

IZDELEK MESECA

BENJAMIN



**PRVI
AVTOMOBIL,
KI JE DOBIL
LASTNIKA
NA SLOVENSKEM**



AVTOMOBILSKI MODELARSKI MOTORJI

Mikroprocesorska tehnologija za zahtevne modelarje

SINGLE - CHIP

LCD - zaslonu

ROTARY - SELECT

* Sistem za programiranje s hkratnim prikazovanjem nastavitvev na LCD-zaslonu

* Programiranje s hkratnim prikazovanjem nastavitvev na LCD-zaslonu



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 16/10

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)

Na sliki so opremljeni oddajniki.

Podrobnejši opis je v Graupnerjevem glavnem katalogu FS.

Akcija: od 1. 12. do 31. 12.

mc-14, 35 in 40 Mhz - 39.990,00 SIT!

Trgovina REMIKO "MALI TEHNIK", Ljubljana, BTC, hala D,
tel.: (061) 185-16-68

Graupner

GRAUPNER GmbH & Co. KG
Internet: <http://www.graupner.de>
<http://www.graupner.com>

TIM 4

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

DECEMBER 1998, LETNIK XXXVII, CENA 280 SIT,
POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revija TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Naslov uredništva:

Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541,
telefon: 061/17 902 20 (uredništvo),
17 902 24 (naročniški oddlek),
elektronska pošta: tzs-lj@siol.net
faks: 061/17 902 30

Revija izide desetkrat v šolskem letu.
Naročite jo lahko na naslovu uredništva
ali po telefonu.

Posamezna številka stane 280 SIT,
naročnina za prvo polletje pa 1400 SIT.
Žiro račun pri Agenciji za plačilni promet
Ljubljana: 50101-603-50480
Celoletna naročnina za tujino znaša
5600 SIT (62 DEM oziroma 33 USD).
Devizni račun pri Novi Ljubljanski banki,
Ljubljana d. d., Trg Republike 1,
1000 Ljubljana: 900-27620-3250/6

Urednik revije: Jože Čuden

Odgovorna urednica: Mihela Mikuž

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

Oblikovanje ovitka: Stanislav Oražem

Računalniški prelom in izdelava filmov:

Lucija Martinčič, Anton Zupančič

Revija ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,
Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,
Miha Zorec, Roman Zupančič.

Tisk: Tiskarna Ljubljana

Revija sofinancirajo:

Ministrstvo za kulturo,
Ministrstvo za šolstvo in šport ter
Ministrstvo za znanost in tehnologijo
Republike Slovenije.

Revija spada med publikacije, za katere
se plačuje 5-odstotni davek od prometa
proizvodov na podlagi odločbe

Ministrstva za kulturo RS,
št. 415-01-001/98 z dne 23. 1. 1998.

Prispevkov objavljenih v reviji TIM ni
dovoljeno ponatisniti brez pisnega
dovoljenja uredništva.

Fotografija na naslovnici:

Natanko pred sto leti se je s podobnim
avtomobilom baron Codelli
prvič popeljal po ljubljanskih ulicah.

Foto: Jože Čuden

KAZALO

2 XII. SVETOVNO PRVENSTVO
RAKETNIH MODELARJEV

5 BENJAMIN

6 ELEKTRONIKA
IN HELIKOPTER

7 AVTOMOBILSKI
MODELARSKI MOTORJI

8 DVOKRILNO LETALCE
ZA NAJMLAJŠE

9 PRVI AVTOMOBIL,
KI JE DOBIL LASTNIKA
NA SLOVENSKEM

12 AERO 3 NA GUMO

14 AKROBACIJE Z
JADRALNIMI MODELI

25 UMETNOSTNO LETENJE

26 TIMOV NOVOLETNI BAZAR

28 AERO 3

29 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

30 OŽIVIMO SPLETNE STRANI
(2.DEL)

31 ELEKTRONSKO OKO

32 MAKETA TOPA IZ 18 STOLETJA

34 JASLICE

36 BENEŠKE MASKE KOT NAKIT

38 PRIPRAVA NA ZABAVO

40 UGANKARSKI KOTIČEK



XII. svetovno prvenstvo raketnih modelarjev

Suceava, 11. – 18. 9. 1998



Vsako drugo leto se raketni modelarji iz vsega sveta pomerijo na svoji največji prireditvi – svetovnem prvenstvu. Ko smo izvedeli, da je FAI zaupala organizacijo prvenstva Romuniji, smo se nehote spomnili evropskega prvenstva v tej deželi, na katerem smo nastopili še kot reprezentanca bivše Jugoslavije. V tedanjem sistemu je v Romuniji vladalo vsesplošno pomanjkanje in veljali strogi varčevalni ukrepi.

V pričakovanju drugačnih razmer smo se podali na pot v precej oddaljeno Suceavo, ki leži v bližini meje z Ukrajino in Moldovo in je za večino ekip iz Evrope nekje na koncu sveta. Na meji potnikom res ni treba več čakati nekaj ur, zato pa je v deželi kljub bolj založenim policam v prodajalnah in opaznim spremembam še vedno čutiti prisotnost duha preteklosti. Tega občutka se ves čas bivanja v Romuniji nikakor nismo mogli znebiti.



Blaž Grgič je bil naš edini predstavnik v kategoriji S8E.



Prvič v dresu z državnim grbom – mladinec Gregor Šterk iz Novega mesta.



Miha Kozjek ostaja moralni zmagovalnik tekmovanja v kategoriji raket s padalom S3A.

Če je pred leti nekdanja oblast še zagotovila nekaj denarja za izvedbo prvenstva, ga je tokrat očitno zmanjkalo, zato so vodilni možje iz romunske modelarske zveze v vlogi organizacijskega odbora vzeli vajeti v svoje roke in si zadali cilj ob čim manjših izdatkih zaslužiti kolikor je le mogoče, seveda na račun udeležencev prvenstva.

Že na začetku je bilo slutiti, da organizator ne bo kos zaupani nalogi. Vprašanje je, kako bi sploh tekmovali, če ne bi član naše ekipe, Marjan Zidarič s seboj prinesel naprave za testiranje motorjev in skupaj s češkim kolegom Jirijem Taborskim izpeljal meritev motorjev vseh nastopajočih reprezentanc. Organizator take naprave sploh ni imel. Prav tako ni preskrbel spektralnega analizatorja za ugotavljanje radijskih motenj, kar je eden od pogojev za izvedbo SP. Ko smo k temu dodali še popolnoma nesposobno ekipo za merjenje višin in pristranske časomerilce, se je na obzorju že



S svojimi zanimivo zasnovanimi RV-raketoplani so Američani vzbudili precejšnjo pozornost.

Jože in Marjan Čuden pregledujeta dvostopenjski model pred štartom v višinski kategoriji S1B.





Slovenski reprezentanti so v S5 nastopili z maketami sondažnih raket Nike Cajun, v S7 pa z dvema maketama Dragon III.



Naši ekipe je na štartnem mestu pomagal tudi Marjan Zidarič, proizvajalec modelarskih raketnih motorjev MACH.



Tone Šijanec že vrsto let uspešno nastopa z modeli raket za doseganje višine.

mladincev pa je žal nastopil samo eden, tako da ekipe sploh nismo imeli.

Pri raketah s trakom so naši tekmovalci leteli izvrstno in bili še po dveh turnusih na tretjem mestu. Ko je že kazalo, da bodo osvojili medaljo, je prišlo do zapleta. Zaradi pristanka potniškega letala (tekmovalje je potekalo na letališču) je bil turnus za nekaj časa prekinjen. V nadaljevanju naše ekipe nihče ni obvestil, da je turnus podaljšán za 20 minut. Misleč, da se turnus izteka, so zadnje štarte opravili v bistveno slabših vremenskih pogojih. Kmalu po koncu prvotno določenega časa pa je posijalo sonce. Ob izdatni pomoči termike so naše prehiteli Poljaki in medalja je splavala po vodi. Tudi posamezno so naši tekmovalci zdrsnili nekoliko navzdol. Kljub temu je Jože Čuden zasedel še vedno izvrstno 7. mesto, lani še mladincev Matevž Dular in Blaž Grgič pa 13. in 21. mesto. Zmagal je Jugoslovčan Dučak. Osamljeni mladinec Gregor Šterk, ki je svoje modele spuščal na drugem koncu poligona, je svoj prvi nastop na SP zaključil uspešno, z uvrstitvijo na 13. mesto, hkrati pa je prvi občutil pristranskost časomerilcev, ki so ga prikrajšali za en čisti maksimum.

Na tekmi z radijsko vodenimi reketoplani (S8E) je od naših sodeloval samo Blaž Grgič. Ker je letel s pol šibkejšimi motorji (20 Ns), realno ni mogel računati na kako vidnejšo

prikazoval organizacijski polom. Še sreča, da so tuji sodniki in funkcionarji nekoliko ublažili splošni slab vtis in pomagali pripeljati prvenstvo do konca. Da je bilo z organizacijo nekaj močno narobe, dovolj zgovorno priča podatek, da so protest zoper neregularen razplet tekmovanja v višinskih kategorijah podpisali vodje več kot polovice reprezentanc.

