzorec

Ta tip kamuflaže je predstavljal kombinacijo obeh navedenih in je bil precej redek.



"Lozenge" – šestkotna kamuflaža

Od pomladi 1918 so se aviatiki D.I začeli pojavljati v kamuflaži, ki so jo sestavljali večji, ročno pobarvani šestkotniki v dveh pasovih različnih barvnih odtenkov (svetlejših in temnejših). Do danes se je ohranilo le malo izvirnih vzorcev te zelo zanimive kamuflaže, ki so jo uporabljali na številnih avstroogrskih letalih. V praškem Tehniškem muzeju so pred leti obnovili edini ohranjeni primerek letala knoller C.II (Lo) 119.15, toda žal v napačnih barvah. Za analizo so tako ostali le zapisi avtorjev, ki so pred obnovo popisali izvorno kamuflažo.

Da bi bila pestrost teh slikovitih kamuflaž še večja, so štiri tovarne, Aviatik, Lohner, WFK in Thone & Fiala, uporabljale povsem različne oblike in barvne sestave šestkotne sheme.

Stopničasta kamuflaža

Ob koncu vojne so šestkotno shemo s pasovi v svetlejši oziroma temnejši barvni sestavi poenostavili in uporabili le dve barvi, tako da je nastala kamuflaža z dvema barvnima pasovoma s stopničastimi robovi šestkotnikov. Tovrstno kamuflažo nosi ohranjeni aviatik D.I v dunajskem Tehniškem muzeju. Običajno so uporabili oker (4C6) in temno zeleno (28F6).

Valovita kamuflaža

V Aviatiku, Lloyd in MAG-u so ob koncu leta 1918 povsem poenostavili kamuflažo, ki sta jo odtlej tvorila dva barvna pasova, razmejena z medlim barvnim prehodom. To shemo so najverjetneje imela tudi slovenska letala.

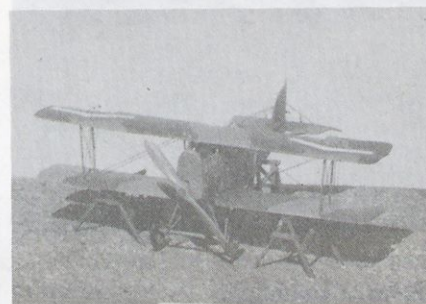
V dokaj številnih pisanih virih o dejavnostih ljubljanske in mariborske letalske enote žal ne najdemo natančnih podatkov o posameznih letalih. Sandi Sitar pa je v enem od svojih zapisov navedel celo serijske številke letal, ki sta jih obe enoti premogli v začetku leta 1919. Na straneh Tima vam bomo predstavili vse tri znane aviatike D.I.

Aviatik D.I 38.53

Letala iz serije 38 so bila izdelana v avstrijski tovarni Aviatik. Večina jih je imela vgrajen Daimlerjev motor Dm 185 s 185 konjskimi silami. Nacionalne oznake v obliki strelastih kokard na tem letalu so nekoliko neobičajne za letala obeh slovenskih enot. Večina jih je namreč imela okrogle kokarde v nacionalnih barvah. Letalo ima tipično "stopničasto" dvo-barvno kamuflažo na zgornjih površinah kril, repa in trupa. Barve so v dunajskem Tehniškem muzeju identificirali kot olivnozeleno (FS 30266/30277) in svetlo zeleno-okor (FS 34087/34086). Spodnje površine kril so v barvi lakiranega, toda močno umazanega platna. Spodnje ploskve repnih površin so iz temnejšega vezanega lesa, v enaki barvi pa je tudi repna drča. Kovinske opornice so svetle sivomodre barve.

Aviatik D.I 92.53

To letalo smo upodobili z našo maketo v merilu 1 : 49. Po zapisih sodeč je sprva služilo v Mariboru in se kasneje priključilo enoti v Ljubljani. Serija 92 je bila izdelana v budimpeštanski tovarni MAG. Pr-



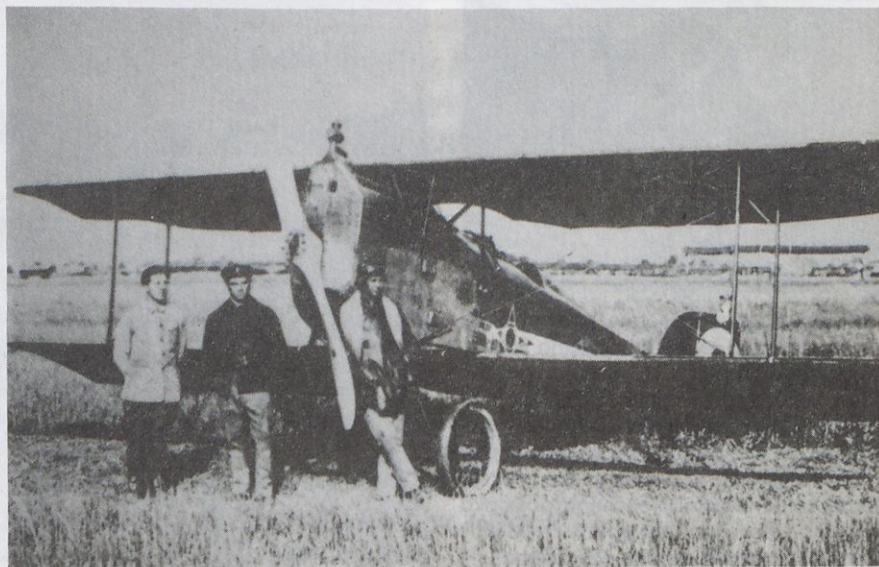
vo serijo 46 letal so naročili 17. julija 1917. Letala so izdelali po nepopravljenih načrtih, zato so jih zaradi prešibke konstrukcije zgornjega krila v frontnih enotah odklonili in jih vrnili v zaledje. Tudi z ojačanim krilom letalo ni dosegalo predpisane hitrosti, zato so jih v oktobru 1918 povsem izločili iz frontnih enot. V letala so vgrajevali Daimlerjev motor Dm (MAG) 200. V zapisih se v sestavi mariborske enote omenjajo še aviatik D.I 92.55, 92.56 in 92.59. Vsi navedeni aviatiki D.I so pripadali transportni enoti L8/18, ki je oskrbovala 6. armado. Letala so bila očitno zajeta v razstavljenem stanju na poti na fronto ali s fronte v zaledne učne enote. Niti eno od njih še ni služilo v operativnih enotah 6. armade, ki je držala fronto na reki Piavi.

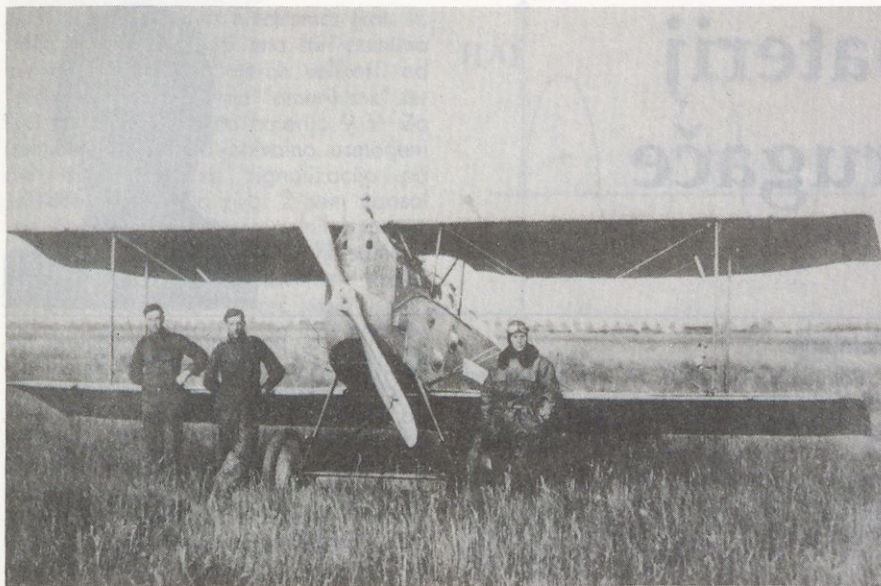
V pripravi na analizo obstoječih fotografij smo si močno želeli, da bi vsaj eno od letal imelo šestkotno barvno shemo, vendar smo pri preverjanju fotografij letal iz serije 92 prišli do spoznanja, da so najverjetneje imela pozno "valovito" dvo-barvno shemo. Ugotovitev potrjuje dobra fotografija aviatika D.I 92.89 s tovrstno kamuflažo. Nacionalne kokarde (modra, bela in rdeča v središču) so prekrile avstroogrške križe na spodnjih in zgornjih površinah kril ter smernem krmilu na repu. Bela črta na trupu je kasneje v jugoslovanskem letalstvu označevala šolska letala, vendar leta 1919 ni imela tega označevalnega namena. Pomen znaka na koncu črte do danes še ni pojasnjen. Bela črta je na trupu prekrila evidenčno številko letala 92.53. Pod motorjem pa je na levi strani trupa običajni izpis tehničnih podatkov o letalu. Aviatik D.I 92.53 je imel krila z redkejšo strukturo reber, kar nam je omogočilo uporabo vacformske osnove kril, ki jih ponuja maketa firme Sierra Scale Models.

Aviatik D.I 38.54(?) ali 38.34(?)

Letalo s serijsko številko 38.54 omenja nekaj pisnih virov, vendar ga edina obstoječa slika prikazuje s pilotom v ospredju, ki zakriva zadnji del trupa in rep letala. Letalo ima nesporno "stopničasto" kamuflažo in belo črto na trupu. Verjetneje pa so puščičaste kokarde, kakršne srečamo pri aviatiku D.I 38.53, ki smo ga že opisali. Letalo ima krilo z gostejšo strukturo reber in kolesa s platneno prevleko platišč. Ker je serijska številka na oplati trupa slabo vidna, obstaja možnost, da gre morda za letalo s številko 38.34, ki se kasneje pojavlja v barvah jugoslovanskega vojnega letalstva.

V knjigi Letalstvo in Slovenci 2, avtorjev G. Ajdiča in Z. Jerina, je objavljena slika še enega aviatika D.I, pred katerim stoji pilot Majer. Verjetno gre za letalo s serijsko številko 138.12, ki ga potrjujejo nekateri še neobjavljeni viri. Letalo je imelo





nanešen "jesenski vzorec" zelene in rjave barve na leseno podlago. Kokarde na krilih so bile okrogle, na repu pa se je pojavila jugoslovanska trobojnica, ki je na smernem krmilu prekrila črn križ. Serijska številka 138.12 je ostala na trupu, čeprav tega izjemno dobro ohranjena fotografija ne potrjuje. To letalo pa ni imelo širokega izreza okrog pilotske kabine.

Barvanje makete

Skoraj vse o barvanju naše makete smo vam že razkrili. Barve smo nanašali z Badgerjevimi zračnimi čopiči. Za nalepke nismo prej pripravili gladke podlage,

zato pa smo jih natančno obstrigli. Obrabljenost površin smo dosegli na povsem "naraven" način. Še ne povsem suh barvni nanos smo drgnili s prsti in svaljali. Nesvetleča površina se je tako počasi namastila in umazala. Nekaj grafitnega prahu in rjavih pastelnih odtenkov pa je pomagalo pričarati od sonca in uporabe močno obledelo platno. Zahteven znak na trupu je ročno narisal z belim tušem in tuširnim peresom.

Nalepke in oznake

Pri majhni londonski "garažni" firmi Blue Rider sta z našim sodelovanjem na-

stali dve poli nalepki v merilu 1 : 72 za letala ljubljanske in mariborske letalske stotnije v letih 1918/1919. Pola št. BR 229 prinaša oznake za pet letal: tri aviatike D.I (38.53, 38.54 (?) in 92.53) ter dva hansa brandenburg C.I (229.04 in 64.16). Nalepke, povečane v merilo 1 : 48 (1 : 49), lahko služijo kot šablona za izdelavo lastnih nalepk.

Pri istem proizvajalcu sta izšla še dva kompleta serijskih številok za avstroogrška



letala, BR 224 v merilu 1 : 72 in BR 509 v merilu 1 : 48. Oba sta vir številok za slovenska letala. Polama je priložen pregled vse tipov letal v službi avstroogrškega letalstva in njihovih serijskih številok.

Pri kokardah v merilu 1 : 48 pa smo si pomagali s kompletom Modeldecal 47 - poveljne kokarde britanskega vojnega letalstva tipa D.

Na koncu naj omenimo še nalepke ameriške firme Americal/Gryphon No.13 "K. u. K. Tarnstoff 1917-18" s "šestkotno" kamuflažno shemo v merilu 1 : 72 v treh različnih barvnih kombinacijah in štirih debelinah pasov.

Mitja Maruško

Timovo izložbeno okno

Metronic Komet iz Trbovelj slovenskemu trgu zagotavlja izbor izvrstnih Tamiyjinih maket tankov in le maloštevilnih maket letal. O maketah japonskih lovcev smo že pisali, tokrat pa predstavljamo dve zanimivi letalski maketi.

Supermarine spitfire Mk.I 1 : 48 (61032)

Odlično, odlično, odlično! Načrtovalci so pri izdelavi kalupov te makete resnično mislili na vse. Izvrstno detaljirano pilotsko kabino s podrobnostmi v notranjosti trupa, reliefno upodobitvijo instrumentalne plošče in sedežem lahko vstavimo po lepljenju trupa. Figura pilota je odlična. Površina makete je verodostojno vgravirana, solidno je tudi podvozje. Izpušne cevi prav tako ne terjajo posebnih popravil. Propeler s konusom je konstruiran tako, da ga po barvanju zlahka potisnemo v ležišče. Žal je v škatli le en tip propelerja, ki sicer zadošča za gradnjo predlaganih dveh letal. Zasteklitev pilotske kabine, ki je deljena, omogoča gradnjo zgodnjih in kasnejših izvedenk spitfirejev.

Na nalepkah so oznake za letalo QJ-B iz 92. eskadrilje s črno levo spodnjo polovico kril in DW-O iz 610. eskadrilje s klasično kamuflažo bitke za Britanijo. Bele osnove so na

voljo za podlago kokardam, kar naj bi zagotovilo pravičen odtenek rumene barve. Čeprav nalepke niso najtanjšje, bo nekaj nanosov laka zadoščalo za prekrivanje robov nalepk. Načrt za barvanje je priložen v merilu 1 : 48, zato



ga lahko uporabimo kot šablono pri barvanju z zračnim čopičem. Načrt za sestavljanje nas napoti na uporabo Tamiyjinih akrilnih barv. V pričakovanju ostalih izvedenk Mk.V vam to maketo toplo priporočamo.

Brewster F2A2 buffalo 1 : 48 (61031)

Tamiyjin buffalo je ena prvih letalskih maket iz leta 1974. Prvotne izdaje so omogočale gradnjo kopenske izvedenke tega ameriškega



mornariškega lovca, najnovejša izdaja pa nam ponuja živobarvne primerke iz leta 1940, ko so prvi buffalo začeli služiti na letalonosilkah.

Notranjost pilotske kabine ima reliefno oblikovane stranice trupa, nekaj stranskih dodatkov in instrumentalno ploščo. Kolesni prostori so nekoliko skromneje detaljirani, motor in podvozje pa sta odlično oblikovana. Zasteklitev žal ni deljena, je pa primerno tanka. Prejšnjim izdajam so dodajali še figuro stoječega pilota, ki pa ga v zadnji izdaji leta 1992 ni več.

Nalepke so natisnjene na svetlečem debelejšem filmu, vendar so kakovostne in omogočajo gradnjo letal z ameriških letalonosilk Saratoga in Lexington. Navodila za barvanje navajajo oznake za Tamiyjine akrilne barve, katerih barvni katalog je priložen. Maketo priporočamo.

Mitja Maruško

Polnjenje baterij nekoliko drugače

Dr. Jan I. Lokovšek



Uvod

Elektrotehniki ločimo dve vrsti baterij: primarne in sekundarne. Povedano z najbolj preprostimi besedami: primarne po uporabi zavržemo, sekundarne pa lahko napolnimo in ponovno uporabimo. O Ni-Cd in podobnih akumulatorjih smo napisali že cele romane, zato spregovorimo tokrat malo več o primarnih. Te črpajo energijo iz razkroja ene elektrode, in ko te zmanjka, je konec tudi s tako baterijo. Pri najbolj razširjeni in ceneni bateriji (cink/ogljik – leclanchejev člen) je to cinkov lonček, ki predstavlja katodo. Ko ga izrabimo, lahko elektrolit celo izteče in poškoduje okolico, če izdelek nima prav v ta namen narejene posebne srajčke. Ta pojav je dobro znan in boljše baterije so zaščitene proti iztoku. Vprašanje, ki si ga tu zastavimo pa je, ali bi se dalo take baterije tudi polniti. Odgovor je pritrdilen! Pri polnjenju je namreč elektrokemični proces nasproten. Takrat potujejo cinkovi ioni iz elektrolita na cinkovo katodo, se tam nevtralizirajo in nalagajo. To je seveda le del resnice, saj se ion ne vrne točno na isto mesto, od koder je izšel, temveč sledi zakonitostim, ki jih določajo električno polje v bateriji, gibljivost iona, stanje elektrolita in še kaj. Poleg tega moramo razumeti, da navadne baterije niso narejene za to, da bi jih ponovno polnili. Zato je treba upoštevati kar nekaj pogojev, oziroma vedeti, kako jih napolniti. Polnimo, oziroma dopolnimo lahko le baterijo, katere katoda še ni dobila luknje, oziroma ni preveč razpadla. Če smo zelo nerodni in poskusimo nepravilno polniti, denimo alkalno baterijo, in to še s prevelikim tokom, lahko pride tudi do eksplozije. Ne piše zaman na marsikateri bateriji: Ne polni in ne meči v ogenj!

Razlogi

Zakaj ne smemo polniti primarne baterije "kar tako". Eden od glavnih problemov, če ne že najvažnejši, je tvorjenje plina, ki dviguje tlak v bateriji in preti s poškodbo lončka. Je že res, da imajo boljši izdelki, predvsem pa alkalne baterije, varnostni ventil, ki popusti ob preobremenitvi, vendar pa to ni rešitev, ki bi omogočila polnjenje. Tlak je torej tisti, ki nam dela preglavice. Nedvomno je povezan z dogajanjem v elektrolitu. Zato ga moramo čim bolj zmanjšati, če ne že preprečiti njegov nastanek. V večji meri lahko to naredimo že s primerno oblikovanim tokom polnjenja.

Polnjenje

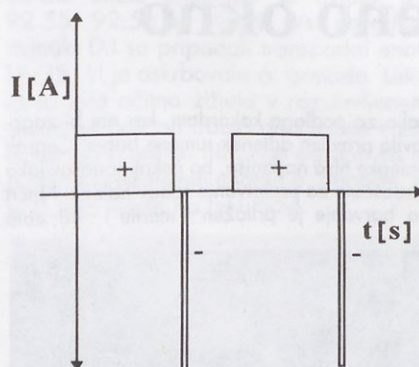
Polnjenje baterije si predstavljamo tako, da smer toka obrnemo. Tedaj teče tok v baterijo. Paziti pa moramo, da je tok primerne velikosti, ki je določena z lastnostmi same baterije. Prav tako je pomemben tudi čas polnjenja, saj oba skupaj določata količino naboja, ki ga spravimo v baterijo. Kapaciteta baterije Q tu dosledno pomeni največjo količino elektrine, ki je lahko shranjena v bateriji. Zapišemo jo torej s tokom I in časom polnjenja t :

$$Q = I \cdot t$$

Navadni polnilniki polnijo baterije s stalnim tokom. Količino elektrine zato lahko enostavno določijo samo z merjenjem časa polnjenja.