Naša reprezentanca je nastopila v nepopolni postavi. Manjkalo je kar nekaj članov, od



Jože Čuden je z maketo Nike Cajun izvedel brezhiben dvostopenjski polet.

uvrstitev. Kljub temu je v drugem štartu celo uspel naleteti maksimum ter tako dokazal smiselnost znižanja totalnega impulza motorjev v tej kategoriji, za kar si že nekaj časa prizadeva več članic FAI. V zelo čudnem fly-offu, ki so ga izvedli naslednji dan, je žirija dovolila polete, pri katerih so piloti lahko delali zavojne še med delovanjem motorja in tako obdržali modele dovolj nizko, da niso izginili v oblakih. V neobičajnih pogojih je prvo mesto pripadlo Rusu Kravčenko, za njim pa sta se uvrstila Čeha Chalupa in Taborsky.

Čeprav pri raketah v trajanju leta s padalom (S3) ekipno že nekaj časa nismo dosegali vidnejših uvrstitev, so se naši tokrat dobro odrezali. Miha Kozjek, Andrej Vrbec in Marjan Čuden so nanizali serijo dolgih poletov, in če ne bi Andrej Vrbec po dveh štartih ostal brez obeh modelov, bi se z njegovim, čeprav povprečnim tretjim letom, zavihteli povsem v vrh razpredelnice. Odlično je letel Miha Kozjek, ki se je s tremi polnimi rezultati uvrstil v finalni del. V napetem fly-offu je bil Miha še en-



Poljaki se lahko pohvalijo s številnimi obetavnimi mladimi maketarji.



Slovak Vasil Pavljuk ocenjuje poškodbe na maketi ariane III po napaki v delovanju motorja.

krat prepričljiv. Njegov model je ves čas letel najvišje od vseh. Ko je imel Miha medaljo takorekoč že v rokah, so domači časomerilci na presenečenje vseh naenkrat prenehali z merjenjem, češ da modela (z daljnogledil) ne vidijo več, čeprav so ga vsi prisotni lahko jasno videli s prostim očesom. Tako očitnega oškodovanja najboljšega tekmovalca v fly-offu še nismo doživeli na nobenem od velikih tekmovanj. Pomagal ni noben protest, prepričevanje in kazanje modela, ki se je še lep čas jasno odseval na nebu. Domačini, ki jim medalje, pa čeprav pridobljene na nepošten način, še vedno pomenijo zelo veliko, so očitno morali doseči zmago, pa čeprav v podobi naturaliziranega Nemca Mariana Krauseja, nekoč romunskega reprezentanta Cosoveanuja.

Tudi v tej panogi je Gregor Šterk upravičil svoje mesto v reprezentanci in med vrstniki zasedel 20. mesto.

Na treningu z raketoplani (S4) je našim šlo dobro, če odštejemo to, da so en model sredi letališča ukradli Romi in ga po daljšem prepričevanju in prošnjah le vrnili, pa čeprav v kosih. Na tekmi pa smola: serija motorjev s predolgimi traserji je naredila svoje in z dobrimi uvrstitvami ni bilo nič. Svetovni prvak je postal Rus Šmatov pred Latvijcem Konstantinovcem.

Po številnih negativnih izkušnjah je bilo pričakovati nekaj podobnega tudi pri višinskih kategorijah, kjer so težave najpogostejše tudi na drugih tekmovanjih. Bojazen se je kaj kmalu izkazala za upravičeno, saj so se organizatorji pri vsej množici tekmovalcev popolnoma izgubili. V nekaj manj kot dveh urah so uspeli odštartati le kakih deset tekmovalcev ter izmeriti nekaj najnižjih letov, pa še te bi lahko prešteli na prste ene roke. Vsi skupaj bi morali opraviti prek 250 štartov, kar v času, predvidenem za to, niti teoretično ni bilo mogoče. Da bi bilo vse še bolj črno, jo je nazadnje zagodel tudi dež, ki je onemogočil nadaljnje tekmovanje.

Kljub protestom številnih tekmovalcev, da v okoliščinah, ko bodo tekmovalci v obeh višinskih disciplinah lahko opravil le po en štart, prvenstvo ne bo povsem regularno, je organizator ob podpori mednarodne žirije izsilil nadaljevanje tekmovanja.

Naši tekmovalci, ki so v S1 veljali za favorite, so tako naslednji dan lahko le enkrat lansirali svoje modele in bili med tistimi, ki so leteli najvišje. To je potrdila tudi ekipa za vračanje modelov. Druge stopnje modelov bratov Marjana in Jožeta Čudna ter Toneta Šijanca so namreč pristale najdlje od štartnega mesta.



Ameriški raketarji se v dežju pripravljajo na izstrelitev makete saturn Ib.

Vse skupaj pa je ostalo slaba tolažba, saj kljub izredni vidljivosti neizkušeni merilci niso izmerili nobenega dvostopenjskega leta, z izjemo enega, ki so ga zaradi boljšega vtisa "priznali" Rusu Menšikovu. V nasprotnem primeru bi sicer zmagal domačin z enostopenjskim modelom.

Podobna slika se je ponovila pri višinskih maketah, kjer je od naših le J. Čuden lansiral novega nika cajuna, medtem ko sta Mateja in Miha Kozjek svoji maketi raje prihranila za naslednja tekmovanja. Da se ne bi povsem osramotila, je družina pri teodolitih uspela "pričarati" cele štiri izmerjene višine.

Pri maketah kategorije S7 sta Andrej Vrbec in Matevž Dular svoji maketi dragon III sicer oddala v ocenjevanje, vendar v hudem nalu nista štartala. Kot že nekajkrat doslej, je bil najboljši izkušeni ruski maketar Levih, ki je zaslužen osvojil najvišji naslov.

Nastop naših modelarjev lahko kljub vsemu ocenimo kot uspešen, saj so v danih okoliščinah dosegli več, kot to morda izgleda na prvi pogled. Organizator si za izvedbo prvenstva ne zasluži pozitivne ocene. O tem bi moral svoje mnenje podati tudi biro modelarske komisije (CIAM) vendar glede na zasedbo tega telesa ostreje kritike najbrž ni za pričakovati.

Večina udeležencev, med njimi tudi precej tistih, ki so osvojili medalje, se sprašuje, ali so takšna prvenstva, kot je bilo to, sploh še smiselna. Izvajati dve tekmovanji hkrati, člansko in še mladinsko, je pri tolikšnem številu tekmovalcev nesmiselno. V takšni obliki ga lahko uspešno izpelje le izkušen organizator z dovolj veliko in strokovno usposobljeno ekipo, imeti pa mora tudi nekaj sreče z vremenom.

Vsak organizator je dolžan zagotoviti udeležencem normalne pogoje za tekmovanje ter predvsem pošteno in nepristransko sojenje, vse drugo, vključno z bahavimi slovesnostmi, sprejemi, banketi in dragimi hoteli je za prave športnike postranskega pomena.

Nerešenih problemov in odprtih vprašanj se je v zadnjem času nagrmadilo toliko, da se bodo člani podkomisije za raketno modelarstvo pri FAI lahko lep čas ukvarjali z njimi. Vprašanje je le, če imajo za njihovo reševanje sploh še dovolj volje in energije. Na način, kot to poteka zdaj, so za to dokaj slabi izgledi.

Rezultati SP '98

S1B - člani

1. V. Menšikov (RUS) 622, 2. I. Catargiu (ROM) 447, 3. Z. Katanić (YUG) 439, 17. - 51. J. Čuden (SLO) (TL) 0, 17. - 51. M. Čuden (SLO) (TL) 0, 17. - 51. A. Šijanec (SLO) (TL) 0
1. Romunija 1023, 2. Poljska 1019, 3. Jugoslavija 743

S1B - mladinci

1. G. Halip (ROM) 380, 2. M. Gerdjan (YUG) 350, 3. N. Lukasz (POL) 335
1. Romunija 784, 2. Jugoslavija 675, 3. Poljska 607

S3A - člani

1. M. Krause (GER) 900+420+432, 2. M. Misse Sunol (ESP) 900+420+377, 3. I. Spasov (MAC) 900+420+320 7. M. Kozjek (SLO) 900+302, 27. M. Čuden (SLO) 762, 51. A. Vrbec (SLO) 519
1. Kitajska 2547, 2. Španija 2448, 3. Romunija 2443, 11. Slovenija 2181

S3A - mladinci

1. A. Matejev (UKR) 900+420+538, 2. D. Danielius (LTU) 900+420+300, 3.-4. A. Rukuts (LAT) 900+420, 3.-4. I. Repin (RUS) 900+420, 20. G. Šterk (SLO) 748
1. Ukrajina 2646, 2. Slovaška 2629, 3. Latvija 2511, 12. Slovenija 748

S4B - člani

1. D. Klouser (USA) 720, 2. A. Konstantinovics (LAT) 696, 3. D. Torodoc (ROM) 695, 45. J. Čuden (SLO) 225, 46. B. Grgič (SLO) 140, 49. M. Kozjek (SLO) 41
1. Slovaška 1752, 2. Latvija 1742, 3. ZDA 1726, 17. Slovenija 406

S4B - mladinci

1. A. Šmatov (RUS) 684, 2. A. Volkanov (UKR) 680, 3. L. Xu (CHN) 677
1. Ukrajina 1880, 2. Kitajska 1667, 3. Rusija 1635

S5B - člani

1. R. Biedron (USA) 700+425+1125, 2. M. Bielecki (POL) 639+110+749, 3. B. Kreutz (USA) 721+(NC)=721, 12. J. Čuden (SLO) 568+(TL)=568, 16.-25. Mateja Kozjek (SLO) (583) 0, 16.-25. Miha Kozjek (SLO) (569) 0
1. ZDA, 2. Nizozemska, 3. Rusija

S5B - mladinci

1. H. Dajnowski (POL) 603+75=678, 2. R. Dragomir (ROM) 585+79=664, 3. D. Popa (ROM) 585+69=654
1. Poljska, 2. Romunija, 3. Rusija

S6A - člani

1. A. Dučak (YUG) 505, 2. S. Lasocha (POL) 503, 3. K. Kuczek (USA) 500, 7. J. Čuden (SLO) 443, 13. M. Dular (SLO) 394, 21. B. Grgič (SLO) 366
1. ZDA 1442, 2. Jugoslavija 1396, 3. Poljska 1298, 4. Slovenija 1203

S6A - mladinci

1. B. Milanović (YUG) 505, 2. F. Ratu (ROM) 498, 3. G. Sperbelis (LTU) 479, 13. G. Šterk (SLO) 409
1. Ukrajina 1263, 2. Romunija 1247, 3. Poljska 1240, 13. Slovenija 409

S7 - člani

1. A. Levih (RUS) 789+193=982, 2. M. Bujak (POL) 755+182=937, 3. R. Zych (CZE) 762+173=935, 15.-19. A. Vrbec (SLO) (578) 0, 15.-19. M. Dular (SLO) (545) 0
1. Poljska 2638, 2. Romunija 2413, 3. Slovaška 2351

S7 - mladinci

1. M. Bagrowski (POL) 721+98=819, 2. M. Kapowicki (POL) 623+115=738, 3. R. Dragomir (ROM) 652+67=719
1. Romunija 2073, 2. Litva 1962, 3. Češka 1776

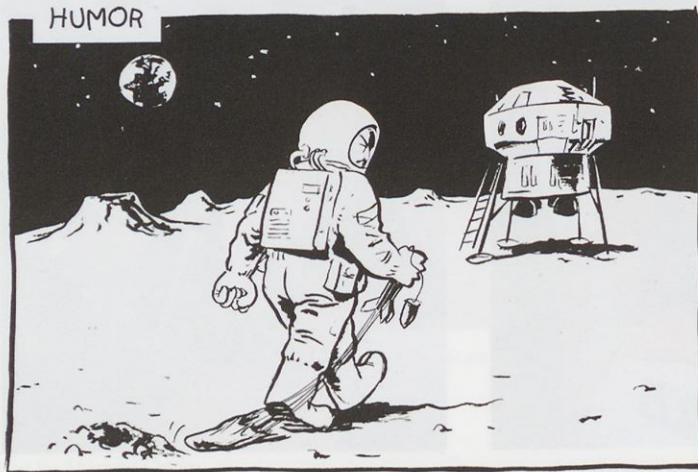
S8E - člani

1. A. Kravčenko (RUS) 1080+445=1525, 2. J. Chalupa (CZE) 1080+386=1466, 3. J. Taborsky (CZE) 1080+271=1351, 23. B. Grgič (SLO) 687
1. Češka 3240, 2. Slovaška 3240, 3. Rusija 3240, 9. Slovenija 687

S8E - mladinci

1. I. Hudak (SVK) 1080+239=1319, 2. M. Hudak (SVK) 1080+225=1305, 3. A. Sznaka (POL) 1080+184=1264
1. Poljska 2560, 2. Slovaška 2478, 3. Češka 225

HUMOR



Zakaj vedno mene določijo v ekipo za vračanje modelov?

Benjamin

ROBERT RESMAN

Modela jadralnega letala Benjamin, katerega načrt objavljamo, se bodo razveselili predvsem modelarji začetniki. Za izdelavo potrebujemo zelo malo materiala, nabavimo pa ga lahko v vsaki modelarski trgovini. Večino, razen balze, ga bomo lahko dobili tudi pri bližnjem mizarju.

Za gradnjo potrebujemo po en kos balze debeline 1,5 in 3 mm, eno smrekovo letvico 3 x 7 mm in štiri 2 x 5 mm. Za druge dele uporabimo še različne kose vezane plošče ter kos prozornega akrilnega stekla. Krila bomo prekrili z japonskim papirjem, potrebujemo ga dve poli. Pred začetkom dela si pripravimo vsaj 20 cm široko in 50 cm dolgo šablonsko desko iz mehkega lesa, na kateri bomo sestavljali krila. Lepili bomo z belim lepilom, krila pa impregnirali z brezbarvnim nitrolakom.

Krilo

Na načrtu je leva polovica krila narisana v naravni velikosti. Preden začnemo z gradnjo krila, narišemo še manjkajočo desno polovico. Načrt z risalnimi žeblički pritrdimo na šablonsko desko. Na predvidena mesta z bucikami pritrdimo vse vzdolžne letvice krila. Ker bomo vsa rebra na krilu izdelali v sendviču, si najprej iz vezane plošče ali podobnega tršega materiala izdelamo dve popolnoma enaki šabloni v obliki rebra. Za to je najprimerjši pertinaks za tiskana vezja, za silo pa je dobra tudi aluminijasta pločevina ali trda plastika. Med šablono vstavimo 16 kosov 1,5 mm debele balze, ki naj bodo nekoliko večji od reber. Tak sendvič vpnemo v primež in najprej z rašpo ali grobim brusilnim papirjem oblikujemo balzove ploščice v predvideno obliko. Čim bolj je oblika podobna končni, tem finejši brusilni papir uporabimo. Izgotovljena rebra na stikih namažemo z lepilom in jih nanizamo na krilo. Vsako polovico krila sestavljamo ločeno. Na koncih prilepimo še dela K 8, ki sta prav tako iz 1,5 mm debele balze. Pri izdelavi vseh delov modela pazimo na smeri letnic, ki so na načrtu dobro vidne. Iz 4 mm debele vezane plošče izrežemo dva V-nosilca K 6, s katerima spojimo obe polovici krila. Pri tem polovici podložimo, da zagotovimo ustrezen V-lom krila. Da bomo oba nosilca lahko prilepili na letvici K 2 in K 3, moramo na srednjih dveh rebrih, ki ju nosilca sekata, prej narediti utor. Ko se lepilo posuši, na sredini spoj ojačimo še z balzovo oplato K 7. Pred prekrivanjem vse robove natančno obru-

simo in preverimo, ali so vsi stiki dobro zlepljeni.

Krilo prekrijemo najprej s spodnje strani. Japonski papir lepimo nanj tako, da nitrolak s čopičem nanašamo na stične površine kar skozi papir, pri čemer pazimo, da ta ni preveč naguban. Nato površino papirja rahlo navlažimo in počakamo, da se posuši. Papir se lepo napne, če le ni bil prej preveč naguban. Zdaj prelakiramo še preostalo površino papirja. Dotikamo se ga narahlo, saj je moker zelo občutljiv. Površino prelakiramo vsaj še dvakrat in pustimo, da se dobro posuši. Pred prekrivanjem zgornje strani krilo z bucikami pritrdimo na šablonsko desko in ga šele potem na opisani način prekrijemo. Če delamo drugače, se kaj rado zgodi, da papir med napenjanjem krilo skrivi, kar vpliva na let modela.

Višinski in smerni stabilizator

Višinski stabilizator prav tako ob pomoči bucik sestavimo na šablonski deski. Letvice z ostrim nožem olfa narežemo iz 3 mm debele balze in jih na vogalih primerno obrusimo. Če nam je ostalo dovolj 1,5-milimetrske balze, lahko dva kosa zlepimo med seboj in dobimo material za višinsko krmilo. Pri lepljenju obe površini dobro stisnemo med seboj. Najbolje je, da ju vstavimo med dve debelejši deski in vse skupaj stisnemo v primežu. Ker je balza mehak les, s stiskanjem ne pretiravajmo. Ko se celotna konstrukcija posuši, jo zbrusimo in prekrijemo z japonskim papirjem. Nato z nožem olfa izrežemo papir med letvicama R 3 in R 4, da nastane reža, v katero vlepimo smerni stabilizator. Premični del stabilizatorja izdelamo iz dveh kosov tršega kartona, ki ju med seboj zlepimo. Spoj z nepremičnim delom stabilizatorja naj bo toliko elastičen, da bo mogoče po želji nastavljati odklon krmila.

Trup

Prednji del trupa izdelamo iz tršega lesa ali iz 8 mm debele vezane plošče. Sprejaj izrežemo utor za uteži in ga z obeh strani zapremo z oplatama T 2 iz 1,5 mm debele balze. Trup se nadaljuje z dvema vzporednima letvicama, ki sta bočno prilepljeni na del T 1, zadaj pa objemata spodnji del smernega stabilizatorja R 5, ki služi kot zaščita pred poškodbam repa ob pristankih. Letvici naj bosta prilepljeni točno po narisani liniji, ker ne smemo spreminjati vpadnega kota krila. Na zadnjem delu trupa prilepimo dve mizici iz vezane plošče, debele 1 mm, na kate-

ri bomo z elastikami pritrdili celoten rep. Na delu T 1 izvrtamo dve luknji $\varnothing 4$ mm in vanje vlepimo dve paličici za napenjanje elastik. Na mestu, kjer bo krilo, prilepimo mizico, ki je sestavljena iz dveh oplat T 5 in T 6.