Refleksno polnjenje

V teoriji poznamo tudi tako imenovani refleksni način polnjenja. Ta se je močno uveljavil pri hitrem polnjenju predvsem sekundarnih baterij. Nedvomno je koristen tudi v našem primeru. Refleksni polnilnik ne polni s stalnim tokom, temveč v sunkih, ali če hočete, v impulzih (risba 1).



Risba 1. Tok refleksnega načina polnjenja

Polnilnemu impulzu sledi praznilni (negativni) impulz, ki ga imenujemo tudi refleksni impulz. Pri bateriji Ni-Cd je ta po amplitudi tudi do štiri- ali petkrat večji od polnilnega. Trajanje tega impulza pa je kratko, tako da je srednja vrednost elektrine, ki steče v baterijo, še vedno primerne velikosti. Ta negativni impulz nosi tudi ime "depolarizacijski" in s tem izdaja, da je njegova naloga zmanjšati tvorjenje plinov. Kako deluje? Vemo, da je tvorjenje plinov posledica predvsem razpada elektrolita, dostikrat tudi v obliki burne reakcije. Ta preti takrat, ko presežemo mejne vrednosti, npr. hitrosti nosil-

cev naboja, povezane z dovoljeno napetostjo, ki jo določa elektrokemični potencial. S kratkim nasprotnim impulzom pa nosilce za hip zavremo in tako umirimo proces. Važna pa je tudi prerazporeditev, saj te dovoljene vrednosti kaj hitro presežemo tudi na posameznih lokalnih področjih, polnjenje s takim izmeničnim tokom pa spodbuja tudi to. Refleksni način polnjenja je tehnično najenostavnejše rešiti s pravokotnimi impulzi. Praksa pa kaže, da dajejo sinusne oblike signalov boljše rezultate. Količino elektrine je v takem primeru težje določiti. Dosledno moramo namreč upoštevati izraz:

$$Q = \int_0^T I(t) dt$$

T pomeni čas polnjenja baterije. Izraz je videti kompliciran, pomeni pa samo to, da moramo količino elektrine izračunati iz povprečne vrednosti toka, ali če hočete, iz površin krivulje polnilnega toka.

Polnilnik za domačo rabo

Že pred leti je Jernej Böhm napisal članek o polnjenju primarnih baterij (TIM 5/januar 1988, str. 187), danes pa izdelujejo tudi že navadne alkalne baterije, ki jih je možno polniti, seveda s polnilnikom, ki je izdelan prav v ta namen (Conrad, kat. št. 51 28 18-*)). Kakšna je najpreprostejša izvedba? Idejo mi je že pred leti dal g. M. Merdaus iz Radencev, ki je želel uporabiti obstoječi polnilnik, ki ga v velikih serijah in za malo ceno prodajajo vsehovsod. Pri Mladem tehniku na Levstikovem trgu v Ljubljani ga ponujajo

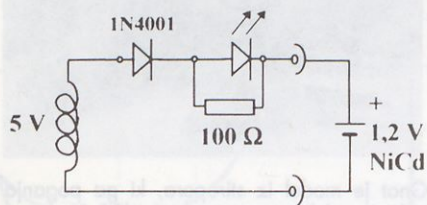
Popravek

Dolgujem opravičilo tako firmi Multiplex kakor tudi ljubiteljem RV-naprav. V prejšnji številki Tima sem namreč v testu Graupnerjeve RV-naprave X-388S ta oddajnik pomotoma postavil ob bok tudi Multiplexovi napravi MC 4000. Pravilno je serije 3000. Tako sem nehote podcenil slovito RV-napravo serije 4000, ki je te dni prišla tudi v trgovino Mladi tehnik na Levstikovem trgu. Uradno se ji reče profi MC 4000 in je ta hip prav zares brez konkurence v svetovnem merilu. Pripraviljam tudi njen test, pri tem pa naj vnaprej omenim le delček posebnosti: oddajnik profi mc 4000 pregleduje zasedenost modelarskih kanalov, govori (!) in celo ne dovolj vklopa na kanalu, ki je že zaseden!

Dr. Jan I. Lokovšek

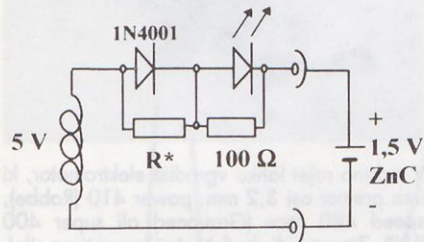
pod imenom Atlantis electronics (kat. št. 160/61). Ta polnilnik ima štiri polnilna mesta za okrogle baterije velikosti od "mikro-minijonk" pa do "amerikank" ter tudi za malo ploščato baterijo 9 V. Za polnjenje uporablja polvalno usmerjeni pulzirajoči tok, za signalizacijo pa svetlečo diodo. Na risbi 2 sem narisal vezavo polnilnika za eno polnilno mesto.

Transformator sem predstavil samo s 5-voltnim sekundarnim navitjem. Vsako polnilno mesto ima namreč svojo usmerniško diodo (1N4001), pa tudi svetlečo diodo, ki zasveti takrat, ko polnjenje teče. Če zdaj usmerniško diodo 1N4001 premostimo z uporom primerne vrednosti (risba 3), bo tek del toka tudi v nasprotni smeri (risba 4).



Risba 2. Vezava enega polnilnega mesta

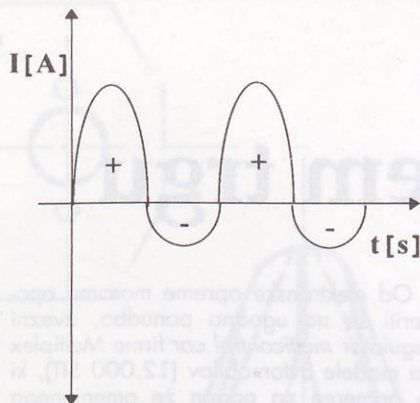
Na tak način dobimo neke vrste izmenični tok, katerega srednja vrednost pa še vedno znaša dve tretjini do tri četrtine tistega toka, kot je bil pred predelavo! To seveda ni najboljša tehnična rešitev, je pa enostavna in dostopna za amatersko rabo.



Risba 3. Upor R^* poskrbi za tok v obratni smeri

Praktični rezultati

S polnilnikom, kakor smo ga opisali, lahko polnimo tudi navadne (primarne) baterije (ogljje/cink) ter alkalne baterije. Vrednost upornosti R^* je odvisna od vrste oziroma velikosti baterije. Najbolj pogos-



Risba 4. Oblika toka polnjenja domačega refleksnega polnilca

to kupujemo minijonke (velikost A-A). Vrednost R^* za njih znaša od 390 do 470 Ω . Za ostale velikosti pa sem vrednost upora R^* navedel v tabeli.

Če zares pazimo, da lonček ne razpade, lahko torej ogljeno baterijo napolnimo, oziroma dopolnimo tudi več kot desetkrat! V literaturi zasledimo tudi številko dvajset. Napačno pa bi bilo pričakovati, da bodo zdaj tako napolnjene ba-

velikost baterije	R^*
minijon (A-A)	390 do 470 Ω
polamerikanka (sub C)	100 do 120 Ω
amerikanka	56 do 68 Ω

terije ves čas delovale kot nove. Izkoristek je pač prisoten vsepovsod in tudi polnjenje ni izjema. Kapaciteta namreč z vsakim ciklom pada in po desetem ciklu že pristanemo nekje na polovici tiste zmogljivosti, ki jo ima nov izdelek.

Alkalne baterije zdržijo več. Razlog za to je tudi v kvalitetnejši izdelavi.

Namesto zaključka

Samo po sebi se ponuja vprašanje, zakaj pa tovarne same ne ponujajo takih možnosti? Prihranek je namreč več kot očiten! Nedvomno so v ozadju zakoni potrošniške družbe, ki rada čim več stvari zavrže, da moramo potem kupiti nove. Druge razlage ni, saj se na tržišču že, sicer dokaj sramežljivo, pojavljajo polnilniki za navadne baterije. Nekateri proizvajalci alkalnih baterij pa so svoje izdelke že razglasili za "polnjljive", seveda družno z njihovim izvirnim polnilnikom!



Trgovsko podjetje

GASILSKA OPREMA d.o.o.

Trgovina "MLADI TEHNIK"

Levstikov trg 7, 1000 Ljubljana

Tel.: (061) 126-11-55, faks: 126-22-43

Odprto od 8.00 do 19.00, sobota od 8.00 do 13.00 ure

Vse za modelarje in tehnični pouk!

RV-naprave: MULTIPLEX in GRAUPNER

RV-modeli čolnov, avtomobilov in letal: MULTIPLEX, GRAUPNER in BILLING BOATS

Vse vrste elektromotorjev in motorjev z notranjim izgorevanjem ter drugi material za modelarstvo.

Plastične makete: ERTL, TAMIYA, AIRFIX, ITALERI, REVELL, HELLER in pribor.

UGODNOSTI IN NAGRADE ZA STARE IN NOVE NAROČNIKE REVVIJE TIM

Za vse, ki želite prejemati revijo TIM na dom, objavljamo naročilnico. Lahko jo prefotokopirate ali kar prepisete in izpolnjeno pošljete na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1111 Ljubljana. Prejeli boste položnico za plačilo naročnine ter si tako zagotovili nespremenjeno ceno revije, poleg tega pa še 20-odstotni popust pri nakupu knjig in priručnikov naše založbe.

Izmed izpolnjenih naročilnic, ki bodo najkasneje do 20. novembra 1996 prispеле na naš naslov, bomo izžrebali tri dobitnike lepih knjižnih nagrad.

Med novimi naročniki smo tokrat izžrebali tri: To so: **Tomaž Križnar**, Ul. Antona Kodra 6, 4207 Cerklje na Gor., **Damjan Erbus**, 2322 Majšperk št. 37 in **Andraž Korošec**, Zg. Stranje 64, 1242 Stahovica. Čestitamo!

NAROČILNICA

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

Ime in priimek:

Naslov:

Poštna številka in kraj:

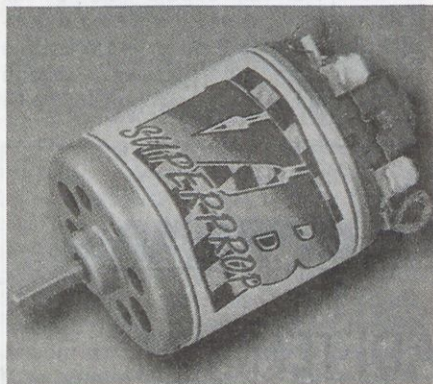
Datum:

Podpis:

Vse morebitne spore rešuje sodišče v Ljubljani.

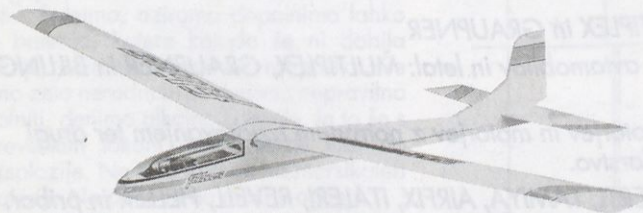
Novosti na modelarskem trgu

Trgovina *Mladi tehnik* na Levstikovem trgu je popestrila ponudbo boljših modelarskih elektromotorjev znane firme LRP. Na voljo so cenejše izvedenke sicer močnih motorjev, ki pa imajo ležaje iz litine. Motor serije 500 VB je namenjen letalskim, *runner* pa avtomobilskim modelarjem. Cena teh izdelkov se giblje od 3.000 do 3.600 SIT. Malo dražji je model super 400G (4.500 SIT). Ta motor, ki je sicer serije 400, po moči in izkoristku nikakor ne zaostaja za večjimi brati, njegova masa pa je manjša od 100 g.

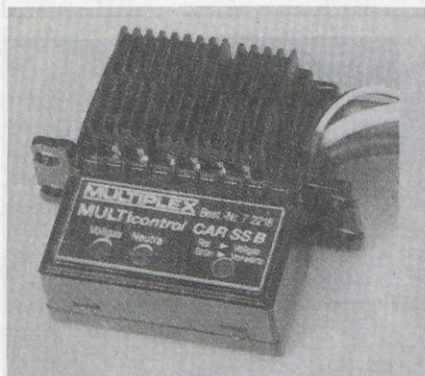


VB je namenjen letalskim modelarjem. Odlukuje ga robustna gradnja.

Letalski model panda je dobil bratca v elektroizvedbi *filius* (12.500 SIT), ki je grajen na podoben način, to je popolnoma lesene konstrukcije in ima že profilirana krila.



Filius je popolnoma lesen letalski model z razpetino 1800 mm in pomožnim elektromotorčkom serije 400.

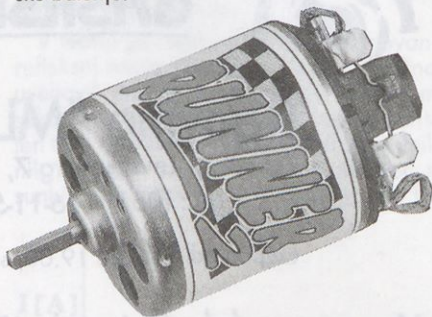


Multicontrol car, zvezni regulator avtomobilskih modelov, krmili tudi vzvratno.

Od elektronske opreme moramo opozoriti še na ugodno ponudbo, zvezni regulator *multicontrol car* firme Multiplex za modele avtomobilov (12.000 SIT), ki je primeren za pogon že omenjenega elektromotorja *runner*. Ta regulator ima tudi "vzvratno". Od iste firme imajo na prodaj tudi polnilnik RTB-DP, ki ga napa-



S polnilnikom RTB-DP lahko na terenu napolnite prav vse: oddajnik, sprejemnik in pogonsko baterijo.



Runner poganja modele avtomobilov.



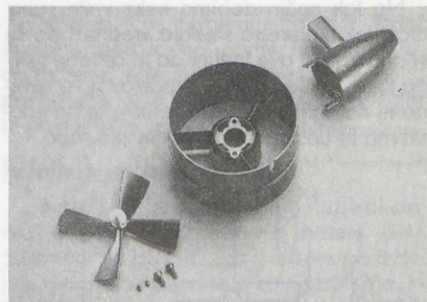
Zanesljivost napajanja je ključnega pomena v letalskem modelarstvu. Kdor uporablja več kot štiri servomehanizme, mora nujno okrepiti priključke. Za vas to naredi *electronic switch*.

jamo iz akumulatorja 12 V. Polni pa lahko hkrati napajalnik žarilne svečke, sprejemniško in oddajniško baterijo. Na priključku oddajniške baterije lahko po potrebi hitro polnimo tudi pogonsko baterijo 6 do 10 celic Ni-Cd s tokom do 5 A!

WM modelarski center sej je preselil v nove prostore na Slomškovi 23. Naprodaj imajo vse Robbejeve novosti, med katerimi velja posebej opozoriti na vrsto modelov z električnim pogonom. Tako so na voljo tudi že modeli s turbinskim pogonom, kot npr. gnat (10.900,00 SIT), ki



Gnat je model iz stiropora, ki ga poganja turbina z elektromotorjem serije 400. Vodi se s pomočjo kril, višinskega krmila ter regulacije pogona.



V turbino rojet lahko vgradite elektromotor, ki ima premer osi 3,2 mm: power 410 (Robbe), speed 480 race (Graupner) ali super 400 (LRP). Zmore tudi do 5 N statične potisne sile!

ga poganja elektromotor serije 400. Pogonski del je mogoče kupiti tudi posebej.

Electronic switch je stikalo, ki ga bodo veseli letalski modelarji. V bistvu je to stikalo za sprejemnik, ki ima prigrinjeno opozorilo za slabo baterijo. Ko ta oslabi, nas opozori z močnejšo utripajočo svetlečo diodo, pravo bliskavko ki jo lahko opazimo tudi v letu. Poleg tega vodi napajanje na sprejemnik z dvema kabloma (!) tako, da je prehodna upornost med napajanjem manjša. Naprodaj je za 6.300 SIT.

"Discharger" ali po domače praznilnik je priprava, ki močno izboljša navadne polnilnike baterij Ni-Cd. Vežemo jo med polnilnik in baterijo in s pritiskom na tipko sprožimo praznjenje. Po določenem času, ko je baterija dovolj izpraznjena, pa se samodejno preklopi na polnjenje. Na tak način se izognemo spominskemu efektu, pomanjkljivosti tako oddajniških kakor tudi sprejemniških baterij. Discharger stane 3.550 SIT.

Prenosno ozvočenje 2 x 50 W (2. del)

Zvočni omarici

Miha Zorec



V prejšnji številki Tima smo si ogledali končni ojačevalnik za prenosno ozvočenje, tokrat pa sledi opis izdelave zvočnih omaric (slika 1) za to ali za kako drugo ozvočenje. Zvočni omarici se v ničemer ne razlikujeta od zvočnih omaric, ki jih lahko kupimo v trgovinah z audio opremo. Glavna razlika je le njuna cena, ki je v primerjavi s kupljenimi precej nižja. Za ceno ene kupljene zvočne omarice lahko izdelate dve zvočni omarici z enakimi oziroma celo nekoliko boljšimi karakteristikami.

Zvočni omarici, ki vam ju predstavljamo, po svojih zvočnih lastnostih sodita v višji hi-fi razred. Njuna zunanost pa daje vedeti, da sta to robustna izdelka, ki ju lahko uporabljamo praktično kjerkoli. Ohišje je narejeno iz razmeroma tanke (8 mm debele) vezane plošče, ki zagotavlja nizko težo. Za ustrezno trdnost ohišja in za dušenje zvočnih vibracij skrbijo kar nekaj ojačitvenih letvic in dve ojačitveni pregradi. Poleg tega sta omarici popolnoma zlepljeni, kar še dodatno pripomore k trdnosti. Zvočnike in ostale dele zato montiramo od zunaj.

Tudi zvočniki pripomorejo k vsestranski uporabnosti zvočnih omaric. Za nizkotonski zvočnik je uporabljen avtomobilski 60-watni basovski zvočnik s plastificirano membrano in kovinsko mrežico, visokotonsko območje pa pokriva robustna trobljla z visoko občutljivostjo. Taka zvočnika omogočata uporabo tudi v vlažnih in drugače neprijaznih okoljih, hkrati pa njuna konstrukcija zagotavlja dobro zaščito tudi pred mehanskimi udarci. V ta namen je prednja stena, na kateri sta zvočnika, pomaknjena za 2 cm v notranjost ohišja.

Na sliki 1 vidimo osrednji del ozvočenja. Tu so združene vse elektronske komponente ozvočenja: končni ojačevalnik, predojačevalnik, dva mikrofonska predojačevalnika, mešalno vezje, napajalnik (usmernik in akumulator) ter polnilno vezje. V osrednjem delu je še predalček za kable in mikrofon, poleg tega pa ima dovolj prostora, da lahko vanj montiramo celo avtoradio. Vendar o tem več prihodnjič.