Kabino lahko ponazorimo tako, da del T 1 v obliki kabine izrežemo in ga pobarvamo, če pa hočemo, da bo čim bolj podobna pravi, se potrudimo in jo izdelamo iz prozorne plastike. V ta namen lahko uporabimo odsluženo škatlico avdio-kasete ali zgoščenke. Z rezljačo izrežemo dve stranici in ju po robovih pobrusimo. Pazimo, da sta obe polovici enaki in ju prilepimo na trup. Lepimo s cianoakrilatnim lepilom, pri čemer moramo biti zelo previdni, saj površina, ki jo premočno namažemo, postane motna in skazi videz kabine. Odrežemo še trak prozorne plastike za pokrov. Če smo uporabili akrilno steklo, ga nekoliko segrejemo, da se ukrivi točno po zgornjem robu kabine. Ko se trak natančno prilega, ga previdno prilepimo. Morebitne praske lahko spoliramo s bombažnim polirnim kolutom ali konico, ki jo vpnemo v minivrtalnik. Pred poletom model še pravilno obtežimo, da je težišče 43 mm za sprednjim robom krila. V tej točki model podpremo z dvema prstoma, tako da prosto niha najprej in nazaj. V prostor za uteži skozi luknjo vstavimo svinčene šibre, dokler model ni uravnotežen v tej točki. Fino nastavitve opravimo s preizkusom. Model spuščamo v brezvetrnem vremenu in ga vržemo rahlo navzdol. Ko je reglaža končana, v prostor za uteži kanemo malo lesnega lepila, da se uteži zlepijo med seboj in se ne premikajo. Odprtino za vstavljanje obtežila zapremo z lesenim čepom.

Če smo do tod vse naredili po načrtu in nam model še vedno ne leti, je krivo ne- točno sestavljanje. Pri gradnji smo najbrž spremenili vpadni kot krila, zato ga popravimo s podlaganjem. Modelu, ki se pri metu dvigne in nato spusti nos, je treba podložiti prednji del višinskega stabilizatorja, če pa strmo zdrsne proti zemlji, podložimo zadnji del stabilizatorja. Podlagamo z majhnimi koščki kartona in vsakič napravimo preizkusni let. Ko model končno leti, kartonske podložke preprosto prilepimo na mizico.

Model lahko opremimo še s kljukico za visoki štart. Mesto kljukice je označeno na načrtu, vsekakor pa mora biti pred težiščem. Zdaj lahko že izvedemo visoki štart, vendar ne pozabimo – vzletamo vedno proti vetru.

Elektronika in helikopter

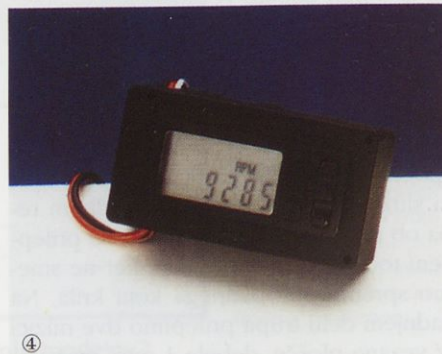
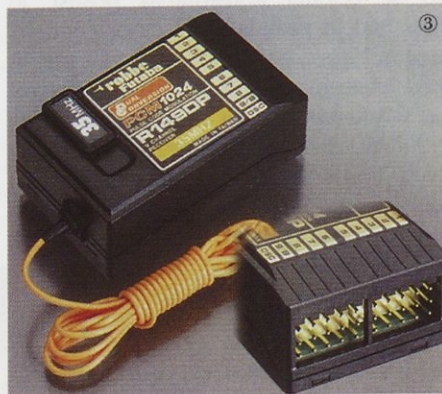
BOJAN WEISS

Razvoju elektronike in računalništva se moramo zahvaliti za lažje, stabilnejše, in ne nazadnje tudi vse bolj atraktivno vodenje RV-helikopterjev. Osnovna oprema za vodenje helikopterja je ustrezna naprava za radijsko vodenje in žiroskopski avtopilot. Že v prejšnji številki Tima smo omenili, da je ena najprimernejših in tudi cenovno najbolj dostopnih začetniških RV-naprav za vodenje helikopterja Futabina FC-16 (slika 1). Pomembna je tudi izbira servomehanizmov in akumulatorjev Ni-Cd. Servomehanizmi so pri modelu helikopterja bolj obremenjeni kot pri letalskem modelu, predvsem pa je pomembna njihova natančnost odzivanja na povelja in zračnost. Za osnovno vodenje vašega modela (moskita) zadostujejo servomehanizmi srednjega razreda (Robbe-Futaba S3001) z



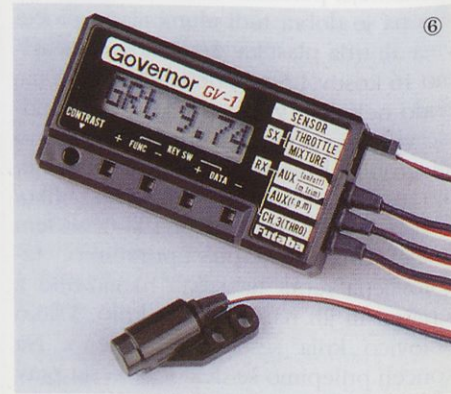
vgrajenim krogličnim ležajem, ki preprečuje zračnost na servoročici ter s tem prenos zračnosti prek kotnega kompenzatorja in mešalne plošče na glavni rotor (slika 2). Zračnost na ročici servomehanizma povzroči zakasnitve pri povelju RV-naprave in s tem močno poslabša upravljivost helikopterja. Pri servomehanizmih pa sta pomembni tudi njihova potisna moč in hitrost. Omenjeni Robbe-Futaba S3001 zmora 30 Ncm potisne moči v 0,16 sekunde pri obratu 45°, kar zadostuje za osnovno letenje brez večjih in dolgotrajnejših obremenitev. Pri večjih obremenitvah, še posebno pri tridimenzionalnem (3D) letenju, je treba poseči po močnejšem in hitrejšem servomehanizmu. V ta namen priporočam Robbe-Futabin superservo z ogromno močjo 80 Ncm, ki za obrat 45° potrebuje le kratke 0,07 sekunde. Njegova izjemna moč in hitrost omogočata odlično stabilizacijo modela, še posebno pa se izkaže pri kontroli repnega rotorja v kombinaciji s sodobnim avtopilotom. Zaradi večjega števila servomehanizmov in dodatnih elektronskih naprav je minimalna kapaciteta akumulatorjev Ni-Cd približno 1400 mAh, kar zadostuje za približno dobro

uro delovanja sprejemniškega dela RV-naprave. Uporaba petih akumulatorjev Ni-Cd je priporočljiva le z uporabo dodatnega 6-voltnega stabilizatorja napetosti. Ta omogoča enakomerno delovanje žiroskopskega senzorja neodvisno od izpraznjenosti akumulatorjev. Uporabo 6-voltnega paketa akumulatorjev brez stabilizatorja napetosti odsvetujem, ker pride ob večjih obremenitvah do odpovedi servomehanizmov in padca helikopterja. Varnost in zanesljivost vodenja omogoča predvsem dober sprejemnik. Model helikopterja je zaradi svojih vrtečih se kovinskih osi in krogličnih ležajev lahko sam povzročitelj motenj nosilnega signala povelj RV-naprave. Zato priporočam uporabo Robbe-Futabinega sprejemnika PCM (pulse code modulation), DP (dopelsuperhet), ki zaradi kodiranega prenosa, dvojnega filtriranja signala ter funkcije FS-fail safe (možnost predprogramiranja povelj servomehanizmov ob odpovedi komand) omogoča veliko večjo varnost pri letenju (slika 4).



Vse pogostejša dodatna oprema je tudi Robbejev potovalni računalnik (board computer) z vgrajenim merilnikom kapacitete porabe akumulatorjev Ni-Cd, merilnikom obratov rotorjev in višinomerom (slika 4). Ta zelo uporabna naprava je vse bolj priljubljena tudi zaradi dostopne cene, saj stane (v WM modelarskem centru) le dobrih šest tisočakov.

Za enakomerno vrtenje rotorjev potrebuje posebno napravo CSC (constant speed controller) (slika 5). CSC v svojem aktivnem območju fiksira število vrtljajev glavnega rotorja med 800 in 2100 obrati na minuto. Število obratov predprogramiramo s pomočjo oddajnika RV-naprave, s katerim vnesemo ukaz za želeno število vrtljajev glavnega rotorja za vsak režim (idle up) letenja posebej. Za pravilno delovanje senzorja CSC moramo na glavno os helikopterja pritrditi poseben trikraki aluminijasti nosilec, v katerega vlepimo tri manjše okrogle magnetke. Pod magnetke pritrdimo električni senzor za prenos podatkov vrtljajev rotorja. V aktivnem območju ima CSC neposredno povezavo ter kontrolo servomehanizma za plin. Zadnje čase je vse bolj priljubljen tudi najnovejši ter seveda dražji CSC, imenovan governor (slika 6). Governor ima poleg fiksiranja vrtljajev rotorja tudi možnost programiranja



kontrolnega servomehanizma RV-igle in s tem optimalne nastavitve zmesi goriva in zraka v uplinjaču, kar omogoča najvišji izkoristek in moč motorja v vsakem režimu letenja. Izbira žiroskopskega avtopilota pa zahteva nekaj več premisleka. Zaradi večje zahtevnosti in obširnosti teme bom izbiro ter delovanje različnih avtopilotov opisal v prihodnji številki. Za vse informacije, nakup modelov in opreme, teoretične in praktične tečaje smo vam na voljo v WM modelarskem centru, Slomškova 23, Ljubljana, tel 061/132-22-42.

Avtomobilski modelarski motorji

JANEZ NEBEC

Radijsko vodeni avtomobili so lahko zelo zabaven hobi, vendar pa številni modelarji izgubijo veselje ob prvih težavah z motorjem. Ob pravilni uporabi so avtomobilski motorji zelo preprosti in delujejo brez težav, zato začetniki potrebujejo le nekaj osnovnega znanja in z motorji ne bodo imeli težav. V nekaj člankih si bomo ogledali najpogostejše napake in načine, kako jih odpraviti.