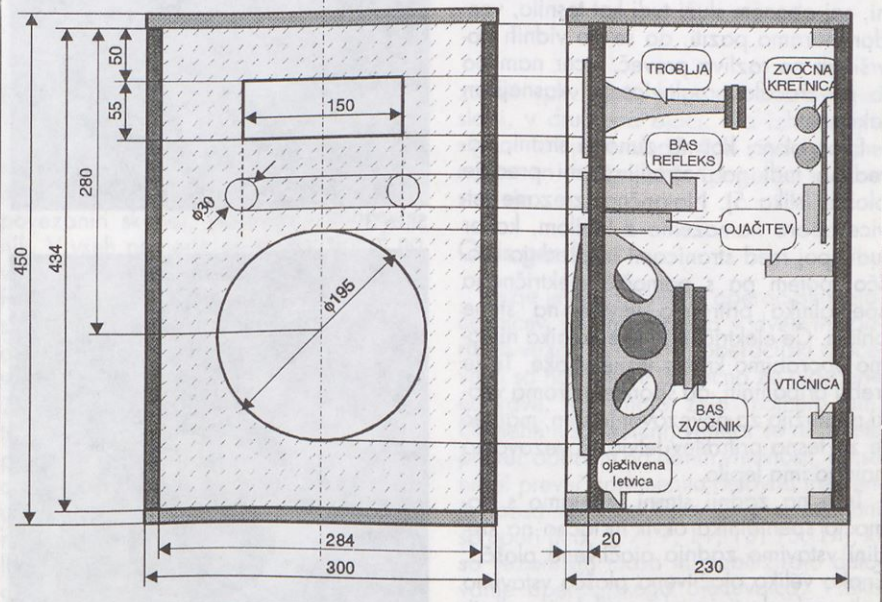
Opis izdelave

Na risbi je prikazan načrt zvočne omarice. Tu sta le naris in stranski ris, tloris pa ni, ker ne prikazuje nič pomembnega za izdelavo. Iz narisa (levo) lahko razbe-



Slika 1

ZVOČNA OMARICA ZA PO-50W



Kosovnica za dve zvočni omarici

Št.	Element	Mere (širina x višina), debelina = 8 mm	Kosov
1	prednja stena	284 x 434	2
2	zadnja stena	284 x 434	2
3	stranska stena	230 x 434	4
4	zgornja in spodnja plošča	230 x 300	4
5	ojačitvena plošča	284 x 50	4
6	ojačitvena letvica*	20 x 10 x s*	1

* beri tekst

s* = 10 m (skupna dolžina ojačitvenih letvic)

remo način sestavljanja ohišja, predvsem pa je pomemben razpored odprtin za zvočnike in za bas-refleks. Velikost odprtine za trobljo in odprtine za basovski zvočnik dokončno določimo šele takrat, ko kupimo oba zvočnika. Desni del načrta – stranski ris kaže, kako so razporejene stene in ojačitve ter zvočnika z zvočno kretnico.

Sestavne dele za zvočni omarici je najbolje naročiti pri mizarju ali v kaki hobi trgovini, ki poleg prodaje opravlja tudi razrez lesa (npr.: Slovenjalesova trgovina Hobi v Črnučah v Ljubljani). Natančne mere za posamezne kose so podane v kosovnici.

Začnemo z izdelovanjem prednje plošče. Najprej izvrtamo odprtini za bas-refleks nato pa še odprtini za zvočnika (slika 2). Delo nadaljujemo s sestavljanjem okvirja iz stranskih stranic ter zgornje in spodnje plošče (slika 3). Okvir sestavimo tako, da stranski stranici postavimo med zgornjo in spodnjo ploščo, natančno izvrtamo luknje za vijake, robove namažemo z lesnim lepilom, dele sestavimo ter privijemo vijake.

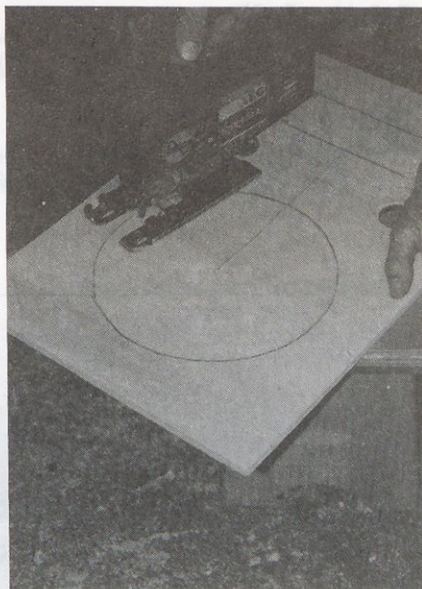
Še preden se lepilo posuši, vstavimo v okvir prednjo ploščo, ki bo s svojimi pravokotnimi robovi zagotovila pravokotnost stranic okvirja.

Iz ojačitvenih letvic (smrekove letvice preseka 20 x 10 mm) naredimo zunanji obod (slika 4) in ga s pomočjo ščipalk za perilo prilepimo na okvir in na prednjo ploščo. Lepilo nanesemo v izdatni količini, saj obenem služi tudi kot tesnilo, vendar moramo paziti, da se po vidnih površinah ne razliva preveč, sicer nam bo to povzročalo preglavice pri kasnejšem lakiranju.

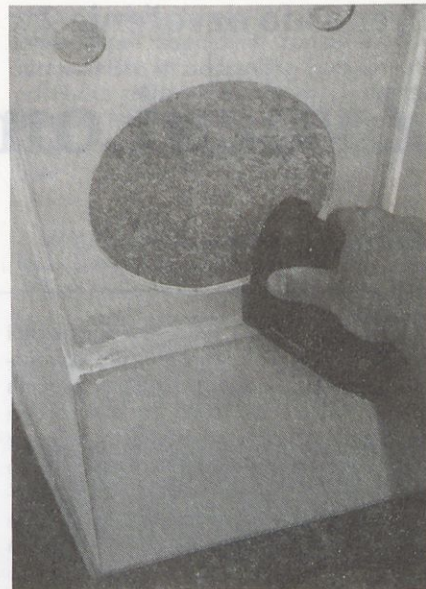
Enak okvir, kot na zunanji strani, naredimo tudi na notranji strani prednje plošče (slika 5). Natančno izrezane letvice dobro namažemo z lepilom, kakor tudi spoj med stranicami in prednjo ploščo, potem pa s pomočjo električnega spenjalnika pritrdimo letvice na steno ohišja. Če električnega spenjalnika nima, uporabimo kratke lesne vijake. Tu je treba pripomniti, da sponke oziroma vijaki ne služijo za povezovanje sten, marveč le za tesno pritrditev letvic. Povezovalno nalogo ima lepilo.

Tudi na zadnji strani izdelamo s pomočjo spenjalnika okvir in točno na sredini vstavimo zadnjo ojačitveno ploščo. Enako veliko ojačitveno ploščo vstavimo tudi med odprtini za bas-refleks in odprtino za basovski zvočnik na notranji strani prednje plošče (slika 6). Nato z ojačitvenimi letvicami in s pomočjo spenjalnika ojačimo še ostale notranje robove škatle.

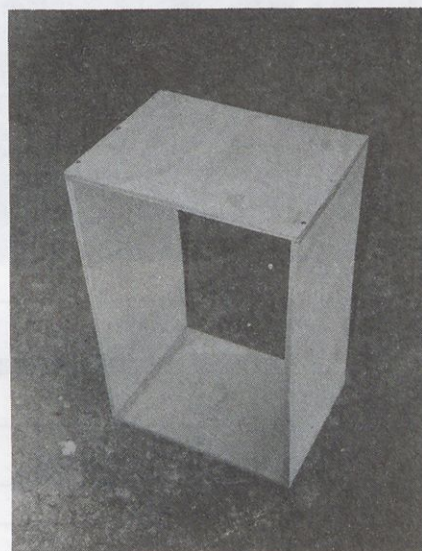
Ko končamo z notranjimi deli, z lepilom dobro namažemo okvir in obod ojačitvene plošče na hrbtni strani omarice ter nanj z lesnimi vijaki pritrdimo zadnjo ploščo omarice. Zdaj prekinemo z izdelovanjem prve zvočne omarice in se loti-



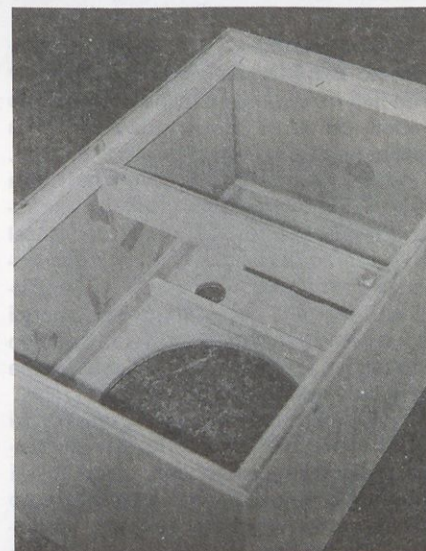
Slika 2



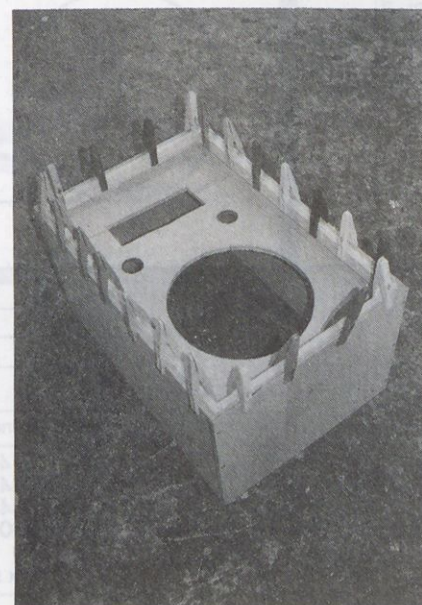
Slika 5



Slika 3



Slika 6



Slika 4



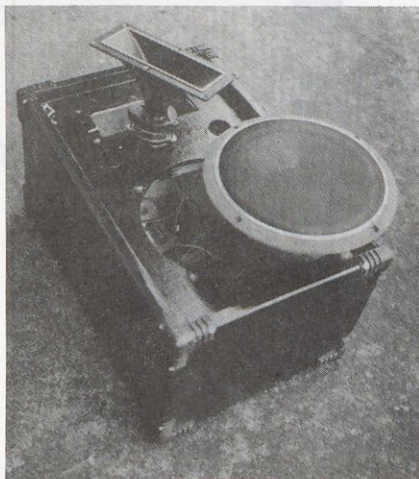
Slika 7

mo še druge. Medtem se bo lepilo v prvi omarici posušilo.

Pametno je, če si pri vrtanju lukenj pomagamo s šablono, ki sveder postavi natančno na sredino roba deske. Najbolje je, če jo izdelamo iz aluminijastega kotnega profila, katerega enostavno prislonimo ob desko in skozi natančno izdelane luknje vrtamo v rob deske.

Ko sta obe omarici narejeni, in ko je lepilo suho, se lotimo zunanje obdelave omaric. Lepše izgleda, če zunanje robove zaobljimo (slika 7). Za to delo bo najbolj primeren električni nadrezkalnik z ustreznim rezkarjem. Ker pa tak strojček ni kdo ve kako pogost v domačih delavnicah, bomo to delo opravili s tračnim brusilnikom ali pa kar ročno. Ko zaobljimo robove, obdelamo še zunanje površine. Najprej jih z lesnim, hitro sušičim akrilnim kitom pokitamo, nato pa gladko obrusimo.

Zvočni omarici je treba le še prelakirati in že lahko začnemo z montažo zvočnikov. Najenostavneje je, če zvočni omarici prelakiramo s črnim (mat) nitrolakom, ki se hitro suši. Prelakiramo ju vsaj trikrat in počakamo (čez noč), da se lak dobro osuši.



Slika 8

Pred montažo zvočnikov in zvočne kretnice na vogale omaric pritrldimo tudi plastične ali, še bolje, kovinske ščitnike (slika 8).

Montaža zvočnikov je tako preprosta, da o tem ne kaže izgubljati preveč besed. Najprej na zadnjo steno pritrldimo zvočno kretnico, na katero smo že prej prispajkali povezovalne kable. Ti naj bodo dovolj dolgi, da ne bomo imeli težav

pri spajkanju na zvočnika. Ko zvočno kretnico povežemo z zvočnikoma, ju s samoreznimi vijaki pritrldimo na prednjo ploščo zvočne omarice. Stične površine lahko namažemo s tesnilnim kitom (avto kit), ki pa naj zvočnikov ne prilepi na čelno ploščo, saj v tem primeru zvočne omarice ne bomo več mogli odpreti.

Na koncu ne smemo pozabiti na vtičnico, ki jo namestimo na hrbtno stran zvočne omarice. Praktično je vseeno, katerega tipa je, še najbolj robustna pa se mi zdi vtičnica tipa "canon".

Zvočniki (kupljeni v trgovini Terna, Kolezijska 23-25, Ljubljana, tel.: 061/12-59-434):

Basovski zvočnik :
Audio Tech LBS-830 C
efektivna moč: 60 W
glasbena moč: 100 W
impedanca: 4 Ω
občutljivost: 89 dB/1 m/1 W
rezonančna frekvenca 30 Hz
frekvenčni obseg: 22-3500 Hz

Visokotonska troblja:
Monacor HT - 75 PA
glasbena moč: 70 W
impedanca: 4 Ω
občutljivost: 99 dB/1 m/1 W
frekvenčni obseg: 1500-20000 Hz

Oktavni izenačevalnik

Vsi ljubitelji glasbe, ki kaj dajo na glasbeno opremo, morajo imeti v svojem sistemu oktavni izenačevalnik (equalizer), s katerim uglasijo zvočnike v prostoru, kjer se nahajajo. A to ni njihov edini namen, saj se z equalizerjem popravi tudi zvočni spekter pri snemanju ali izboljšuje pevčev glas iz mikrofona. Pri uporabi elektroakustičnih instrumentov (električnih kitar, sintetizatorjev, ...) je skoraj nepogrešljiv del opreme ali ozvočenja, ki ima izenačevalnik vgrajen kar v mešalno mizo, saj je taka uporaba najbolj praktična.

Naš izenačevalnik je namenjen prav vgradnji v mešalno mizo, saj je oblika tiskanega vezja prilagojena praktični in hitri montaži. S tem, ko so potenciometri prispajkani na tiskano vezje, odpadejo vsi priključni kabli, ki naj bi povezovali elemente. Zato je verjetnost, da se v teh spojih pojavijo motnje, ki se v glavnem izražajo v značilnem brenčanju in šumu, zelo majhna.

Čeprav je naprava dovolj profesionalna, je zelo enostavna za gradnjo in se je lahko lotijo tudi začetniki. V našem primeru bomo opisali le en del izenačevalnika za stereo izvedbo morate narediti tudi popolnoma enaki vezji.

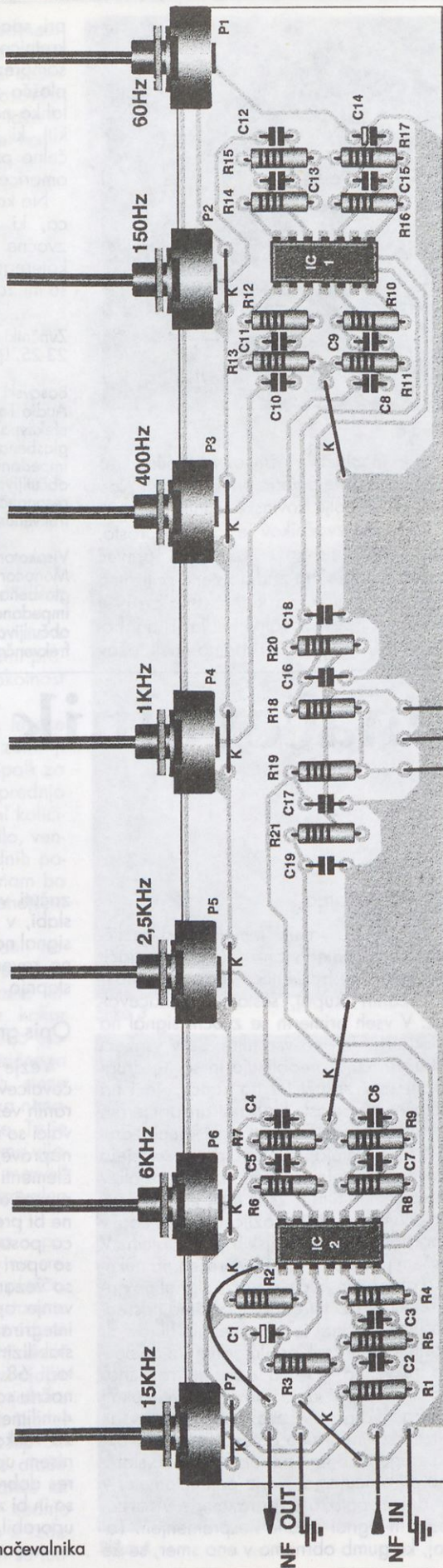
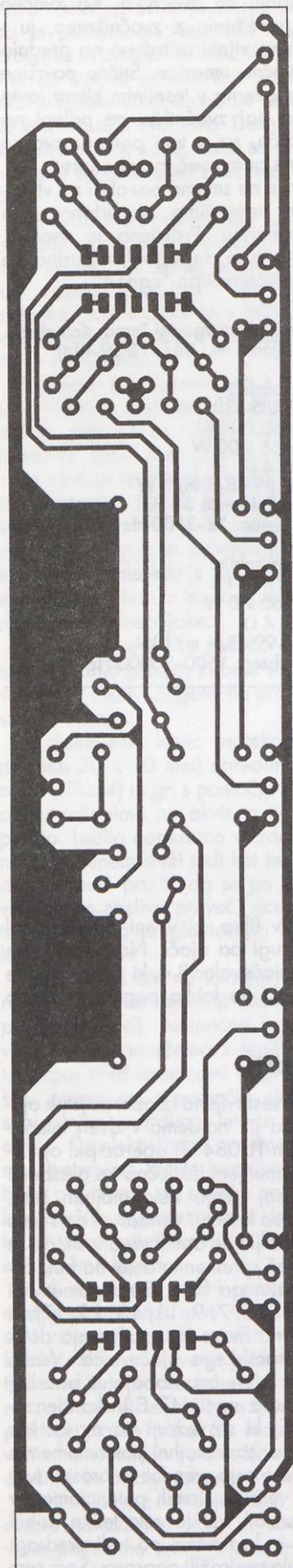
Opis delovanja

Vsi izenačevalniki temeljijo na različnih filterih, v katerih lahko dušimo ali ojačimo določene frekvence. Več takih filtrov, povezanih skupaj, sestavlja izenačevalnik. V vseh primerih se zvočni signal na vходу razdeli na vse filtre, se v vsakem filteru ustrezno preoblikuje in se na drugi strani spet združi ter na koncu ojači na delovno napetost. Slaba stran primerov, v katerih se vse frekvence na koncu združijo ali seštevajo, je v tem, da se seštevajo tudi vse motnje in šumi, ki so nastali v posameznih filterih. Vsak filter ima namreč določen šum, ki je različen od tistega v uporabljenih operacijskih ojačevalcih. V našem primeru je problem rešen na nekoliko drugačen način. Zvočni signal ne gre direktno skozi filtre, pač pa samo posredno jemlje signal iz posameznih filtrov ali oscilatorjev. Vsak oscilator niha z določeno frekvenco, ki je za vsak filter različna. To frekvenco določajo elementi okoli operacijskega ojačevalca, ki so za vsak filter različni. Preko potenciometra, skozi katerega teče naš signal, frekvenco slabimo ali ojačujemo. Ko je potenciometer v srednjem položaju, je razmerje v ravnotežju in signal ostane nespremenjen. Takoj, ko gumb obrnemo v eno smer, se že

začuti vpliv filtra, ki v eni smeri signal slabi, v drugi pa ojači. Na izhodu gre signal na ojačevalca B 4, ki signal dvigne na raven, ki že lahko poganja končno stopnjo.