Osnovni pogoji za dobro delovanje motorja

Avtomobilski motorji največkrat delujejo v ekstremnih razmerah (slabo hlajenje, umazanija), zato moramo že ob vgradnji poskrbeti, da motorju zagotovimo čimbolj prijazno življenjsko okolje, saj bo le tako lahko brezhibno deloval. To pa pomeni, da bo neprekinjeno deloval vsaj 30 minut brez ugašanja. Prvo in osnovno pravilo, ki se ga moramo vedno držati, je: Pred vsako vožnjo model avtomobila popolnoma očistimo, saj bo le čist model lahko deloval brezhibno!

1. Hlajenje motorja

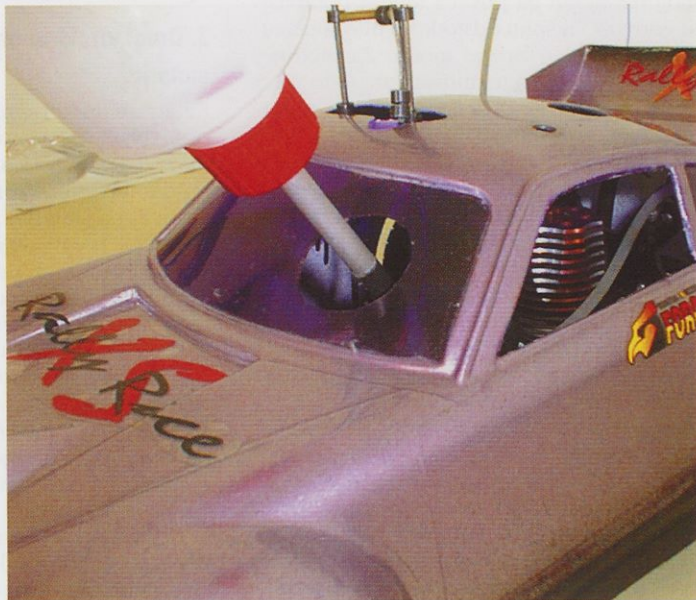
Najpogostejši vzrok, da motor ugasne, preden izprazni rezervoar, je pregrevanje, zato že pred vžiganjem poskrbimo, da se bo motor dobro hladil in deloval pri pravi delovni temperaturi. Ker se vsi deli motorja s

povečanjem temperature raztezajo in so narejeni za delo pri delovni temperaturi, moramo vsak motor pred začetkom vožnje vsaj 1 minuto segreti z delovanjem v prostem teku.

Pri zračno hlajenih motorjih, kakršne uporabljamo v avtomobilskih modelih, se toplota odvaža v zrak z vseh zunanjih površin motorja. Zato imajo vedno hladilne glave z veliko površino, da lahko bolje odvajajo toploto. Velik del toplote se odvede tudi po nosilcu motorja na kovinsko šasijo, zato moramo zagotoviti brezhibne stike po vsej površini med motorjem, nosilcem in šasijo. Modelarji pogosto uporabijo preveč varovala za vijake, ki na stiku motorja in nosilca naredi plast, ki močno poslabša odvajanje toplote – zato bodite pozorni na ta spoj.

Ob tem naj vas opozorim: vse vijake na avtomobilu in motorju dobro zavarujte s kemičnim varovalom lock. Preden vijak privijete, kanete na navoj le kapljico varovala (ne "nalivajte" ga preveč!).

V vročih poletnih dneh se motorji v avtomobilih rally, ki so zaprti pod karoserijo, slabše hladijo zaradi manjšega obtekanja zraka, zato je dobro na karoseriji narediti nekaj lukenj za hlajenje, ki jih lahko obenem uporabimo za dotakanje goriva. Izre-



Slika 3. Za boljše hlajenje pri avtomobilih rally naredimo v karoserijo luknje, ki jih uporabimo tudi za dotakanje goriva in nastavljanje motorja med vožnjo.

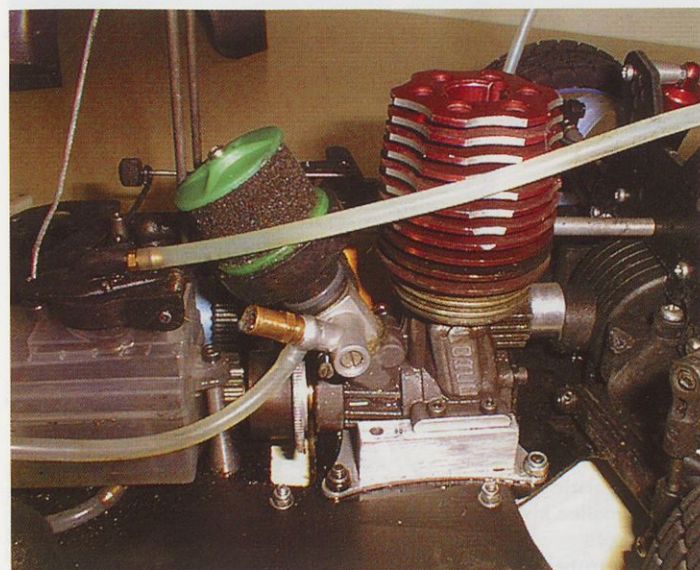
žemo lahko bočna okna ali naredimo luknjo v prednji šipi. Zelo pomembno je, da po vsaki vožnji motor popolnoma očistimo. Umazanija, ki se "zapeče" na motorju, slabo prevaja toploto, zato se umazani motorji vedno pregrevajo.

2. Izbiira goriva in žarilne svečke

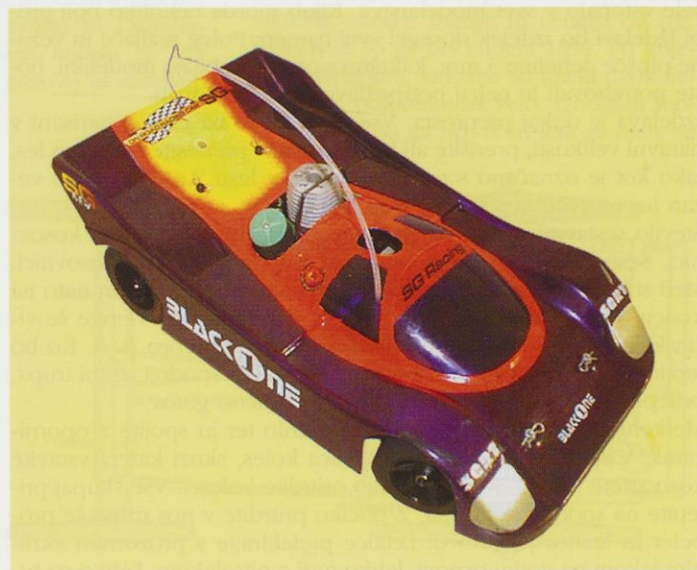
Od goriva, ki ga uporabljate, je odvisna delovna temperatura motorja, zato bodite vedno skrbni pri izbiri goriva. Uporabljajte



Slika 1. Različni 3,5-kubični motorji za avtomobilske modele v merilu 1 : 8



Slika 2. Motor in okolica morata biti vedno čista, da nemoteno odvajata toploto.



Slika 4. Motorji v modelih kategorije C imajo hladilno glavo zunaj karoserije, kar jim omogoča boljše hlajenje.

samo goriva z ricinusovim oljem, ki zdrži visoke temperature v avtomobilskih motorjih. Sintetična olja, ki se uporabljajo za letalske modele, sicer dobro mažejo motor v nižjem območju vrtljajev, pri visokih vrtljajih, ki v avtomobilskih motorjih sežejo nad 30.000 na minuto, in s tem višji delovni temperaturi, pa zgorejo in ne zagotavljajo mazanja. Nitrometan v gorivu poskrbi, da gorivo bolje hlapi in tako pomaga pri mirnejšem prostem teku ter pospeševanju motorja, hkrati pa poveča moč. Uporabljajte gorivo s takšnim odstotkom nitrometana, ki je predviden za vaš motor. Za motorje, ki niso namenjeni tekmovanjem, je to od 5 do 10 % nitrometana. Zmes goriva in zraka, ki jo nastavlja z glavno iglo na uplinjaču, naj bo vedno dovolj bogata z gorivom (pri dodajanju plina naj se iz izpuha vedno nekoliko pokadi), saj premalo goriva pomeni tudi premalo mazanja in s tem kratek čas delovanja motorja.

Ker modelarski motorji ne uporabljajo klasične svečke, ki gorivo vžiga z iskro, ampak žarilno svečko, se gorivo vžiga ob svečki, ko se dovolj stisne. Motor bo pravilno deloval, samo če ima žarilna svečka pravo toplotno vrednost. Če je svečka prevročja, se bo zmes goriva in zraka vžigala prehitro, motor ne bo dosegal polnih vrtljajev in se bo pregreval. Da so svečke prevroče, ugotovimo po tem, da pogosto pregorevajo, motor pa ugaša po nekaj minutah delovanja. Če je svečka prehladna, se bo zmes goriva in zraka vžigala prepozno in motor

spet ne bo deloval pravilno. To najlaže ugotovimo tako, da opazujemo motor pri delovanju v prostem teku, ko odklopimo grelnik svečke. Če je svečka prehladna, se bodo motorju, ko odklopimo grelnik svečke, vrtljaji zmanjšali ali pa bo ugasnil.

Če motor kljub pravilni izbiri goriva in svečke ne deluje pravilno, preverite še tesnilo pod glavo motorja, saj je od debeline tesnila odvisno kompresijsko razmerje in s tem tudi točka vžiga.

3. Drugi vzroki za nepravilno delovanje motorja

Kadar se motor pregreva, kljub temu da uporabljate pravilno gorivo, svečko in ni umazan, poiščite vzroke druge na motorju ali avtomobilu. Najprej preverite sklopko in zavoro na modelu, ki sta najpogostejši vzrok za pregrevanje motorja. Nepravilno sestavljena ali umazana sklopka se vklaplja sunkovito in neenakomerno, zato moramo model držati na mestu s pomočjo zavore, kar močno pregreva motor. Ista napaka se pojavlja pri previsoko nastavljenem prostem teku, ali če zavora deluje, že ko spustimo plin. Pred vožnjo avtomobila vedno preverimo delovanje sklopke in zavore. Motor naj v prostem teku, ko model stoji na mestu in sklopka še ni vklopljena, deluje z dovolj nizkimi vrtljaji, zavora pa naj bo popolnoma prosta, kar ugotovimo, če lahko model brez težav potiskamo naprej in nazaj.

Rezervoar za gorivo in cevka morata biti vedno brezhibno čista, saj koščki umazani je zmanjšujejo dotok goriva. Vedno uporabljajte filter za gorivo in ga redno čistite. Na rezervoarju je vedno odprtina za zrak oziroma priključek za nadtak iz izpuha. Nekateri motorji, predvsem tisti z večjimi luknjami v uplinjačih, sami preslabo sesajo gorivo, zato si pri njih pomagamo z nadtakom iz izpuha. To napravite tako, da napečete cevko od priključka za nadtak na izpuhu v rezervoar. Pri vgradnji motorja si prej v navodilih preberite, ali vaš motor deluje z nadtakom ali brez njega.

Filter za zrak je zelo pomemben del motorja. Vedno mora biti dobro pritrjen, da med vožnjo ne more pasti z motorja, in popolnoma čist, saj umazani filtri ne prepuščajo dovolj zraka in motor ne more pravilno delovati. Klasične kartonaste filtre redno zamenjujte, ko se na njih nabere umazanija, penaste filtre pa po vsaki vožnji operite z vodo in praškom in jih, ko se posušijo, namažite s posebnim lepljivim oljem za zračne filtre.

Natančne podatke za motorje force lahko dobite v trgovini Mantua model na C. Andreja Bitenca 36 v Ljubljani, tel.: 061/152-50-46 in na internetu: www.mantua-model.si

V prihodnjih številkah si bomo ogledali še: kako pravilno razstavimo in sestavimo motor, kako ugotovimo, kateri deli so obrabljeni in potrebujejo menjavo, ter kako pravilno utečemo in nastavimo motor.

Dvokrilno letalce za najmlajše

ANTON PAVLOVIČ

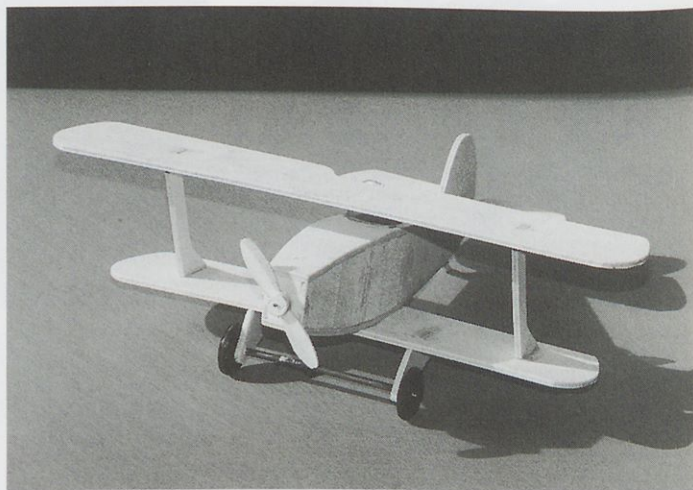
Med bralci Tima je veliko mladih, ki si želijo predvsem enostavnih izdelkov ali modelov, ob katerih bi se naučili preoblikovanja gradiv in osnovnih modelarskih veščin.

Malo letalce je preproste konstrukcije in bo kot nalašč za tiste, ki šele vstopajo v svet modelarstva. Kljub morda nekoliko bolj grobi izdelavi bo izdelek dosegel svoj namen. Poleg reziljače in vezane plošče debeline 3 mm, kakršno sicer uporabljajo modelarji, boste potrebovali le nekaj potrpežljivosti in vztrajnosti.

Izdelava je dokaj preprosta. Vse dele, ki so na prilogi narisani v naravni velikosti, prerežite ali kako drugače prenesite na vezan les, tako kot je označeno s potekom letnic v lesu. Le tako lahko vezan les ukrivate in sestavite trup letalca.

Število sestavnih delov, ki jih je treba izdelati je podano v kosovnici. Sestavljanje poteka po vrstnem redu številčenja v kosovnici. Med stranici trupa (št. 1) najprej vstavite rebri št. 2 in 3 in nato na koncu trupa prilepite smerni rep (št. 5), v katerega vlepate še višinskega (št. 6). Na prednji del trupa prilepite rebro št. 4. Ko bo lepilo suho, zbrusite vse robove na zgornji in spodnji strani trupa, prilepite še dela št. 7 in 8 in trup je praktično gotov.

Medtem izrežite zgodnje in spodnje krilo ter ju spojite z opornicama. V spodnje krilo vlepate nosilca koles, skozi katera vstavite kos varilne žice Ø 3 mm in nanjo pritrdite kolesci. Vse skupaj prilepite na spodnji del trupa. Z buciko pritrdite v nos trupa še propeler in letalce je gotovo. Letalce prelakirajte s prozornim akrilnim lakom na vodni osnovi, lahko tudi z nitrolakom. Lahko ga tudi pobarvate. V ta namen priporočamo Belinkine akrilne barve Ambient.



Kosovnica:

Zap. št.	Predmet	Material / mere	Kosov
1	stranica trupa	vezana plošča 3 mm	2 kosa
2	rebno trupa	vezana plošča 3 mm	1 kos
3	rebno trupa	vezana plošča 3 mm	1 kos
4	rebno trupa	vezana plošča 3 mm	1 kos
5	smerni rep	vezana plošča 3 mm	1 kos
6	višinski rep	vezana plošča 3 mm	1 kos
7	zgornji del trupa	vezana plošča 3 mm	1 kos
8	spodnji del trupa	vezana plošča 3 mm	1 kos
9	spodnje krilo	vezana plošča 3 mm	1 kos
10	opornica krila	vezana plošča 3 mm	2 kosa
11	zgornje krilo	vezana plošča 3 mm	1 kos
12	nosilec koles	vezana plošča 3 mm	2 kosa
13	kolo	vezana plošča 3 mm	2 kosa
14	vetrobansko steklo	prozorna plastika	1 kos
15	propeler	vezana plošča 3 mm	1 kos
16	distančnik propelerja	vezana plošča 3 mm	2 kosa

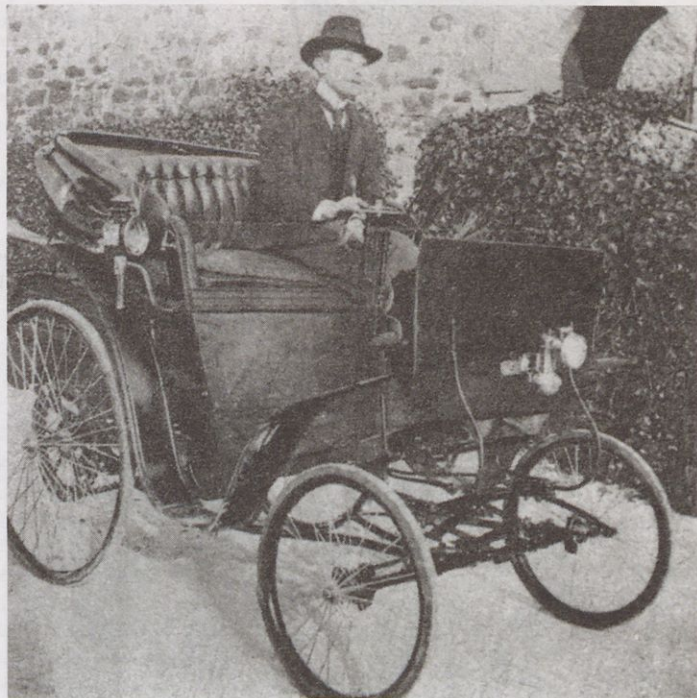
Prvi avtomobil, ki je dobil lastnika na Slovenskem