Opis gradnje

Vezje je sestavljeno iz operacijskih ojačevalcev, ki jih najdemo v dveh integriranih vezjih TL 084. Ti operacijski ojačevalci so namenjeni izključno za glasbene naprave, saj imajo zelo majhen šum. Elementi niso kritični, vendar se ne sme preveč oddaljiti od danih vrednosti, da se ne bi preveč spremenila delovna frekvenca posameznega filtra. Zelo pomembni so upori (R 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17), ki so vezani na maso in stabilizirajo delovanje operacijskega ojačevalca. Vsako integrirano vezje ima napajanje posebej stabilizirano z upori 47 E in kondenzatorji 68 nF, ki so vezani na maso. Na načrtu so narisani majhni potenciometri s 4-milimetrsko osjo, vendar je prostor tudi za veliko verzijo. Drsnih potenciometrov nisem uporabil, ker je zelo težko dobiti res dobre in kvalitetne, pa tudi predrage, in bi zelo podražili napravo. Sam sem uporabil male Iskrine potenciometre in moram reči, da mi ne delajo težav.



Seznam elementov izenačevalnika:

Upori:

- R1 = 4,7 kΩ
- R2 = 47 kΩ
- R3 = 4,7 kΩ
- R4 = 820 Ω
- R5 = 100 kΩ
- R6 = 820 Ω
- R7 = 39 kΩ
- R8 = 820 Ω
- R9 = 47 kΩ
- R10 = 820 Ω
- R11 = 47 kΩ
- R12 = 820 Ω
- R13 = 56 kΩ
- R14 = 820 Ω
- R15 = 100 kΩ
- R16 = 820 Ω
- R17 = 82 kΩ
- R18 = 47 Ω
- R19 = 47 Ω
- R20 = 47 Ω
- R21 = 47 Ω
- P1 - P7 = kΩ lin.

Kondenzatorji:

- C1 = 10 μF/25 V
- C2 = 3,3 nF
- C3 = 390 pF
- C4 = 10 nF
- C5 = 2,2 nF
- C6 = 47 nF
- C7 = 2,2 nF
- C8 = 68 nF
- C9 = 10 nF
- C10 = 100 nF
- C11 = 33 nF
- C12 = 470 nF
- C13 = 33 nF
- C14 = 1 μF/25 V
- C15 = 100 nF
- C16 = 68 nF
- C17 = 68 nF
- C18 = 68 nF
- C19 = 68 nF

Polprevodniki:

- A1 - A4 = IC1 = TL 084
- B1 - B4 = IC2 = TL 084

Seznam elementov usmernika:

Kondenzatorji:

- C1 = 1000 μF/25 V
- C2 = 1000 μF/25 V
- C3 = 100 nF
- C4 = 100 nF
- C5 = 100 nF
- C6 = 100 nF
- C7 = 470 μF/25 V
- C8 = 470 μF/25 V

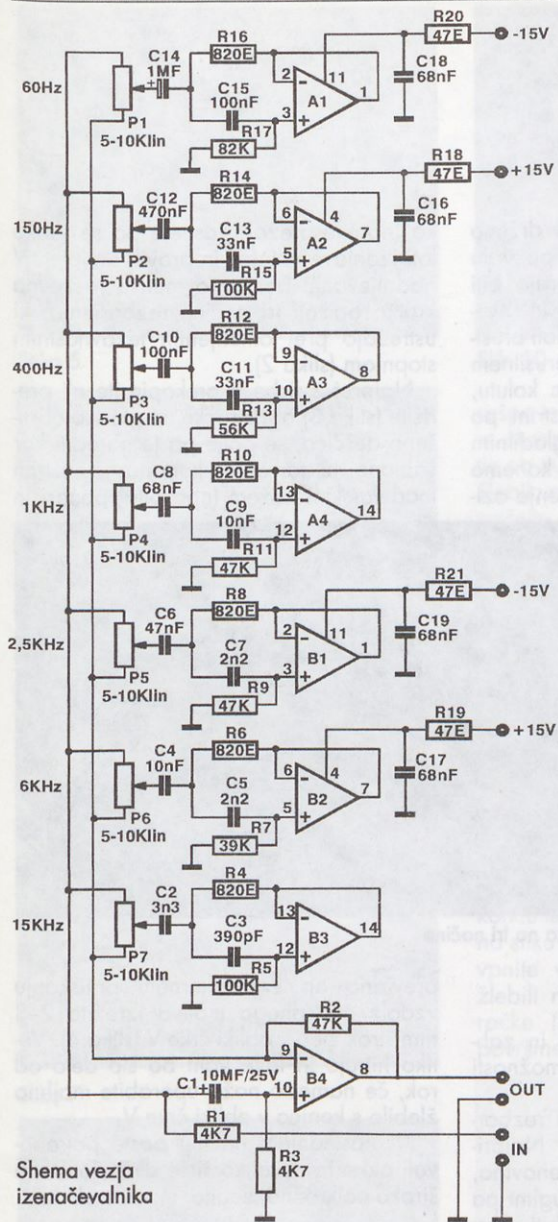
Polprevodniki:

- Gr. = B25C1000
- IC1 = 7815
- IC2 = 7915

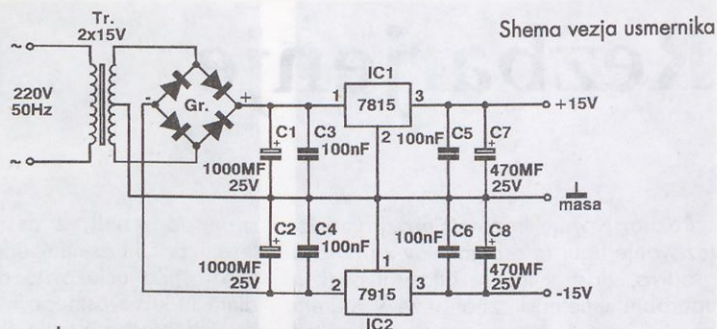
Transformator:

- Tr. 2 x 15 V/1 A

Ploščico izdelamo na enostransko kaširanem pertinaksu in zvrtno luknje. Luknje, v katere so prispajkani potenciometri, morajo biti ustrezno večje. Sestavljanje pričnemo pri prevezavah, ki so na načrtu označene s črko K. Sledijo upori in kondenzatorji. Pri elektrolitskih kondenzatorjih pazimo na polariteto. Na načrtu je pozitivni pol označen kot nepobarvan pravokotnik. Integrirana vezja je najbolje prispajkati s podnožji, da se preveč ne pregrejejo. Na koncu prispajkamo še potenciometre, kjer moramo paziti na razdaljo med osmi, ki znaša 37 mm in se prilega luknjam v ohišju. Najbolje je, če potenciometre pritrdimo v ohišje in jih šele zatem prispajkamo na tiskano vezje. Na sredini pritrdimo žice za napajanje, ki je v našem primeru simetrično enosmerno +/-15 V. Sledi še priklop oklepnega kabla za vhod in izhod signala, ki naj bo čim krajši. Celotno napravo je najbolje vgraditi v kovinsko ohišje in ga dobro ozemljiti, da se ne pojavijo motnje.



Schema vezja izenačevalnika



Schema vezja usmernika

Usmernik

Izenačevalnik se napaja s simetrično enosmerno napetostjo ± 15 V, ki mora biti dobro usmerjena. Najlažja in najboljša rešitev je izdelava stabiliziranega usmernika z uporabo integriranih vezij 7815 in 7915. Prvo vezje je le za pozitivno napetost, drugo pa le za negativno, na kar moramo zelo paziti, sicer vezje uničimo. Za napajanje stabiliziranega usmernika potrebujemo transformator s sekundarno napetostjo 2×15 V in navijem, ki zagotavlja električni tok 1 A. Najbolje je uporabiti toroidni transformator, ker oddaja zelo malo brenčanja. V nasprotnem primeru je potrebno transformator od vezja ločiti z ozemljeno kovinsko pregrado, ki preprečuje prehod brenčanja. Enosmerna napetost je glajena z elektrolitskimi kondenzatorji pred integriranimi vezjema in za njima. Kondenzatorji 100 nF gladijo kratke sunke, ki se prenašajo prek napeljave. Na sami ploščici izenačevalnika (na sredini ploščice) se nahajajo tudi kondenzatorji in upori, ki blokirajo napajalno napetost. Blokada je ločena za vsako integrirano vezje posebej. Kondenzatorji odpravljajo motnje, ki bi lahko dosegle napajanje integriranih vezij in s tem vplivale na delovanje operacijskih ojačevalcev. Usmernik je namenjen napajanju dveh enakih vezij izenačevalnika; za stereo izvedbo je potreben le en stabiliziran usmernik.

Uporaba

Oktavni izenačevalnik je mogoče uporabiti kot samostojno enoto: vgradimo ga lahko tudi v samostojno ohišje. Vežemo ga med predojačevalnik in končno stopnjo, med dva kasetofona (pri presnemavanju), med mikrofonski predojačevalnik in mešalno mizo, med mešalno mizo in končno stopnjo, ... Vezava je odvisna od načina uporabe, vendar je treba paziti na to, da izenačevalnik ne vpliva na amplitudo signala; ne slabi in ne ojačuje. Za pravilno delovanje potrebuje dovolj močan signal, zato nanj ne moremo direktno priključiti izvorov nizke jakosti, kot so mikrofoni, gramofon, električna kitara, ipd. Pri teh primerih moramo pred izenačevalnik vezati določen predojačevalnik.

Robert Resman

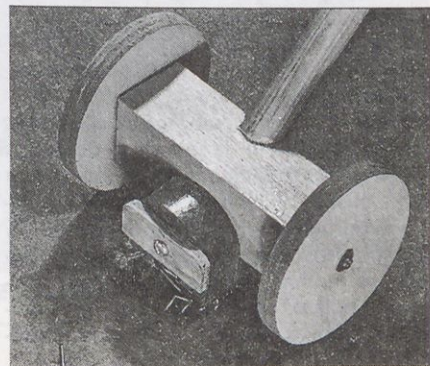
Pobiralnik drobnih jeklenih predmetov

So vam tile primeri kaj znani? Med popravilanjem igrače vam je z mize padel drobcen vijak ter (tako kot to opisujejo tudi Murphyjevi zakoni) izginil v najbolj oddaljen in težko dosegljiv kot. Mami se je pri šivanju nekaj bucik streslo tudi na debelo preprogo; ker kljub takojšnjemu pobiranju in sesanju s še tako globinskim sesalnikom niste povsem prepričani, ali ste res našli vse bucike, se tistemu delu preproge bosi odtelj raje izogibate. Pri obnavljanju hiše je za mojstri na vrtu in dovozni poti ostalo nekaj žebeljev; večino ste jih sicer pobrali, sem in tja pa še vedno lahko pričakujete kakšnega – v najslabšem primeru zapichenega v zračnico kolesa.

Ker trajni magnet dobro privlači drobne jeklene predmete, si lahko z njegovo pomočjo naredite preprost, vendar zelo učinkovit pripomoček. Za pobiranje bucik, žebelčkov, vijakov in podobnih jeklenih drobnjarij okrog mize zastustuje samo magnet v roki, pri pobiranju iz kotov

magnet pritrđimo na palico, za "čiščenje" večjih površin, kot je npr. dvorišče, pa obojemu dodamo še dve kolesci. Nekako tako je potekal tudi "razvoj" izdelka, ki ga kaže fotografija.

Najpomembnejši del pobiralnika drobnih jeklenih predmetov je čim večji oziroma čim močnejši trajni magnet. Česa takega v trgovinah ni mogoče kupiti, zato se boste morali znajti drugače. Za naše potrebe so najbolj uporabni magneti iz zvočnikov, ki jih najdete npr. v starih, odsluženih radijskih sprejemnikih na elektronske cevi ali pa vam jih bodo odstopili v kaki servisni delavnici oziroma tam, kjer popravljajo in vgrajujejo avtomobilska ozvočenja. Magnet (ali več magnetov, če se boste odločili za širši pobiralnik) odvijte ali izbijte iz kovinskega ogrodja zvočnika; odstraniti morate tudi bakreno navitje. Na lesen kvader s strani z dvema daljšima lesnima vijakoma in štirim podložkami pritrđite leseni ali plastični kolesci, na sredino prilepite in pribijte vsaj



meter dolgo držalo stare metle, na nasprotno stran pa privijte magnet. Način pritrđitve je odvisen od njegove velikosti in debeline, vendar zastustuje že deščica iz plastike ali vezane plošče in daljši vijak s podložko. Pri vsem skupaj je najpomembnejše to, da je magnet med uporabo pobiralnika čim bliže tlom, saj bo le tako učinkovito služil svojemu namenu.

O uporabi pobiralnika nima smisla izgublјati besed, saj je menda vsem jasno, kako se je treba lotiti stvari.

Matej Pavlič

Rezbarjenje

Rezbarstvo, tj. vrezovanje oziroma izrezovanje figur in ornamentov v različna gradiva, zlasti v les, je bilo v likovni in uporabni umetnosti znano že v starem Egiptu. Poznajo ga vse razvite kulture od najstarejših časov do danes, srečamo ga v likovni ustvarjalnosti primitivnih narodov in v ljudski umetnosti civiliziranih narodov. V slovenski ljudski umetnosti se je rezbarjenje ohranilo do danes, čeprav je pravih rezbarjev vedno manj.

stran od sebel!), z desnico pa držimo lesen bat in z njim udarjamo po vrhu ročaja. Za učinkovito delo morajo biti dleta iz kakovostnega materiala in seveda vedno ostra. Rezila dlet in dolbil brusimo – odvisno od rabe – na brusilnem kamnu ali na vrtečem brusilnem kolotu, nastalo "iglo", ki ostane na ostrini po brušenju, pa odstranimo s finim gladilnim kamnom. Nanj pred uporabo kanemo nekaj kapljic vode ali olja. Brušenje ozi-

ka (npr. lesoreza), kasneje pa se lahko loti izdelave reliefov in pravih skulptur. V nadaljevanju bomo na motivu račke na kratko opisali tri načine rezbarjenja, ki ustrezajo prej omenjenim težavnostnim stopnjam (slika 2).

Najprej z risbe 3 prekopirajte ali prišite (slika 3) obris račke na gladko obrušeno deščico, še bolje pa je narediti kar šablono iz tanjšega kartona. Z ostrim modelarskim nožem (npr. olfa) počasi in



Slika 1. Rezbarjevo orodje: lesen bat, dleta, dolbila, žlebila, vrezila, noži, pile in rašpe.

Glavno rezbarjevo orodje so dleta, žlebila in dolbila (slika 1). Vsako dleto sestavlja naostreno rezilo, nastavni venec za ročaj in nosilec ročaja. Vrat in glava lesenega ročaja sta zavarovana s kovinskim obročem, da ročaj med tolčenjem ne počí. Rezbarji namesto železnega kladiva uporabljajo bat iz trdega lesa. Kakovostno rezilo je navadno iz orodnega jekla in je kaljeno. Poznamo več vrst dlet, ki so prirejena za različna opravila. Najpogostejša vrsta ima močno rezilo s trapezastim prerezom. Podobna, vendar močnejša, ožja in debelejša so dolbila, s katerimi izsekujemo iz lesa globoke in ozke luknje. Njihova rezila imajo navadno kvadraten prerez, med delom pa jih držimo pravokotno na obdelovanec. Žlebila so majhna dleta s profiliranim rezilom in polkrožnim prerezom. Z njimi dolbemo žlebiče, krivulje in okrasne rezbarije. Rezbarji poznajo še celo vrsto t. i. vrezil, izredno tankih rezbarskih nožev z različno oblikovanimi konicami za rezljanje drobnih okraskov. Po njih nikoli ne tolčemo s kladivom, ampak jih vodimo z dlanjo ali obema rokama.

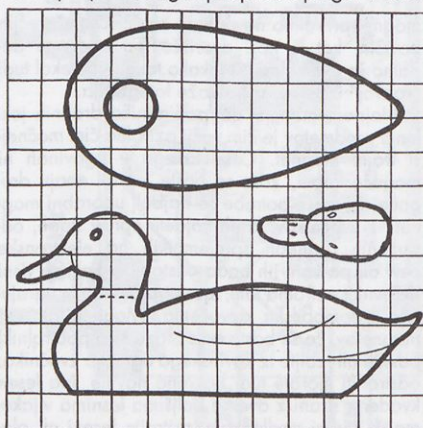
Pri delu z naštetim orodjem je treba biti zelo pazljiv, obdelovanec pa mora biti trdno vpet. Rezilo dleta položimo poševno na površino lesa; z levico držimo ročaj in vodimo rezilo v zeleni smeri (vedno

roma ostrenje dlet je natančno in zahtevno delo, zato naj ga po možnosti opravi nekdo, ki ga je vajen.

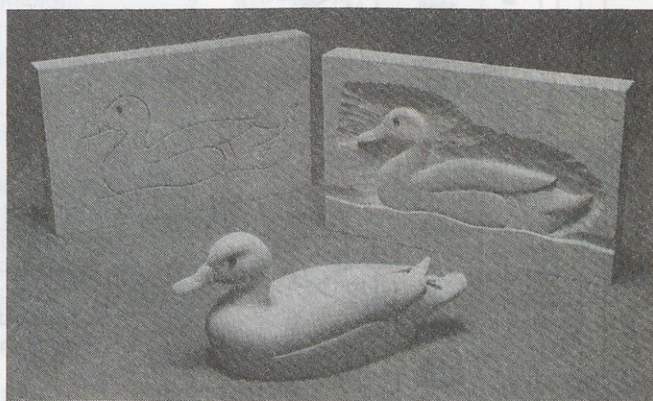
Poleg orodja potrebujemo za rezbarjenje tudi ustrezno vrsto lesa. Najprimernejše so jesen, balza, ebenovina, hruška, jesen, lipa in oreh, z drugimi pa se nima smisla truditi. Les mora biti seveda suh in brez razpok ali grč.

Račka na tri načine

Rezbarjenje je zanimiv hobi, s katerim se lahko ukvarja vsak. Za začetnika je najbolje, da prve izkušnje pridobi ob nastajanju kakega preprostejšega izdel-



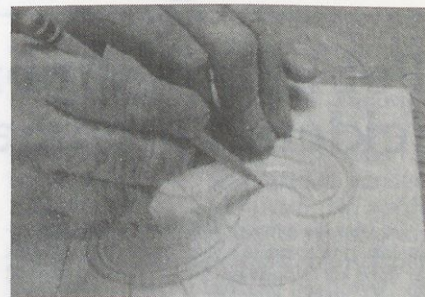
Risba 3



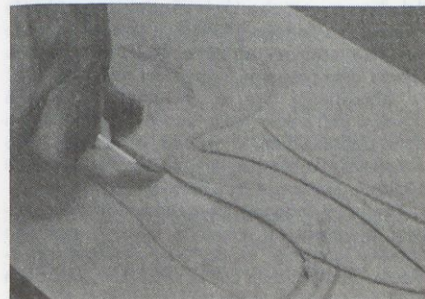
Slika 2. Račka na tri načine

previdno ob enakomernem pritiskanju vzdolž narisanega motiva izrežite 2–3 mm širok žleb v obliki črke V (slika 4). Veliko hitreje in lažje vam bo šlo delo od rok, če namesto noža uporabite majhno žlebilo s konico v obliki črke V.

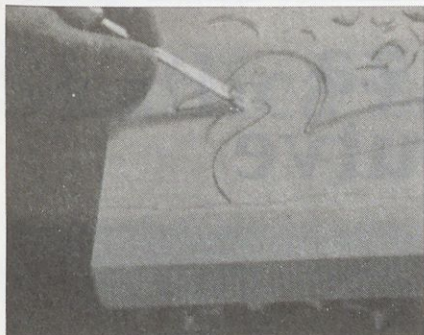
Pri naslednjem načinu boste potrebovali ozko in nekoliko širše dleto, ozko in široko polkrožno žlebilo, modelarski nož,



Slika 3



Slika 4



Slika 5



Slika 10



Slika 11

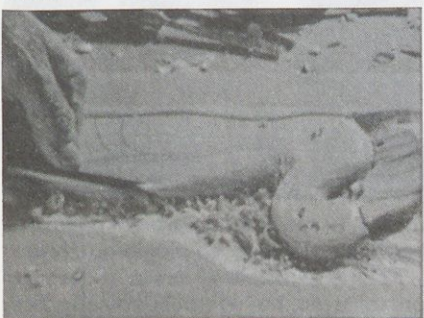


Slika 6

rašpo ter grob in fin brusilni papir. Okrog in okrog motiva, narisane na deščico, tik ob zunanjem robu z ozkim polkrožnim žlebilom naredite žleb (slika 5), nato pa začnite dolbsti les okrog motiva (slika 6). Pazite, da ne boste zašli pregloboko. Nastale robove najprej na grobo zaoblite z dletom (slika 7), na koncu pa vso površino račke dobro zgladite z brusilnim papirjem (sliki 2 in 8).

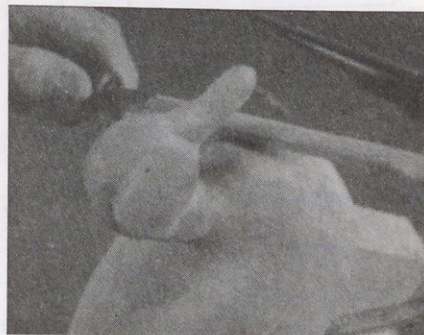


Slika 12



Slika 7

Tretji način izdelave figure račke je precej bolj zahteven in je namenjen tistim, ki imajo z rezbarjenjem že nekaj izkušenj. Zato je tudi opis bolj kratek. Zaradi lažje izdelave račko naredite iz dveh kosov lesa, iz prvega trup in iz drugega glavo. Pri prenašanju obrisov s pomočjo šablon na les (slika 9) pazite na enako smer letnic, sicer boste imeli na koncu težave pri obdelovanju vratu račke na stiku obeh delov. Obdelovanec dobro vrnite v primež ter z dleti, dolbili in žlebili na grobo oblikujte trup in glavo račke (sliki 10). Ko zaradi obdelane površine trupa tega ni več mogoče dobro



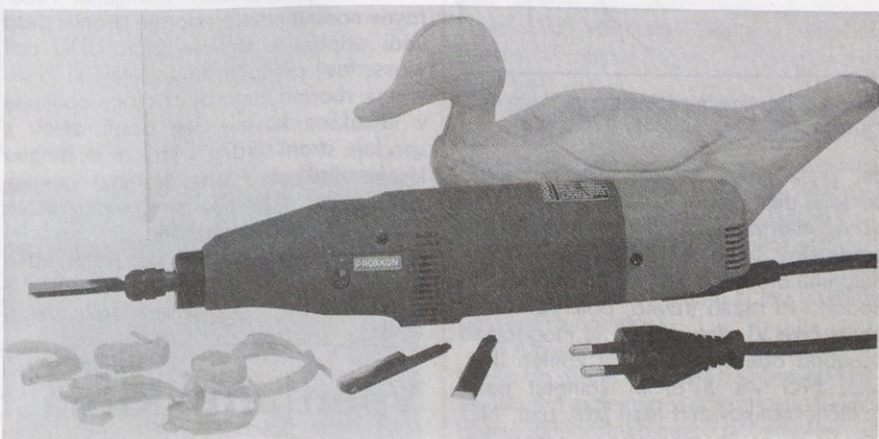
Slika 13



Slika 8



Slika 9. S pomočjo šablon iz kartona prenese-mo obris trupa in glave račke na dva ustrezno velika kosa lesa.



Slika 13. Račko je mogoče narediti tudi z električnim dletom Proxxon MSG 220.

rubico

Zastopstvo za natančno električno orodje
in druge stroje firme PROXXON

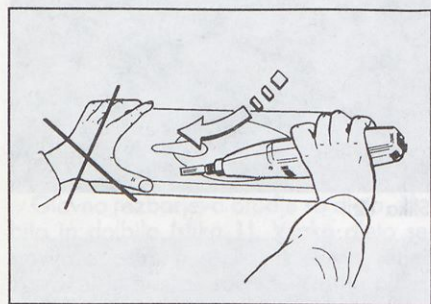
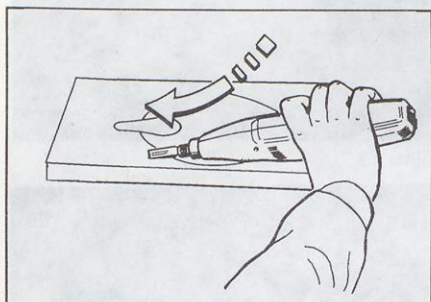
RUBICO TRADE d.o.o.

Ulica XIV. divizije 14, 3000 Celje

Telefon: 063/442-253, 442-449, faks: 063/26-820

vpeti, nanj s spodnje strani z dvema dolgima lesnima vijakoma trdno privijete kvader iz trdega lesa (slika 11). Ta bo sedaj omogočal učinkovito vpetje izdelka, njegovo sestavljanje oziroma lepljenje in dokončno obdelavo (slika 12).

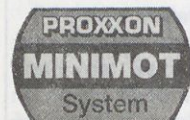
Na koncu omenimo še domiselno zasnovano električno dleto znane nemške firme Proxxon, ki izdeluje vrhunsko orodje in pribor za modelarje, maketarje, graverje, finomehanike, zlatarje in še vrsto drugih, ki pri svojem delu ne morejo brez natančnih, majhnih, a zelo zmogljivih električnih strojčkov, kot so npr. vrtalniki, brusilniki, stružnice, krožne, vibracijske, vbodne in tračne žage. Z električnim dletom Proxxon MSG 220 (kat. oznaka 28 640) seveda ni mogoče nare-



Risba 14. Pravilna in nepravilna uporaba električnega dleta Proxxon MSG 220

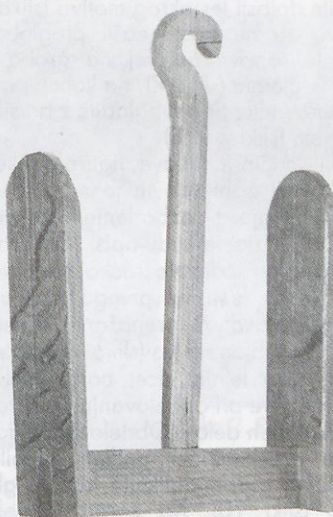
diti prav vsega tistega, kar omogoča komplet dlet s slike 1, vendar pa je zelo učinkovit pripomoček pri izdelavi manjših predmetov (slika 13). Približno 25 cm dolgemu orodju, ki tehta 675 gramov, so dodana tri rezila (ravno, polkrožno in v obliki črke V), dokupiti pa je mogoče še posebno oblikovan brusilni kamen (kat. ozn. NO 28 578) in komplet petih različno oblikovanih rezil (kat. ozn. NO 28 572), ki jih menjamo s preprostim odvijanjem in privijanjem vijaka na vpenjalni glavi. Konica se prek posebnega prenosnega sistema, ki ga poganja 220-voltni, 65-vatni elektromotor, premakne kar 13.000-krat v minuti. Delo z električnim dletom ni zahtevno, vendar so pri neprevidni ali nepravilni uporabi poškodbe še vedno mogoče (risba 14).

Matej Pavlič



Obešalnik za sušenje obutve

Če bi spomladi vedeli, da nas čaka kislo poletje, ki se je medtem prevesilo v še bolj mokro jesen, bi napotke za izdelavo obešalnika za sušenje obutve objavili že v majski številki revije Tim. No, kljub temu bo priložnosti za uporabo tega nenavadnega pripomočka najbrž še dovolj. Obešalnik na fotografiji je narejen v celoti iz lesa. Mere sestavnih delov niso podane, ker jih boste lahko brez težav določili kar sami.



Na sredino nekoliko debelejšo vodoravno nosilno letvo z zgornje strani s proti vodi odpornim lepilom (npr. UHU coll wasserfest) prilepite drugo letvo, ki jo na vrhu z vbodno žago ali rezljačo oblikujete v nekakšen kavelj. Stik obeh delov s spodnje strani utrdite s tankim in dolgim lesnim vijakom. V oba stranska (navpična) nosilca s približnimi merami 30 x 100 mm spodaj zažagajte utor, na vrhu ju polkrožno odžagajte, nato pa prilepite k nosilni letvi. Ko se lepilo posuši, z brusilnim papirjem zgladite vse površine in

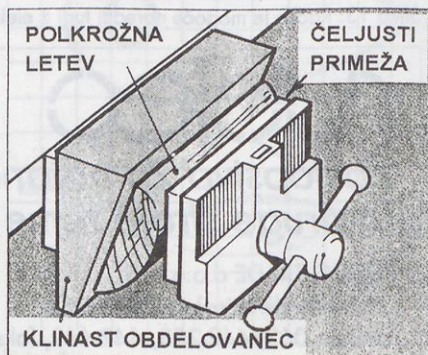


robove ter izdelek vsaj dvakrat prelakirajte, da mu vlaga ne bo mogla do živega.

Komur se izdelava kavlja iz lesa zdi prezahtevna, naj uporabi debelejšo žico, iz kakršne so obešalniki za oblačila. In ko smo že pri žici: zakaj ne bi iz nje poskušali narediti kar celega obešalnika za sušenje obutve. Brez večjih težav je mogoče narediti tudi lesen obešalnik za sušenje dveh parov obuval. V tem primeru morate pripraviti dve vodoravni nosilni letvi, ju na sredini zažagati do polovice (prvo z zgornje in drugo s spodnje strani), zlepiti v obliki križa in na njune konce prilepiti štiri navpične nosilce.

Matej Pavlič

Vpenjanje klinastih obdelovancev



Obdelovanje klinastih predmetov v prirezi dela začetnikom veliko preglavic, saj obdelovanca ni mogoče vpeti tako, da se ne bi premikal, po drugi strani pa ga lahko pri močnejšem privijanju prireza poškodujemo.

Rešitev je zelo preprosta. Zadostuje, da na eni strani med čeljust primeža in obdelovanec vstavimo kos polkrožno oblikovane letve iz tršega lesa.

M.P.

Škatlica za diskete

S shranjevanem in prenašanjem disket je vedno križ. Kljub temu da diskete prodajajo v bolj ali manj prikupnih škatlicah, te niso kaj prida uporabne, saj se zelo hitro obrabijo, natrgajo in poškodujejo. V računalniških trgovinah je sicer mogoče kupiti posebne škatlice za diskete, ki so razmeroma drage, vendar za timovce vedno obstaja še kaka dodatna možnost. Na zelo preprost način lahko papirnato embalažo, v kateri kupimo diskete, predelamo v lično škatlico za diskete, ki bo še dolgo služila svojemu namenu.

Slabost papirnate embalaže je, da ni odporna proti pregibanju, kaj kmalu pa se tudi odrgne in strga. Če jo oblečemo v usnje ali močnejše blago (uporabimo

lahko stare kavbojke), te slabosti odpravimo in hkrati dobimo zanimivo in predvsem zelo uporabno škatlico za diskete.

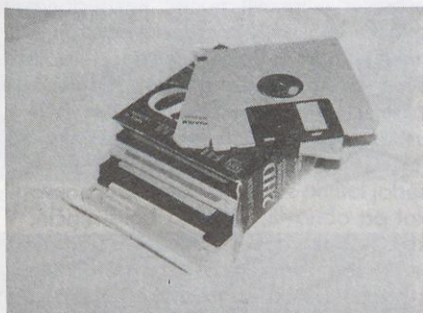
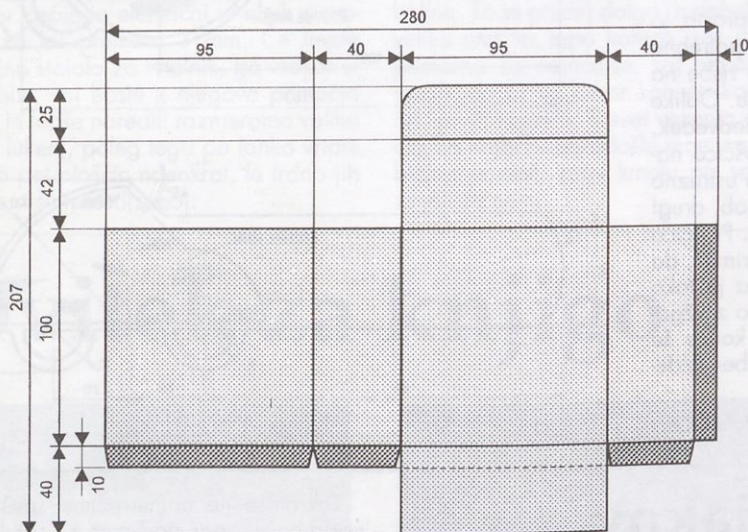
Seveda lahko papirno osnovo za škatlico izdelamo tudi sami. Na kos trše lepenke narišemo ustrezno veliko mrežo (glej risbo), jo izrežemo in zlepimo.

Preden papirnato škatlico začnemo prekrivati z usnjem, moramo dobro premisliti, kakšen bo vrstni red prekrivanja. Za zunanje površine v večini primerov velja, da najprej prekrijemo tiste, ki se manj vidijo. Notranjih površin ponavadi ni treba prekrivati, če pa že, se jih lotimo nazadnje. V našem primeru najprej prekrijemo dno (glej sliko). Iz usnja izrežemo pravokotnik, ki za kak centimeter sega



bo za centimeter daljši. Prav tako kot prej z lepilom namažemo usnje in ustrezne površine na škatlici ter jih zlepimo. Prekrivati začnemo najprej pokrov in šele nato plašč škatlice. Na koncu na pokrov in na vrh prednje stene nalepimo še dva kosa velkro traku – "ježka" (kupimo ju v trgovini s šiviljskimi pripomočki), ki poskrbita, da škatlica ostane zaprta.

Miha Zorec



čez robove škatlice. Nanj, točno na sredino, položimo škatlico in naredimo zavihke (v vogalih izrežemo kvadratke). Nato usnje, dno in centimeter širok rob škatlice tanko namažemo z lepilom (Neostik), počakamo nekaj minut, da se lepilo posuši, in previdno prekrijemo dno. Zatem iz enega kosa usnja izrežemo plašč in pokrov škatlice. Pri tem ne smemo pozabiti na zavihke za pokrov, plašč pa naj

Ubogljivi zamašek in plavajoča šivanka

Če v širši kozarec skoraj do vrha natočite vodo in vanjo spustite majhen zamašek iz plute, ta nikoli ne bo ostal na sredini, ampak bo splaval nekam k robu in bo kljub še tako natančnemu pihanju ali kakemu drugemu načinu "prigovarjanja" ostal tam.

Pred prijatelji se lahko pohvalite, da znate neubogljivi zamašek pripraviti do tega, da bo splaval natančno na sredino. Kako? V kozarec prav počasi nalivajte vodo toliko časa, da bo ta dosegla rob. Nato previdno dodajte še nekaj kapljic – in zamašek bo "klonil", pravi vzrok za to pa je v fizikalnem pojavu, ki mu pravimo površinska napetost.

Za kapljevino je značilna gladina. Molekula ob gladini je manj vezana na kapljevino kot molekula v notranjosti in v približno milijardinko metra debeli plasti na gladini gostota kapljevine postopoma pojema. Gladina spominja na tanko prožno opno.

Če bi radi prijatelje še enkrat presenetili, jim recite, da znate pripraviti šivanko do plavanja. To je na prvi pogled seveda sprto z logiko, vendar spet deluje zaradi že omenjene površinske napetosti. V kozarec nalijte vodo "s kupčkom" in vanjo z dvema prstoma previdno spustite šivanko, ki se na splošno začudenje vseh navzočih ne bo potopila.

Matej Pavlič

Brusilna ploščica

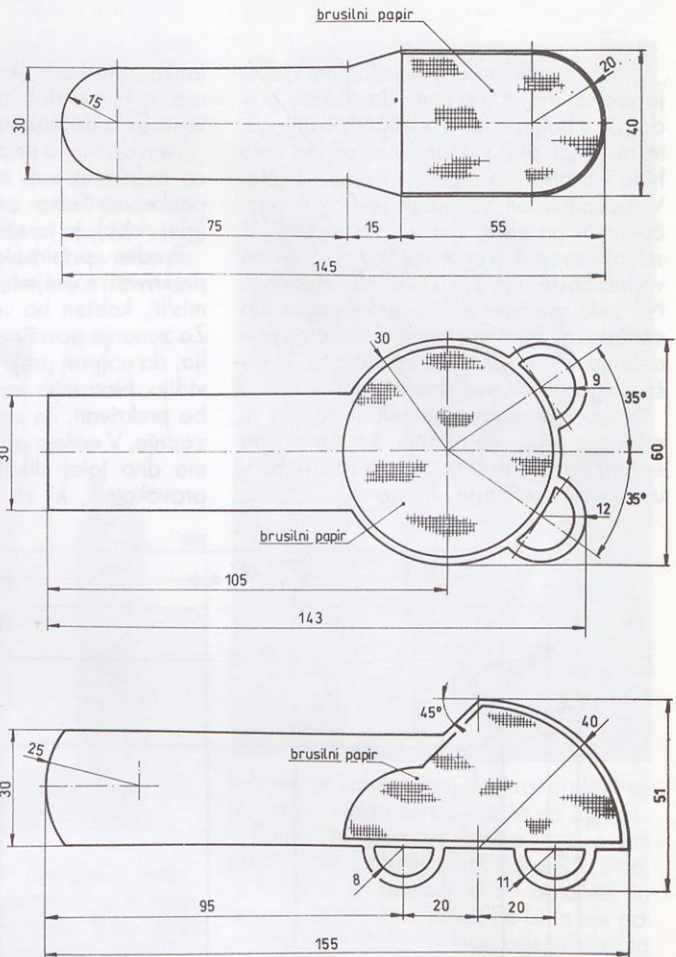
Kaj storiti, da se učiteljica pri matematiki ne bo vedno znova jezila, ker so krogi in loki na geometrijskih risbah narisani z debelo in neostro črto? Kako doseči, da bo nebo na sliki res videti puhasto in ne le kot zmešnjava črt in črtic, ki jih za sabo pušča barvica v včasih malo pretežki roki. Rešitev je preprosta. Izdelamo si lično brusilno ploščico, ki bo vedno v naši peresnici. Z njeno pomočjo bomo lahko vedno znova priostriili risalno konico na šestilu in po želji nabrusili barvni prah na sliko.