BORIS BROVINSKY

Pred sto leti, natančneje 16. novembra leta 1898, sta oba največja ljubljanska časopisa, Slovenski Narod in Laibacher Zeitung, objavila vest, da se je v Ljubljani pojavil prvi avtomobil. To je bil Benz comfortable, ki si ga je na Dunaju kupil Ljubljančan, baron Anton Codelli, da bi se z njim odpeljal v Nico. Ljudje so njegov avtomobil sprejeli najprej z zanimanjem, nato pa, sodeč po Codellijevih zapisih, z negodovanjem. Vsekakor Codelli s svojim prvim avtomobilom ni dolgo vznemirjal Ljubljančanov, saj se je po daljšem postanku v Ljubljani že 20. decembra istega leta z njim odpeljal proti Nici. Tam ga je, razočaran nad njegovimi skromnimi zmogljivostmi, prodal in si spomladi leta 1899 kupil zmogljivejši avtomobil znamke Daimler. Težko si je zamišljati vožnjo s takšnim avtomobilom od Dunaja do Nice, če vemo, da so bili avtomobili iz tistega časa še nezanesljivi, avtomobil, kakršen je bil zelo comfortable pa ni zmozel niti premagovanja večjih vzponov, še posebno, če je bil jermen moker ali avtomobil bolj obremenjen. Kako je potekalo takšno potovanje, nam lahko ponazorijo citat iz Codellijevega opisa vožnje, ki ga je objavil v anketi dunajskega avtomobilističnega časopisa leta 1906 in se glasi: "Kolikokrat sem na klancih izstopil in tekel poleg vozila, ker to ni zmoglo vleči moje, brez nadaljnega zelo skromne telesne teže. Če je bil vzpon hujši, pa še ta pomožna rešitev ni več zadoščala, z vso močjo sem moral porivati. Žalostna usoda avtomobilista! Da sploh ne pomislim na primere, ko še po ravnem ni šlo več naprej, ker so potrebni konji padli na ničlo. Med vožnjo proti Nici se mi je nekoč zgodilo, da je avto popolnoma odpovedal. Bilo je že temučno in nikakor mi ni uspelo ugotoviti, kaj je v okvari. Da bi porinil avto do prvega kraja,

tudi ni bilo mogoče, ker sem ravnokar zavozil po hribu navzdol in pred mano se je cesta vzpenjala ponovno visoko navzgor. Noč je bila zvezdnata in mila, zavil sem se v plašč in se stisnil v kot avta ter zaspal pod prostim nebom spanec pravičnega tja do rane zore."

Poglejmo si torej podrobneje, kakšen je bil prvi avtomobil, ki je dobil lastnika na Kranjskem.

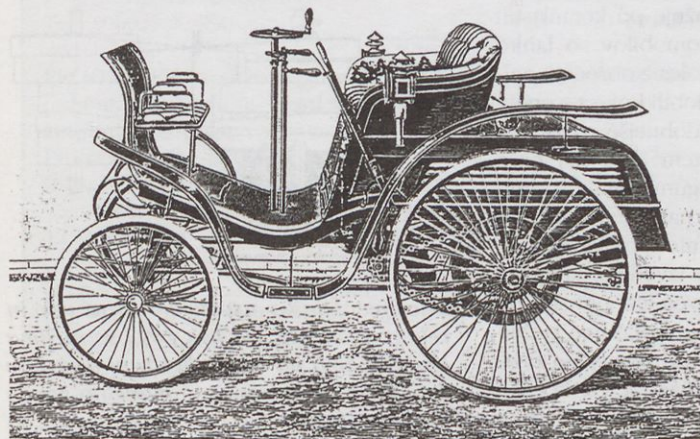


Na sliki, ki je bila letos že velikokrat objavljena, je baron Codelli za krmilom svojega comfortablea.

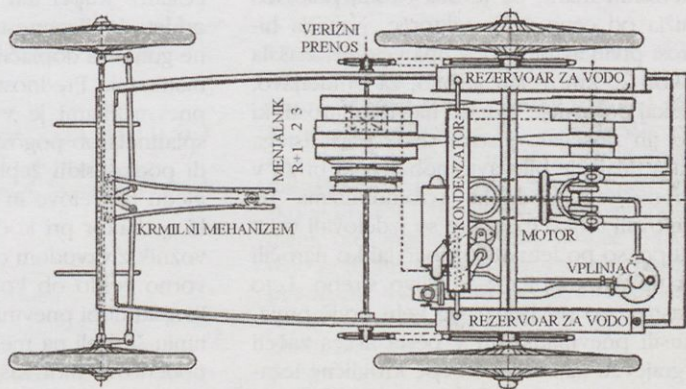
Kako je nastal najuspešnejši avtomobil 19. stoletja, kakršnega je posedoval tudi baron Codelli

Januarja 1886 je Karl Benz patentiral svoje trikolesno motorno vozilo, ki ga danes štejemo za predhodnika avtomobila. Številni izumitelji po svetu so sicer že pred njim preizkušali vozila z lastnim pogonom, dejstvo pa je, da so šele tehnične prvine in rešitve, ki jih zasledimo pri Benzovem patentiranem motornem vozilu in Daimler-Maybachovem motornem kolesu iz leta 1885 ponudile solidno osnovo za izdelavo

doživela širšega tržnega uspeha. Ko je Karl Benz uspešno rešil krmiljenje prednjih koles, je prvič trgu ponudil štirikolesno motorno vozilo. Morda ga je ravno zaradi uspešne rešitve tedaj ključnega problema poimenoval Viktorija – zmaga. Prvi model viktorije je imel motor prostornine 1730 ccm, moči 2,2 kW (3 KM). Tehtal je 650 kg, njegova največja hitrost je znašala 18 km/h. Istega leta so v Benzovi tovarni razvili še en avtomobil, po zasnovi podoben viktoriji, vendar manjši in cenejši od nje. Izdelovati so ga pričeli leta 1894. Po kolesih z naperami, kakršne so imela dvokolesa, so ga poimenovali Velo. Izboljšan model vela, ki so ga razvili tri leta za njim, se



Prospekt avtomobila Benz velo comfortable (reprodukcija prospekta, ki ga hrani Deutsches Museum München)



Šasija avtomobila Benz comfortable z opisom glavnih sestavnih delov.



Leta 1893 je Karl Benz predstavil lahek avtomobil znamke Velo, ki je postal prvi serijsko izdelovani avtomobil na svetu. V letih med 1894 in 1897 so jih dobavili 381. Na avtomobilu je hči Karla Benza, Clara Benz (fototeka Daimler-Benz Classic Archiv).

velo comfortable. Ta avtomobil je bil 15 cm daljši in 80 kg težji od svojega predhodnika in je imel za nekaj več kot eno konjsko moč močnejši motor. Na zunaj se je od njega ločil še po zadaj zaobljenem pokrovu motorja, dodatnem prednjem sedežu in stopnici za lažje vzpenjanje na vozilo, ki je povezovala prednji in zadnji blatnik.

Velo in comfortable sta postala najuspešnejša avtomobila prejšnjega stoletja; priljubljena sta bila tudi v Franciji, Angliji in ZDA. Do leta 1902, ko so ju prenehali izdelovati, so v vseh različicah izdelali okoli 1200 avtomobilov.

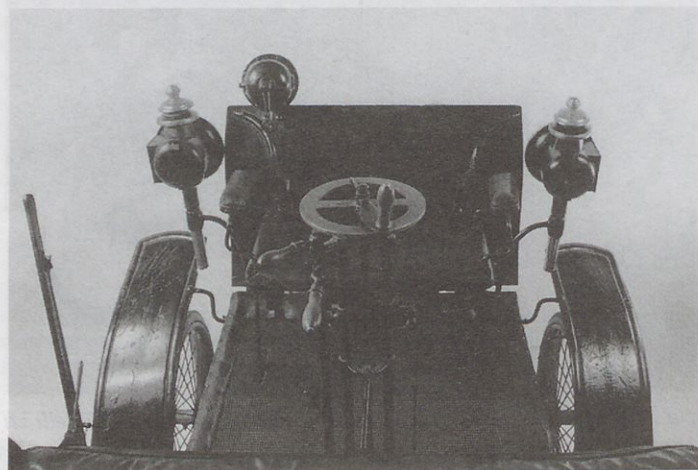
Opis avtomobila

Velova zunanost bolj spominja na kočijo kot na avtomobile, kakršne poznamo v 20.

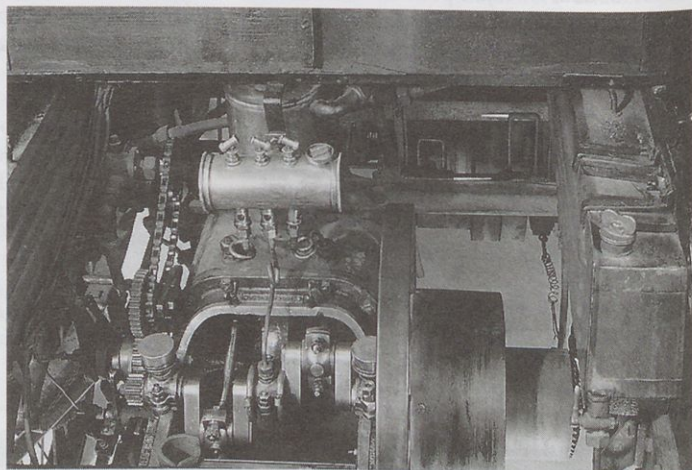
li za pritrditev majhnega pomožnega sedea. Položaj sedežev na tem avtomobilu, t. i. vis-a-vis (potniki so obrnjeni drug proti drugemu), je ravno tako dediščina vprežnih vozil, ki so jo prevzeli številni avtomobili 19. stoletja.

Motor in prenos moči

Motorji Benzove tovarne iz 80. in 90. let prejšnjega stoletja, kakršne so vgrajevali tudi v avtomobile velo in comfortable, na pogled spominjajo na stabilne motorje, kakršne so ob prelomu v 20. stoletje uporabljali za pogon črpalk in delovnih strojev (velik vztrajnik, ročni gred in ojnica na prostem). Njihova konstrukcija izhaja iz patentov, ki jih je Benz zaščitil v letih 1886/87. V prve avtomobile tipa velo so



Pogled iz voznikovega sedeža. Zaradi konstrukcije krmilnega mehanizma (glej sliko šasije), je krmilo na sredini (zgornja ročica). Voznik sedi na levi strani. Z desno roko upravlja s krmilom, z levo pa z zavoro (dolga ročica na levi strani). Pod krmilom sta dve ročici, za prestavljanje jermenov, pod njima pa ob vsaki strani krmilnega droga še ročici zavor planetnega gonila za izbiro med vzvratno in počasnejšo prestavo (foto B. Brovinsky).