Potrebujemo:

- manjši kos močne vezane plošče, ki se ne upogiba,
- žago rezljačo,
- dva kosa brusilnega papirja različne grobosti,
- univerzalno lepilo,
- škarje,
- vodni lak za les,
- čopič.

Najprej izdelamo načrt. Ker je oblika ploščice preprosta, jo narišemo v merilu 1 : 1 (glej risbo). Označimo vse potrebne mere. Tako bomo imeli manj težav pri prenašanju risbe na les. Velikost ploščice prilagodimo velikosti peresnice. Oblike so lahko preproste ali pa malo bolj domišljajske (medvedek, roža, ...). Risbo z načrta prenesemo na les in ploščico natančno izžagamo. Robove obrusimo. Izrežemo dva ustrezno velika kosa brusilnega papirja. Eden naj bo bolj grob, drugi pa bolj fin. Papir nalepimo na vsako stran ploščice. Ploščico vstavimo med dve deščici in vse skupaj vpnejo v primež, da se brusilni papir res dobro nalepi na les. Ploščica je tako končana. Da bo izdelek lepši, lahko ročaj okrasimo z vžganimi vzorčki ali pa vse skupaj pobarvamo. Na koncu še polakiramo ročaj. Naredili smo preprost, a uporaben izdelek, ki nam bo v pomoč pri delu v šoli in doma.

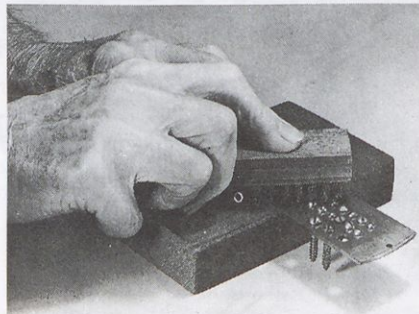
Mateja Červ



Poliranje glavic vijakov

Še pred nekaj leti so stare ure, črvice skrinje, stoli z raztrganimi sedali, nočne omarice in podobni predmeti iz naših kleti ali podstrešij kot "ničvredna navlaka" množično romali v peči oziroma na smetišče. V zadnjem času pa smo se spet začeli zavedati prave vrednosti teh izdelkov, ki v sebi skrivajo veliko znanja in spretnosti starih mojstrov ter nasploh obrti, ki danes izumirajo. Tudi če ne služijo svojemu prvotnemu namenu, so namreč lahko lep in obenem dragocen okras.

Marsikdo se zato sam loti obnavljanja oziroma restavriranja npr. starih kosov pohištva. Danes je na voljo veliko pripomočkov in preparatov za odstranjevanje barve ter zaščito lesa pred črvivostjo in gnitjem; naprodaj so tudi posebni pigmentirani voski za popravila razpok in drugih poškodb na lesenih površinah, pa barve in laki iz naravnih snovi itd. Za les je torej poskrbljeno. Toda kaj storiti s



kovinskimi (večinoma medeninastimi) deli, kot so vijaki, šarnirji, bogato oblikovani ročajji, zaščitni vogalniki itd., ki jih je načel zob časa ali pa jih je nekdo izdatno premazal z oljno barvo, da bi tako "polepšal" staro omaro? Pri restavriranju je treba obnoviti tudi vse te dele in jim dati prvotni videz. Seveda pa jih moramo prej odstraniti.

Tokrat se ne nameravam spuščati v podrobnosti, pač pa bomo opisali le preprost in učinkovit način, kako obnoviti glavice vijakov. Navadno z odstranjevanjem vijakov ni težav, saj zadostuje, da s šilom ali kosom stare žage za železo iz zarez previdno odstranimo barvo in z ustrezno velikim izvijačem odvijemo vijak. Če se velike polkrožne glave vijaka sedaj lotimo s pilo, jo bomo prej pokvarili kot pa obnovili. Obstaja boljši način. V kos 2-3 mm debele pločevine drugo poleg druge izvrtamo ustrezno število lukenj s premerom, ki odgovarja premeru vijakov. Te vtaknemo v izvrtine, kos pločevine trdno pritisnemo ob rob mize ali debelejše deske (kot kaže fotografija) ter glavice vijakov z medeninasto krtačo obdelujemo toliko časa, dokler z njih ne odstranimo vseh ostankov barve. Pri zelo majhnih vijakih si lahko pomagamo tudi tako, da jih drugega poleg drugega privijemo v debelejši kos tršega lesa in naprej obdelujemo enako, kot smo že napisali.

M.P.

Vezenje nekoliko drugače

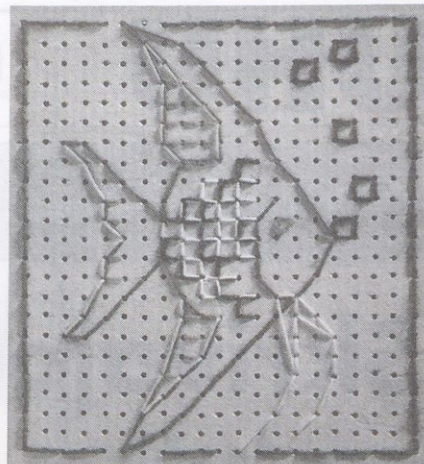
Vezenje je že zelo star način krašenja tkanin ali usnja, vezenina na leseni deščici pa je domislica novejšega datuma. Da je to res nekaj posebnega, lahko vidite sami, če si ogledate izvezeno ribico na fotografiji. V nadaljevanju bomo opisali izdelavo univerzalne deščice za vezenje, ko si boste nabrali nekaj izkušenj in začeli sami oblikovati motive, pa lahko naredite za vsak izdelek svojo podlago.

Potrebujete 22 x 24 cm velik kos 4–6 mm debele vezane plošče, grob in fin brusilni papir ter zaščitni premaz za les ali brezbarvni nitrolak.

Če vam deščice ne bo naredil mizar, jo boste morali na ustrezne mere odžagati sami. Za to lahko uporabite modelarsko rezljačo ali žago lisičji rep. Potrebujete še risalno orodje, večji žebelj ali šilo, kladivo ter čopič in električni vrtalnik s svedom za les premera 3 mm. Če imate navpično stojalo za vrtalnik, ga vsekakor uporabite, saj boste z njegovo pomočjo hitreje in lepše naredili razmeroma veliko število lukenj, poleg tega pa lahko vrtate tudi do pet ploščic naenkrat, le trdno jih morate stisniti med seboj.

Na kos vezane plošče s pomočjo dveh trikotnikov narišete 22 x 24 cm velik pravokotnik in ga izžagajte. Stranice razdelite na centimetrške odseke in z mehkim svinčnikom izvlecite črte, da dobite centimetrsko mrežo. (Bolj iznajdljivi lahko namesto risanja mreže na deščico položijo kar list papirja iz zvezka, potiskanega z visokim karom.) Presečišča narahlo zatočkajte z žabljem ali s šilom in kladivom, nato pa se lahko lotite vrtanja. Na koncu z brusilnim papirjem dobro zgladite zgornjo in spodnjo površino, zaoblite robove ter vse skupaj prebarvajte (npr. z beltopom) ali prelakirajte z brezbarvnim nitrolakom.

Za izdelavo motiva ribice, ki je na fotografiji, potrebujete nekaj ostankov debele volne v rdeči, rumeni, zeleni, beli in črni barvi – ter seveda šivanko za gobeline. Ta je precej dolga in debela, ima veliko uho ter topo konico, kar je zlasti primerno za najmlajše, saj odpade bojazen, da bi se kakor koli poškodovali. Pri "prvih korakih" v svet vezenja na deščici bo najbrž dobrodošla mamina ali babičina pomoč, prav kmalu pa se boste znašli že sami.



Tako smo končali z opisom univerzalne ploščice. Zakaj "univerzalne"? Zato, ker je namenjena učenju vezenja, to pa je neogibno povezano s "podiranjem" napačnih vbodov, rezanjem in podobnimi odločnimi posegi; poleg tega je ploščica razmeroma majhna in mreža velikih luknjic redka. Za zahtevnejše izdelke, ki se že resno spogledujejo s pravim vezenjem (motive zanje najdete v revijah z napotki za ročna dela), boste morali narediti večjo ali vsaj višjo podlago in gostejšo mrežo luknjic s premerom največ 2 mm. V tem primeru pride v poštev tudi križni vbod.

Matej Pavlič

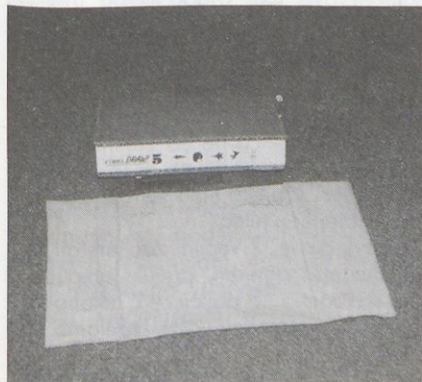
Ovitek za knjigo



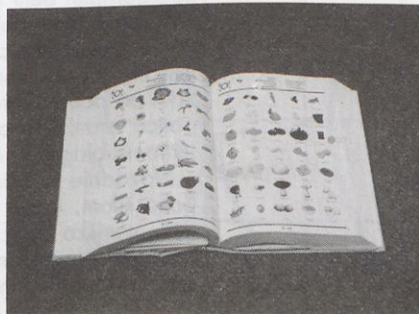
Slika 1



Slika 3



Slika 2



Slika 4

Če kakšno knjigo pogosto uporabljamo, se hitro uniči, še posebno, če ima tanke platnice. Platnice se strgajo, listi se začno vihati in knjiga počasi razpade. Pomagamo si tako, da platnice ojačimo, za knjigo pa sešijemo ovitek. Pred začetkom dela pripravimo potrebni material (slika 1): karton ali lepenko, dekorativno blago ali platno, lepilo, škarje in nož olfa.

Za ojačitev platnic uporabimo debelejši karton ali lepenko, ki mora biti nekoliko večja od platnic, ker le tako lahko natančno zajamemo celo ploskev. Prvo in zadnjo stran knjige namažemo z lepilom in nanju položimo karton. Da se bo dobro prilepil, knjigo obtežimo z več debelejšimi knjigami ali revijami. Ko se lepilo posuši, karton natančno obrežemo (slika 2).

Izdelamo še ovitek. Bolj kompaktno je blago, dlje bo ovitek zdržal. Uporabimo dekorativno blago (za sedežne garniture) ali platno. Urežemo ustrezno dolg in širok kos blaga. Po višini mora biti večji vsaj 5 cm na eni strani in 5 cm na drugi, po širini pa nekoliko več, saj pride blago za platnico.

Na pomoč pokličemo koga, ki je večš strojnega šivanja. Knjigo ovijemo v blago in si označimo, do kod segata spodnji in zgornji rob knjige. Blago lahko spnemo tudi z bucikami, ga previdno slečemo in sešijemo (slika 2). Ovitek obrnemo in knjigo ovijemo (sliki 3 in 4).

Darja Zorec

UHU

UHU-jeve ustvarjalne strani

Gradivo:
volna, tkanina,
les, celulozoid

Področje:
striženje, lepljenje,
risanje

Skrivajoče se lutke

Od 5. razreda dalje
Čas izdelave: dve dvojni uri

Naloga in motivacija

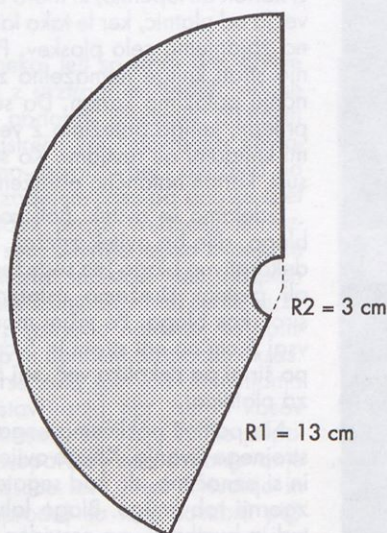
Pri izdelavi skrivajočih se lutk se bo učenec seznanil s postopki krojenja, rezanja in šivanja oziroma lepljenja tkanine ter striženja in lepljenja volne. Izdelek je mogoče uporabiti kot igračo, okras ali kot zanimiv pripomoček pri lutkarskem krožku.

Težišče učenja:

- risanje sestavnih delov na tkanino,
- striženje sestavnih delov,
- lepljenje oziroma šivanje,
- izdelava glave lutke,
- sestavljanje,
- risanje obraza lutke.

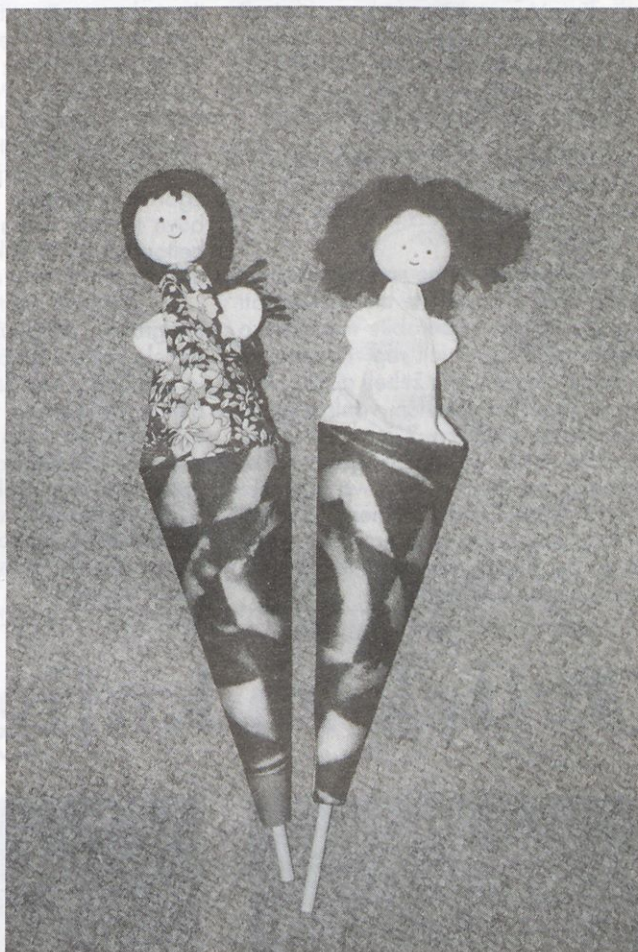
Gradiva, orodje in pripomočki:

- ostanki volne, ostanki blaga, namiznoteniška žogica, stožčast tulec od volne, lesena okrogla paličica, alkoholni flomastri,
- škarje, igla, sukanec, samolepilni trak, žebelj ali šilo, le-pilo UHU alleskleber.



R1 = obseg zgornjega dela tulca

Nižja stopnja



Ko povlečemo za paličico, se lutka skriva v stožčasti tulec in takoj zatem spet pojavi, če jo potisnemo navzgor.

Izdelava

Stožčast tulec oblečemo v raztegljivo tkanino in rob na širši odprtini zalepimo v notranjost tulca. Po narisanim kroju izdelamo obleko za lutko. Blago režemo vsaj pol centimetra od roba kroja in ga ročno ali strojno sešijemo. Na blago prišijemo ali prilepimo stilizirane roke. Sešito oblekico obrnemo in jo na zgornjem delu s sukancem (lahko tudi s samolepilnim trakom) privežemo ob okroglo palico. Palico pod mestom, kjer je nanjo privežena oblekica, večkrat ovijemo s samolepilnim trakom, da pri premikanju lutke oblekica ne bo zdrsnila navzdol po palici. Zatem obleko pravilno obrnemo in jo hkrati s palico vstavimo v oblepljeni tulec. Obleko nato še ročno prišijemo na blago, s katerim je oblepljen tulec.

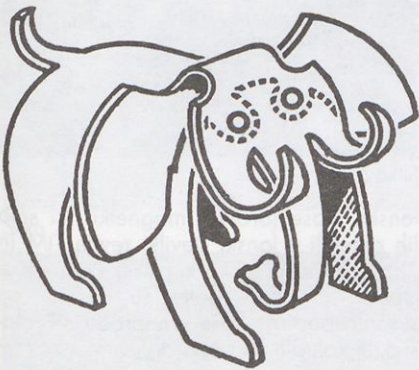
Nazadnje se lotimo izdelave glave. Z večjim žebeljem ali še boljše šilom, ki ga segrejemo nad ognjem, preluknjamo namiznoteniško žogico ter jo nasadimo na paličico. Z alkoholnimi flomastri narišemo obraz in iz ostankov volne izdelamo še lase ter jih prilepimo na lutkino glavo.

Darja Zorec

Slonček

Pred vami je primer nekoliko nevsakdanjega izdelka, ki se ga lahko lotijo tudi popolni začetniki, saj ga je mogoče narediti v manj kot eni uri. Čeprav je slonček narejen iz pločevine, se ga da za silo izstriči tudi iz nekoliko tršega kartona.

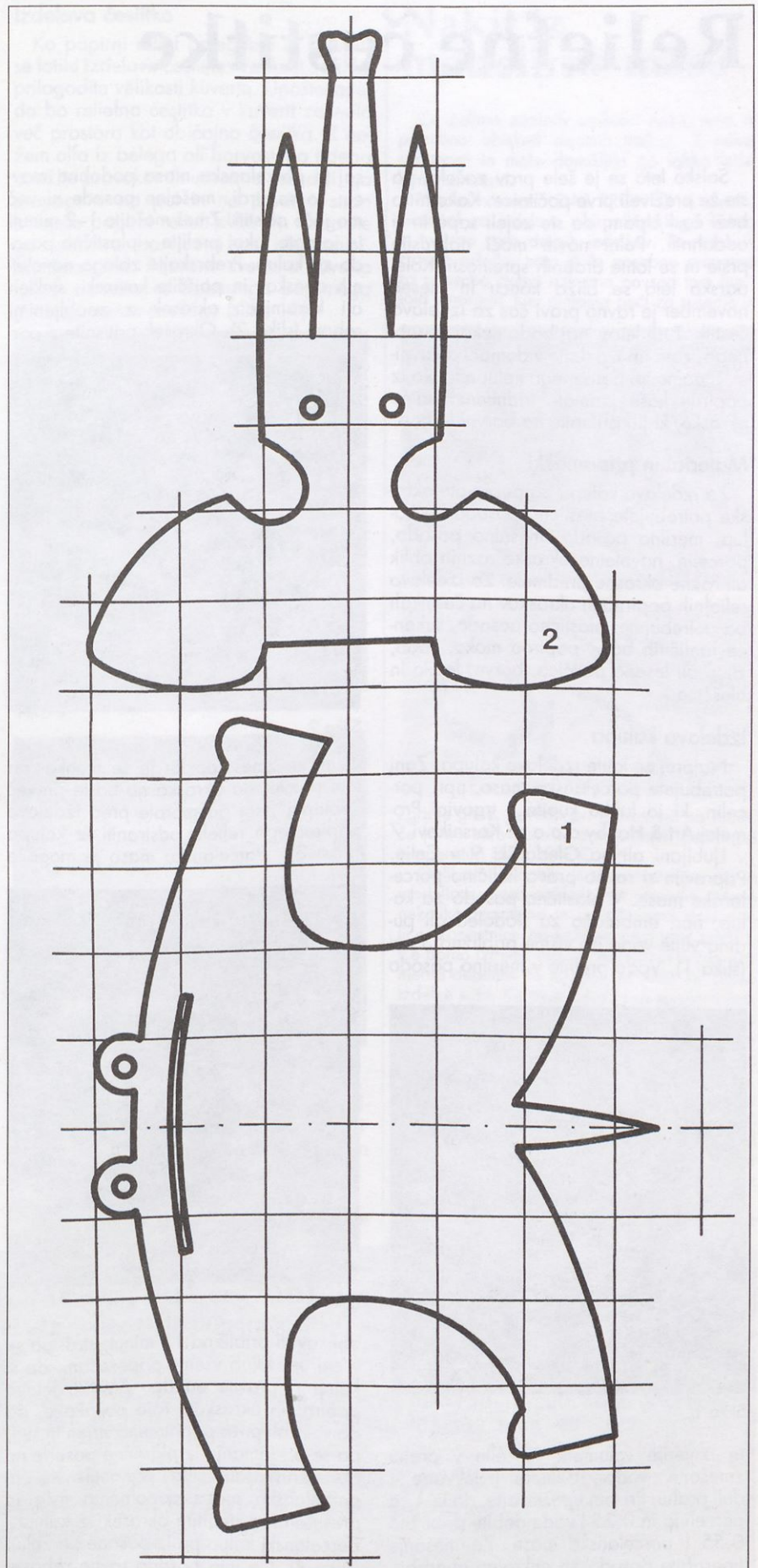
Oblika obeh sestavnih delov je narisana v kvadratni mreži, ki olajšuje morebitno povečevanje oziroma pomanjševanje. Obris s pomočjo kopirnega papirja natančno prenesite na mehkejši karton in izrežite s škarjami ali ostrim nožem olfa. Dobljeni šabloni sedaj položite na kos približno 0,5 mm debele bakrene ali medeninaste pločevine in občrtajte z iglo za zarisovanje oziroma kakim drugim ostrim predmetom. Najprej s svodrom premera 3 mm izvrtajte vse štiri luknje, nato pa s škarjami za pločevino ali kakimi drugimi močnejšimi škarjami, ki jih sicer uporabljate za striženje kartona, usnja, furnirja itd., izrežite obris slončkovega trupa in glave. Ozek izrez na delu 1 naredite z žago za železo tako, da že izrezan kos pločevine prej narahlo ukrivite v obliko črke U. Na koncu vse robove obdelajte s fino pilo.



Risba kaže, kako sestaviti slončka. Dela 1 in 2 na mestu oči spojite z dvema medeninastima zakovicama; če teh nimate, si lahko pomagata s kovinskimi pisarniškimimi sponkami, kakršne uporabljajo za zapiranje večjih ovojnic. V skrajnem primeru bosta dobra tudi dva majhna vijaka M 3 x 5 mm s polkrožno glavico in dve matici, ki morata biti seveda na spodnji strani. Izdelek na koncu spolirajte (npr. s fino jekleno volno, kakršno mama uporablja pri pomivanju posode) in pred oksidiranjem zaščitite z nitrolakom.

Če vam žaganje z modelarsko rezljačo ne dela težav in imate žagice za kovino (prodajajo jih v modelarskih trgovinah ter nekaterih železninah), naredite nekoliko bolj "masivnega" slončka iz 1,5–2 mm debele medeninaste pločevine. Dobili boste zanimiv okras za dnevno sobo ali lepo darilo za bližajoče se praznike.

Matej Pavlič



Reliefne čestitke

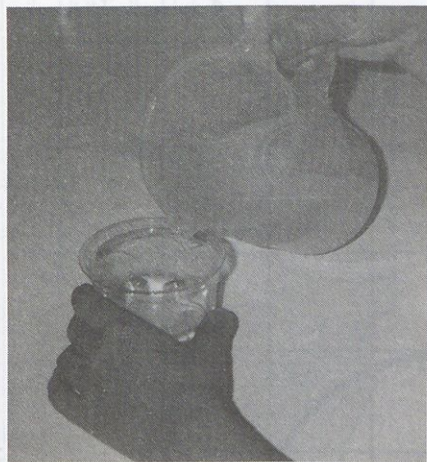
Šolsko leto se je še prav začelo, pa ste že preživeli prve počitnice. Kako hitro beži čas! Upam, da ste zajeli sapo in si oddahnili. Polni novih moči nabrusite prste in se lotite drobnih spretnosti. Kalendarско leto se bliža koncu in mesec november je ravno pravi čas za izdelavo čestitk. Tudi letos naj bodo nekaj posebnega, zato jih izdelajte v domači delavnici. S pomočjo poroznega kalupa lahko iz papirne kaše izdelate tridimenzionalne okraske, ki jih prilepite na barvni karton.

Material in pripomočki

Za izdelavo kalupa za papirnate okraske potrebujete plastično posodo za kalup, merilno posodo, mešalno posodo, porcelin, novoletne okraske raznih oblik ali razne okrasne predmete. Za izdelavo reliefnih papirnatih okraskov na čestitkah pa potrebujete: plastično posodo, sukanec različnih barv, papirno moko, vodo, žlico ali leseno paličico, barve, lepilo in bleščice.

Izdelava kalupa

Najprej se lotite izdelave kalupa. Zanj potrebujete porcelansko maso, npr. porcelin, ki jo lahko kupite v trgovini Prometej Art & Hobby d.o.o. na Kersnikovi 7 v Ljubljani ali na Gledališki 9 v Celju. Pripravite si ravno pravo količino porcelanske mase. V plastično posodo za kalup, npr. embalažo za sladoled ali puding vlijte vodo do višine približno 3 cm (slika 1). Vodo prelijte v merilno posodo



Slika 1

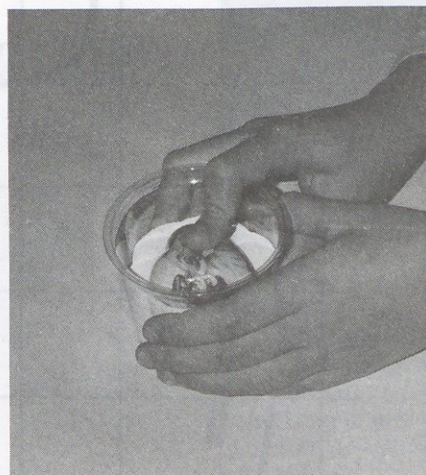
in izmerite volumen. Porcelin v prahu zmešajte z vodo v razmerju 1 del vode, 4 deli prahu. Pri tem upoštevajte, da iz 1 kg porcelina in 0,25 l vode dobite približno 0,55 l porcelanske mase. Za mešanje uporabite posodo za enkratno uporabo,

saj je porcelanska masa podobna mavcu: ko se strdi, mešalne posode ni več mogoče očistiti. Zmes mešajte 1–2 minuti in jo nato takoj prelijte v plastično posodo za kalup. Prebrskajte zalogo novoletnih obeskov in poiščite kovinski, steklen ali keramičen okrasek z zaobljenimi robovi (slika 2). Okrasek pritisnite v por-



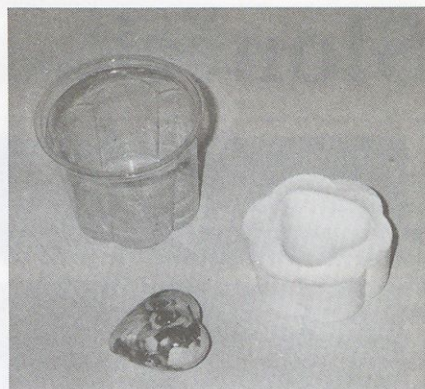
Slika 2

celansko zmes, dokler je še mehka. Pri tem pazite, da okraske ne boste preveč "potopili", saj ga morate pred izdelavo papirnatega reliefa odstraniti iz kalupa (slika 3). Porcelansko maso je mogoče



Slika 3

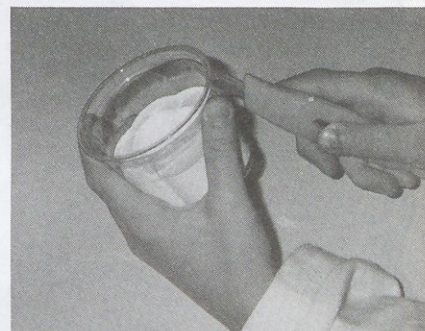
oblikovati približno 15 minut, strdi pa se v eni uri. Kljub vsemu priporočam, da si kalup pripravite en dan pred izdelavo papirnatih okraskov; raje počakajte, da bo vaš kalup res popolnoma strjen in suh, da se pri jemanju iz plastične posode ne bo okrušil ali celo prelomil. Ko je porcelanska masa popolnoma trda in presušena, potegnite okrasek iz kalupa, porcelanski kalup pa iz posode za kalup (slika 4). Če ima posoda ravne robove,



Slika 4

boste porozni kalup zlahka "osvobodili", če ne gre drugače, pa posodo prerežite z rezilom (slika 5).

Za izdelavo kalupa je najprimernejša porcelanska masa, ker je dovolj trdna, gosta in hkrati porozna. Če si je ne morete privoščiti, poskusite z običajnim mavcem ali kakim drugim poroznim materialom. Za silo so primerni tudi plastični kalupi za izdelavo okraskov iz porce-

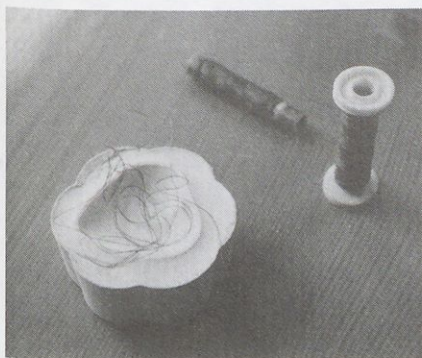


Slika 5

lanske mase (broške, magnetki), ki smo jih omenili v lanski številki revije TIM in jih prav tako lahko kupite v Prometeju. Upoštevati pa je potrebno, da je čas sušenja papirne kaše v neprodušnih plastičnih kalupih bistveno daljši.

Izdelava reliefnega okraska

Papirno moko kupite v trgovini Prometej Art & Hobby. Stresite jo v plastično posodo za enkratno uporabo in ji dodajte predpisano količino vode. Mešajte, dokler papirna kaša ne postane gladka. Na vbočeno površino poroznega porcelanastega kalupa v vseh smereh položite raznobarne niti (slika 6). V kalup nanesite papirno kašo, jo razmažite po površini kalupa ter jo trdno pritisnite k vbočeni površini kalupa. Robove in prehode med reliefom in ravno površino zgradite s prsti, dokler je masa še gnetljiva. Papirna masa naj se prek noči posuši. Kalup lahko postavite na radiator; ker je iz poroznega materiala, se bo papirna kaša tako še hitreje posušila. Čas sušenja je seveda odvisen od debeline nanosa in reliefne površine. Če boste uporabili plastični kalup za izdelavo okraskov iz porcelanske mase, se utegne čas sušenja



Slika 6

razvleči; papirni relief bo suh šele čez nekaj dni (slika 7).

Papirna kaša mora biti popolnoma suha, preden relief potegnete iz kalupa, saj se vlažni okrask pri jemanju iz kalupa zlahka poškoduje. Raznobarvne niti sukanca povezujejo papirno kašo in preprečujejo, da bi okrask razpadel. Viseče niti tudi pomagajo pri ločitvi kalupa in papirnega reliefa (slika 8). Namesto sukanca lahko papirni masi dodate raztgane kosmiče razvlaknjene vate; papirno kašo in bombažna vlaknenca morate dobro in enakomerno premešati, maso pa nanesite na enak način kot pri uporabi raznobarvnih sukancev.



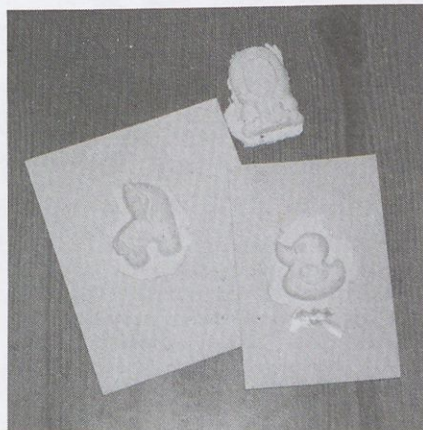
Slika 7



Slika 8

Izdelava čestitke

Ko papirni relief potegnete iz kalupa, se lotite izdelave čestitke. Velikost čestitke prilagodite velikosti kuverte. Upoštevajte, da bo reliefna čestitka v kuverti zasedla več prostora kot običajna čestitka. Z nožem olfa iz belega ali barvastega trdega izrežite pravokotnik ustrezne velikosti, ga prepognite na pol in na prednjo stran nalepite papirni relief (slika 9). Okrasite ga lahko z barvicami ali bleščicami, pentljami ipd. Posebno svečano kuverto lahko naredite iz čipkastega papirnega prtička – tortne podlage (slika 10).



Slika 9



Slika 10

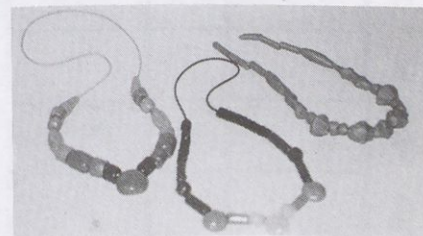
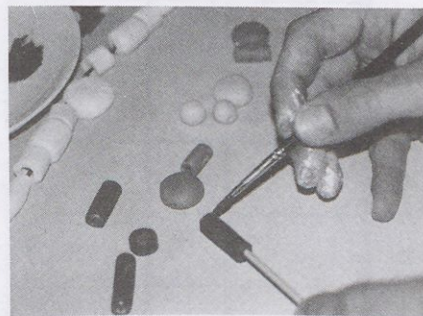
Lepo domačo čestitko opremite s prijaznim voščilom in iskrenimi željami; prihajajoče novo leto boste popestrili sebi in svojim bližnjim – prejemnikom čestitk.

Alenka Pavko - Čuden

Nakit iz modelirne mase

Če želimo zanimiv unikatni nakit, nam ni potrebno obiskati mestnih stojnic. Z nekaj spretnosti in malo domišljije ga lahko izdelamo kar sami.

Modelirna masa DAS PRONTO je idealni material za izdelavo najrazličnejšega nakita in tudi za vrsto drugih izdelkov. Ta masa je zračno sušeka, zato je še posebno primerna za uporabo doma oziroma povsod tam (npr. šola v naravi), kjer nimamo peči za sušenje in



žganje gline. Seveda pa ji prav nič ne škodi, če jo na hitro posušimo v kuhinjski pečici pri temperaturi okoli 130 °C.

Oblikovanje nakita je sila enostavno, saj se modelirna masa oblikuje kot plastelin. Maso nekoliko zgnetemo in izoblikujemo dele ogrlice, zapestnice ali kakega drugega izdelka. Če bomo izdelek obesili, naredimo z žico primerne debeline še luknjice za nitko ter damo izdelke sušiti. Ko masa otrdi, jo s tempera barvicami pobarvamo, počakamo, da se barva dobro posuši, nakar lahko izdelke po potrebi še prelakiramo (mlajši otroci naj ne delajo tega opravila). Lakiramo tako, da izdelke pritrjene ali obešene na žičko pomakamo v razredčen lak, s čemer dosežemo, da se le ti svetijo, obenem pa zaščitimo barvo pred odrgninami in vlago. Uporabimo lahko kar nitro lak (sijajni), še boljše pa je, če lakiramo z lakom na vodni osnovi.

Darja Zorec

PROMETEJ Art & Hobby, d.o.o.

trgovina z materiali in pripomočki za likovno ustvarjanje in kreativne hobije

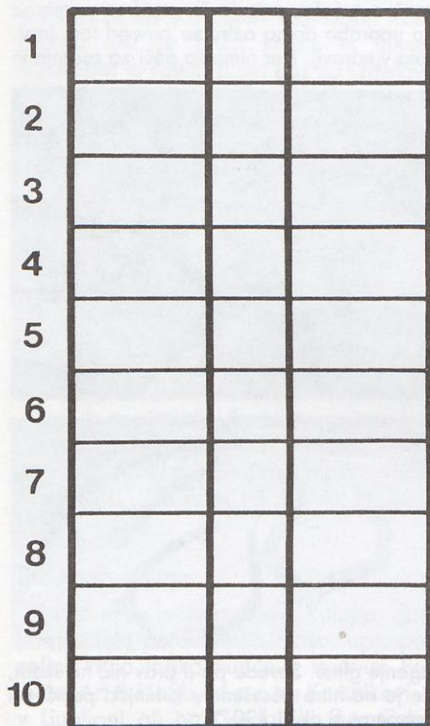
KERSNIKOVA UL. 7, LJUBLJANA, telefon: (061) 13-10-200, faks: 316-564
GLEDALIŠKA UL. 9, CELJE, telefon: (063) 481-362, faks: 481-362

- Tečaji slikanja na svilo in bombaž, batika, slikanja na steklo, oblikovanja nakita in modeliranja
- Slikarski tečaji

prometj
ART & HOBBY

Zlogovna dopolnjevanika

V lik vnesite 20 besed tako, da tisto besedo, ki jo zahteva prvi opis, vpišete v levi del lika, njen zadnji zlog pa v srednji del. Beseda, ki jo zahteva drugi opis, se začne z istim zlogom in se nadaljuje v desnem delu lika. Rešitev je sestavljena iz štirih besed.



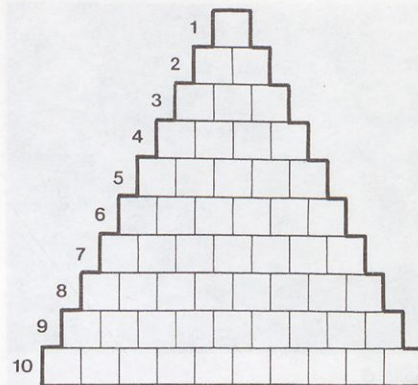
Piramida

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. prvi samoglasnik, 2. medmet začudenja, 3. tibetansko govedo, 4. novo madžarsko mesto v Bakonjskem gozdu, 5. vrsta ujede, mišar, 6. ljubkovalna oblika ženskega imena Jana, 7. del Novega mesta, tudi nekdanje ime za Heraklion, 8. drugo ime za ajdišče, 9. prvotna prebivalka Amerike, 10. tuj izraz za južno sadje, kivi.

AT – CA – CA – CA – CE – ČAN – DE – ES – FAN – FA – JE – JO – KA – KA – KOS – LA – LE – LET – LI – LON – MA – NA – NI – NI – PAN – PE – PE – PEN – RA – RE – RE – SE – SET – SKE – SOL – TAR – TER – TI – TIM – TIN – TRA – TRI – VE – VI – VI – VI – ZE – ZOR

1. vrsta ležišča, kavč – najvišja ocena v šoli, 2. terpentinsko olje – deklica iz Vandotove povesti o Kekcu, 3. kemijske snovi, ki nastanejo pri reakciji alkohola s kislinami ob hkratni odcepitvi vode – troboj, 4. pokajoči navijaški rekviziti – del alpinistične opreme za plezanje po ledu, 5. grafični pripomoček, vrsta lepljivih črk na foliji – prebivalec Setnice, 6. okostje – tanka letev, 7. trobenti podobna trobila, ki navadno označujejo začetek kake slovesnosti – delavec, ki opravlja revizijo, 8. novo ime za jezero Njasa v istoimenski državi v JV Afriki – dišeča pomladanska cvetlica vijolične barve, 9. brezmejni prostor povsod okrog našega planeta – železarski kraj na Gorenjskem, 10. dvodelna ženska obleka – kotlasti boben, pavka;



Rešitve nagradnih ugank iz oktobrske številke revije TIM:

Premikalnica: Kramer, Lipold, Nardin
Anagrami: rekorder
Zlogovnica: Knjige so neme učiteljice.

Nagrade za pravilno rešene uganke prejmejo:

1. Luka Podbelšek, Bistriška 15, 1241 Kamnik
2. Peter Tonkovič, Vinarje 134a, 2316 Zg. Ložnica
3. Matjaž Garin, C. na grič 9, 1353 Borovnica

Rešitve vseh ugank prepisite na dopisnico (ne trgajte revijel) ter najkasneje do 20. novembra pošljite na naslov: Tehniška založba Slovenije, Lepi pot 6, 1000 Ljubljana (s pripisom "Timove uganke"). Trem izžrebanim reševalcem bomo podelili nagrade, ki jih prispevata podjetje Nebec Hobi, d. o. o., C. Andreja Bitenca 36, 1000 Ljubljana (komplet za izdelavo plastične makete) in Tehniška založba Slovenije.

TIM 3

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

NOVEMBER 1996, LETNIK XXXV, CENA 260 SIT, POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revijo TIM izdaja Tehniška založba Slovenije, d. d.

Naslov uredništva: Lepi pot 6, 1111 Ljubljana, telefon: 061/213-733, faks: 061/218-246

Revija izhaja desetkrat na leto. Naročite jo lahko na naslovu uredništva ali po telefonu. Posamezna številka stane 260 SIT, polletna naročnina pa 1300 SIT.

Ziro račun pri Agenciji za plačilni promet 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

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

Oblikovanje ovitka: Božidar Grabnar

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 znanost in tehnologijo št. 415-01-15/96 z dne 20. 2. 1996.

FOTOGRAFIJA NA NASLOVNICI:

Na SP v Kamniku je naša ekipa v S5C nastopila z maketami rakete nike cajun. Načrt zanj smo objavili v zadnji številki prejšnjega letnika Tima.

Foto: Tomaž Kogej

KAZALO

UREDNIKOV PREDAL	1
11. SVETOVNO PRVENSTVO RAKETNIH MODELARJEV	1
BRON SP ZA MLADE LETALSKE MODELARJE	4
4. ODPRTO TEKMOVANJE Z MODELI MČ IN JADRNICAMI RAZREDA G	4
TIMOVA NAGRADNA AKCIJA	5
TIMOV PORTRET	5
LUKA – TEKMOVALNI MODEL ČOLNA MČ-1/3	6
PREPROSTA KONTROLA HITROSTI ZA RV-ČOLNE	7
POLMAKETA JADRALNEGA LETALA METEOR	8
ZVITJE KRIL PROSTOLETEČIH MODELOV F1A IN A1	9
POWER PEAK 1	10
IN PODOBNI HITRI POLNILNIKI NA 12 V	10
MAKETARSKI FOTOSTRIP (3. DEL) – AVIATIK (BERG) D.I. MED PRVIMI SLOVENSKIMI LETALI	11
TIMOVO IZLOŽBENO OKNO	13
POLNJENJE BATERIJ NEKOLIKO DRUGAČE	14
NOVOSTI NA MODELARSKEM TRGU	16
PRENOSNO OZVOČENJE 2 X 50 W (2. DEL) – ZVOČNI OMARICI	25
OKTAVNI IZENAČEVALNIK	27
POBIRALNIK DROBNIH JEKLENIH PREDMETOV	29
REZBARJENJE	30
OBEŠALNIK ZA SUŠENJE OBUTVE	32
VPENJANJE KLINASTIH OBDELOVANCEV	32
ŠKATLICA ZA DISKETE	33
UBOGIUVI ZAMAŠEK IN PLYVAJOČA ŠIVANKA	33
BRUSILNA PLOŠČICA	34
POLIRANJE GLAVIC VJAKOV	34
VEZENJE NEKOLIKO DRUGAČE	35
OVITEK ZA KNJIGO	35
SKRIVAJOČE SE LUTKE	36
SLONČEK	37
RELIEFNE ČESTITKE	38
NAKIT IZ MODELIRNE MASE	39
UGANKARSKI KOTIČEK	40

Mikroprocesorska tehnologija za zahtevne modelarje

za zahtevne modelarje

* Velika zanesljivost je dosežena s pomočjo sodobne tehnologije SINGLE-CHIP

* Sistem za programiranje ROTARY-SELECT

* Programiranje s sočasnim prikazovanjem nastavitvev na LCD-zaslону

* Programiranje s sočasnim prikazovanjem nastavitvev na LCD-zaslону

* Programiranje s sočasnim prikazovanjem nastavitvev na LCD-zaslону



mc-14

8/14-kanalni mikroprocesorski komplet za radijsko vodenje

- * za območje 35 MHz (naročniška št.: 4816),
- * za območje 35 MHz-B (naročniška št.: 4816.B),
- * za območje 40 MHz (naročniška št.: 4817)

mc-15

8/14-kanalni mikroprocesorski komplet za radijsko vodenje s pomnilnikom nastavitvev za 6 modelov

- * za območje 35 MHz (naročniška št.: 4815),
- * za območje 35 MHz-B (naročniška št.: 4815.B),
- * za območje 40 MHz (naročniška št.: 4814)

mc-16/20

8/16-kanalni mikroprocesorski komplet za radijsko vodenje s pomnilnikom nastavitvev za 20 modelov

- * za območje 35 MHz (naročniška št.: 4838),
- * za območje 35 MHz-B (naročniška št.: 4838.B),
- * za območje 40 MHz (naročniška št.: 4845)

Uvoznik in pooblaščen servis:



p. p. 17, 1370 Logatec

Na sliki so opremljeni oddajniki.

Podrobnejši opis je v Graupnerjevem glavnem katalogu FS.

Graupner

GRAUPNER GmbH & Co. KG

Primer lepljenja Papir na pluto = $\frac{1}{2}$ 1 = UHU alleskleber ali 2 = UHU alleskleber kraft		Les				Umetne mase						Trdi materiali			Gibki materiali			Papir	
		Lesni furnir	Balzovina	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, lepenka	Papir
Papir	Papir	1/4	1/8	1/5	1/2	1/2	2/2	2/10	2/4	2/2	2/3	1/1	1/2	1/2	1/2	1/1	1/16	1/5	1/5
	Karton, lepenka	1/4	1/8	2/7	2/3	2/3	2/10	2/2	2/9	2/3	2/1	2/2	2/3	2/4	2/4	2/16	2/5	2/5	
	Fotografije	10/16	10/16	10/16	10/16	10/16	16/16	16/16	16/10	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16	16/15	16/10	16/16	16/16	16/16
Gibki materiali	Tekstil, klobučevina	2/1	2/1	2/1	2/*	2/3	2/3	2/14	2/3	2/3	2/2	2/1	2/3	2/2	2/3	2/3	2/3	2/3	
	Koža	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/2	2/3	2/3	2/12	2/12	2/3	2/2	2/3	2/3	2/3	2/3	
	Guma	3/11	3/12	3/11	3/3	3/11	3/3	3/10	3/2	3/11	3/6	3/11	3/2	3/11	3/11	3/11	3/11	3/11	
Trdi materiali	Steklo, porcelan	2/3	2/1	2/1	2/3	2/15	2/3	2/10	2/2	2/9	2/11	2/6	2/11	2/6	2/6	2/6	2/6	2/6	
	Kamen, beton, keramika	3/2	3/2	3/6	3/2	3/2	3/3	3/*	3/2	3/2	3/6	3/6	3/6	3/6	3/6	3/6	3/6	3/6	
	Kovina	2/3	2/6	2/6	2/3	2/6	2/2	2/10	2/2	2/11	2/9	2/6	2/9	2/6	2/6	2/6	2/6	2/6	
Umetne mase	Trde umetne mase (PVC, ABS, polistirol)	2/9	2/12	2/2	2/2	2/11	2/3	2/10	2/9	2/13	2/9	2/9	2/9	2/9	2/9	2/9	2/9	2/9	
	Mehke umetne mase (mehki PVC)	2/14	2/14	2/14	2/2	2/11	2/2	2/10	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
	Trda pena (stiropor)	10/7	10/10	10/7	10/7	10/7	10/10	10/*	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	
	Mehka pena (penasta guma - blago)	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	
	Resopal, bakelit, duroplast	3/14	3/14	3/14	3/2	3/11	3/2	3/2	3/2	3/2	3/2	3/2	3/2	3/2	3/2	3/2	3/2	3/2	
Les	Pluta	7/2	7/12	7/*	7/3	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	
	Les, vezani les, iverke	7/3	7/12	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	
	Balzovina	7/2	7/12	7/8	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	
	Lesni furnir	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	



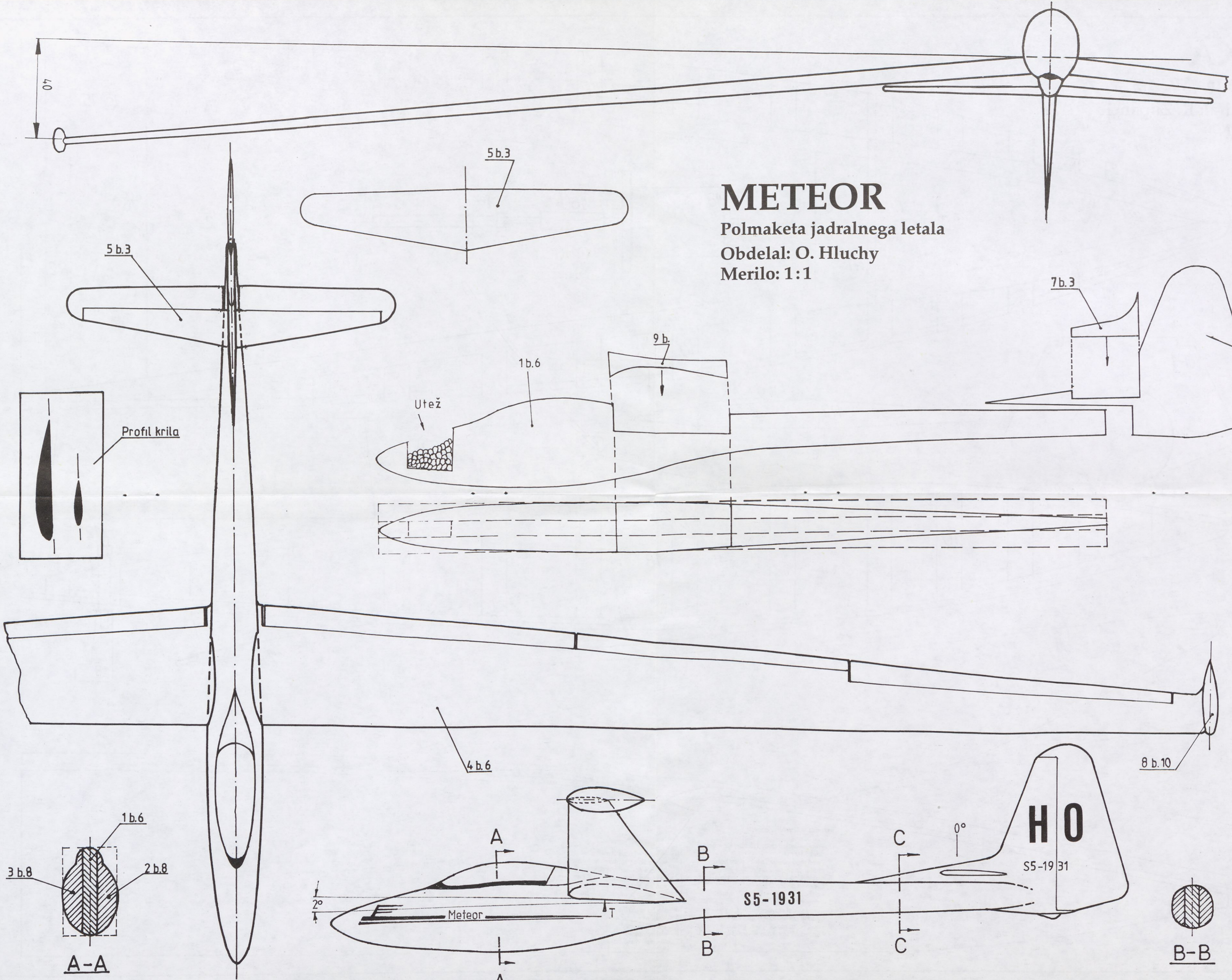
Simbol za UHU-jeve izdelke brez organskih topil.



UHU
Lepila za vse materiale



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



METEOR

Polmaketa jadralnega letala

Obdelal: O. Hluchy

Merilo: 1:1

Profil krila

Utež

HO

S5-1931

S5-1931

4 b.6

8 b.10

5 b.3

5 b.3

9 b.

1 b.6

7 b.3

6 b.3

1 b.6

3 b.8

2 b.8

A-A

B-B

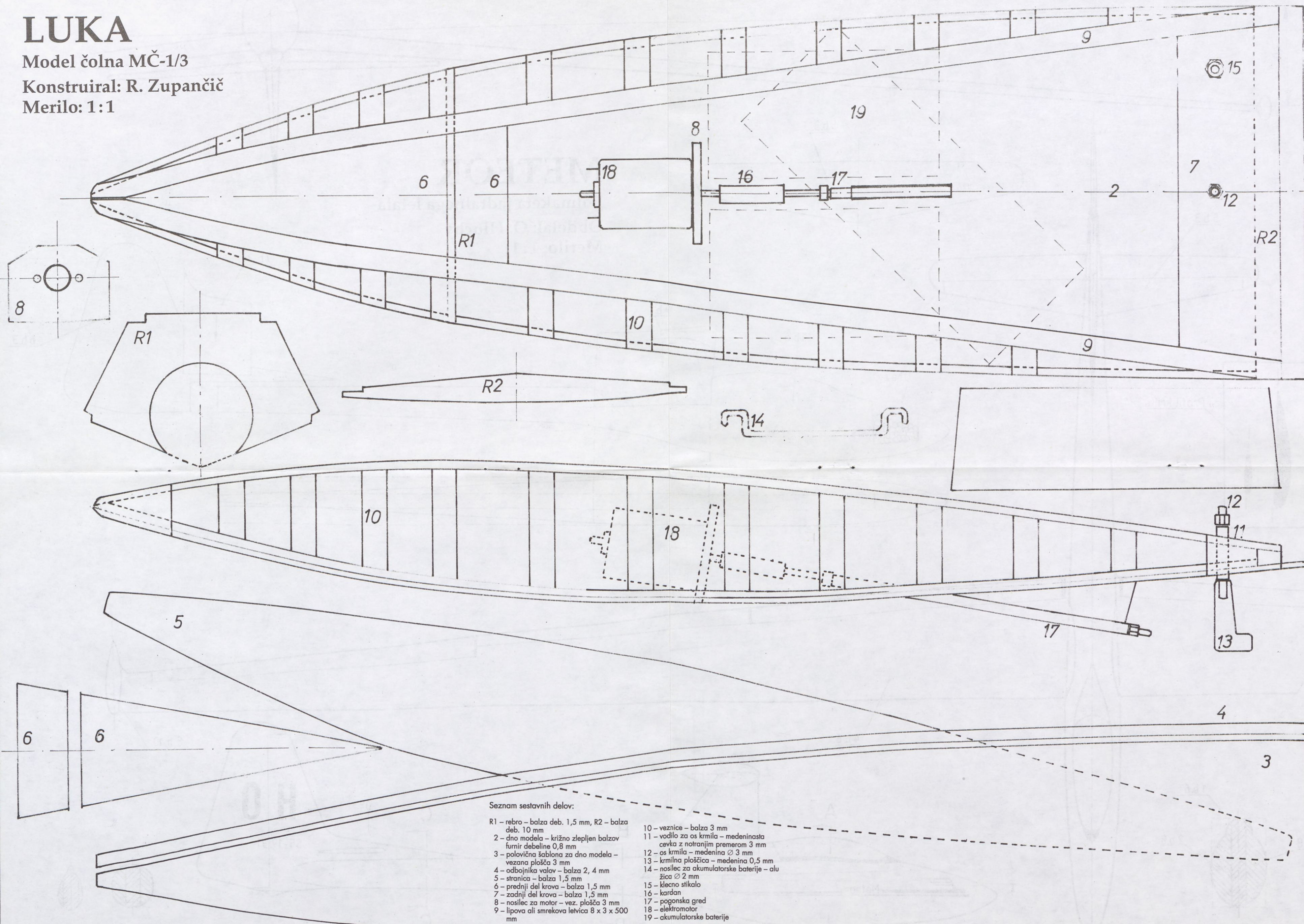
C-C

LUKA

Model čolna MČ-1/3

Konstruiral: R. Zupančič

Merilo: 1:1



Seznam sestavnih delov:

- | | |
|---|--|
| 1 - rebro - balza deb. 1,5 mm, R2 - balza deb. 10 mm | 10 - veznice - balza 3 mm |
| 2 - dno modela - križno zlepjen balzov furnir debeline 0,8 mm | 11 - vodilo za os krmila - medeninasta cevka z notranjim premerom 3 mm |
| 3 - polovična šablona za dno modela - vezana plošča 3 mm | 12 - os krmila - medenina \varnothing 3 mm |
| 4 - odbojnika valov - balza 2, 4 mm | 13 - krmilna ploščica - medenina 0,5 mm |
| 5 - stranica - balza 1,5 mm | 14 - nosilec za akumulatorske baterije - alu žica \varnothing 2 mm |
| 6 - prednji del krova - balza 1,5 mm | 15 - klečno stikalo |
| 7 - zadnji del krova - balza 1,5 mm | 16 - kardan |
| 8 - nosilec za motor - vez. plošča 3 mm | 17 - pogonska gred |
| 9 - lipova ali smrekova letvica 8 x 3 x 500 mm | 18 - elektromotor |
| | 19 - akumulatorske baterije |