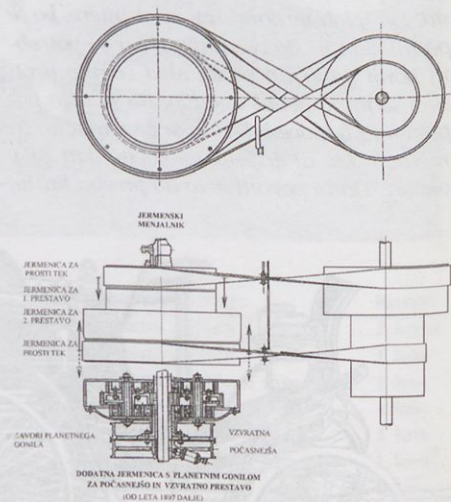
Pogled na motor in menjalnik avtomobila Benz comfortable. Na sliki je dobro vidna odprta glavna gred, desno od nje so vztrajnik in pogonski jermenici menjalnika. Pred pogonskima jermenicama so odgonske jermenice in manjše oz. večje streme za prestavljanje dveh jermenov, ki jih avtomobil na sliki ni imel. Na skrajni levi in desni sta rezervoarja za hladilno vodo (foto B. Brovinsky).

je imenoval comfortable in ta tip avtomobila je leta 1898 prvič zapeljal tudi k nam.

Benz velo in velo comfortable postane najuspešnejši avtomobil 19. stoletja

Zaradi lahke konstrukcije je velo tehtal vsega 280 kg, njegova cena, okoli 2000 nemških mark, pa je bila skoraj polovico nižja od cene večje viktorije. Najvišja hitrost prvih avtomobilov tipa velo, je znašala okoli 20 km/h, kar je bilo, za primerjavo, nekaj počasneje tudi od najvišje hitrosti, ki so jih dosegala visoka dvokolesa tistega časa. Malo je bilo avtomobilov, ki bi jih v pionirskem obdobju avtomobilizma izdelovali toliko časa, kot so izdelovali vela. Kupci so po letu 1896 prvič lahko naročili ta tip avtomobila z zložljivo streho. Leto kasneje so pri Benzu na velu prvič preizkusili pnevmatike in v pesta koles začeli vgrajevati najkakovostnejše kroglične ležaje. Leta 1897 je Karl Benz na osnovi vela razvil izboljšano in zmogljivejšo izvedbo avtomobila tega razreda in ga poimenoval

stoletju. V njegovi zasnovi so prepoznavne tako tehnične rešitve, znane iz proizvodnje kočij (karoserija), kot tiste iz proizvodnje dvokoles (kolesa, krmilni mehanizem). Prednji kolesi sta, podobno kot pri potniških kočijah, zaradi lažjega obračanja manjšega premera, zadnji pa nekoliko večji (zaradi udobnejše vožnje po kotanjastih cestah). Kupci teh avtomobilov so lahko od leta 1898 namesto koles z obroči iz polne gume za doplačilo dobili kolesa s pnevmatikami. Prednost udobnejše vožnje s pnevmatikami je v tistem času kaj hitro splahnela ob pogostih gumih defektih zaradi podkovskih žebeljev na cestah. Ob pogledu na velove in comfortablove zavoro, ki so kakor pri kočijah izvedene tako, da voznik z vzvodom ob svoji levi pritisne zavorno coklo ob kolo, je vprašanje o življenjski dobi pnevmatik pri pogostem zaviranju še bolj na mestu. Velo je po kočijah podedoval tudi zaščitno ploščo na prednjem delu vozila, kakršno so te imele za zaščito pred kamenjem izpod konjskih kopit. Pri comfortablu so jo koristno uporabi-



Skica menjalnika avtomobilov Benz velo in velo comfortable. Od leta 1897 so večjima jermenicama na odgonski strani dodali še eno, ki je imela vgrajeno planetno gonilo (na skici v prerezu). Voznik je z zaviranjem ene od obeh prigradenih zavor izbiral med dvema prestavama (počasnejšo in vzvratno).

vgrajevali enovaljne štiriktaktni motorje prostornine 1700 ccm in največje moči 1,1 kW (1,5 KM). Njihovi vplinjači so bili površinski, izdelani na osnovi Benzovega patenta iz leta 1894. Za današnje razmere je nenavadna tudi rešitev hlajenja motorja. Voda iz dveh rezervoarjev, nameščenih ob straneh motornega prostora teče v motor, kjer se upari. Para nato v cevnem kondenzatorju, pritrjenem na zunanem delu avtomobila za voznikovim sedežem kondenzira, voda pa odteče nazaj v rezervoarja. Rešitev prenosa moči iz motorja na zadnji kolesi je pri velu nadvse preprosta. Menjalniki prvih velov so bili dvostopenjski. Voznik je z ročico ob volanu enega od obeh jermenov (za prvo ali drugo prestavo) s prosto vlečajene jermenice prestavil na jermenico, ki je bila toga vezana z odgonsko gredjo. Moment se je nato preko diferencijala in verižnega prenosa ob vsaki strani vozila prenašal na zadnji kolesi. Speljevanje in menjava hitrosti sta bila pri takšnem menjalniku zaradi spodrsavanja jermena zelo mehka in sklopka ni bila potrebna. Ker menjalniki prvih avtomobilov tipa vello niso imeli vzvratne prestave, je moral voznik v tem primeru vozilo premakniti nazaj ročno. Vsa prednost mehkega speljevanja in pretikanja brez sklopke pa ni odtehtala slabe strani takšnega prenosa, ki se je pokazala pri vožnji v klanec ali pri preobremenjenem vozilu, ko je avto obstal, ker je jermen drsel v prazno. Pomembne izboljšave je bil menjalnik vela deležen po

letu 1897, ko so jermenicam na odgonski gredi dodali še eno, ki je imela vgrajeno planetno zobniško gonilo. S tem gonilom so pridobili še eno, počasnejšo prestavo, ki je omogočala premagovanje strmejših vzponov in vzvratno prestavo. Ko je voznik prestavil jermen na to jermenico, je s pomožnima ročicama ob volanu zavrl eno od tračnih zavor, prigradenih na planetno gonilo, in tako vzpostavil prenos moči preko tistih planetnih zobnikov v gonilu, ki so mu omogočili željeno prestavo (pocasnejša ali vzvratna). Zanimivo je, da je Benz dobil patent za takšen princip planetnega gonila že 10 let prej.

V 80 kg težji comfortable so vgrajevali nekoliko močnejši motor, ki je zmogel 2,02 kW (2 3/4 KM) in je zadoščal za najvišjo hitrost 27 km/h. Močnejši motor je bil za težji avtomobil še vedno preslaboten, zato so v zadnje serije comfortablov po letu 1900 vgrajevali enovaljne motorje moči 2,57 kW (3 1/2 KM), ki so tem avtomobilom ob dodatni tretji prestavi dovoljevali premagovanje 20-odstotnih vzponov. Pri Benzu so leta 1896 razvili dvovaljni vrstni motor. Nekaj takšnih motorjev so vgradili tudi v comfortable, vendar se ta vrsta motorjev v praksi ni obnesla. Pri nadaljnjem razvoju dvovaljnih motorjev so se pri Benzu odločili za izvedbo tipa boksar z nasproti ležečima si valjema (t. i. kontra motorjev). Z boljšo uravnoteženostjo so lahko pri teh motorjih brez nevarnosti povečali število vrtljajev.

Po vsem opisanem ni težko skleniti, da sta bila vello in comfortable avtomobila, ki sta bila kolikor toliko uporabna le za krajše vožnje po ravnih cestah. Codellijeva pot s takšnim avtomobilom od Dunaja do Nice je bila zato pravi podvig. Ko so vello oz. comfortable leta 1902 prenehali izdelovati, je bil že krepko zastarel. Njun naslednik, Benz ideal, ki so ga predstavili leta 1899, je bil na prvi pogled podoben predhodnikoma, vendar tehnično znatno naprednejši. V primerjavi s predhodnikoma je imel namesto jermenskega naprednejši zobniški menjalnik, sodobnejšo šasijo in izboljšan hladilni sistem. Vanj so vgrajevali enovaljne ali dvovaljne motorje moči 3,67 kW (5 KM) oziroma 7,35 kW (10 KM).

Po letu 1900 je šel razvoj avtomobilov v novo smer. Avtomobilom, ki so postajali vse močnejši in hitrejši, so z nižjim stranskim profilom zniževali težišče in izboljševali stabilnost. Motorje so začeli nameščati spredaj. Podolgovati pokrov motorja s hladilnikom spredaj, poudarjenimi blatniki nad kolesi in prostor za voznika in potnike za vetrobranskim steklom so postopoma postajali značilnost oblike avtomobilov naslednjih desetletij. Avtomobili iz 19. stoletja, kot sta vello in comfortable, so zato v začetku 20. stoletja hitro izginili s cest. Njihovo mesto so zasedli priljubljeni majhni avtomobili tipa Voiturette, kakršen je npr. piccolo, ki velja za najstarejši ohranjeni avtomobil iz naših krajev in ga hrani Tehniški muzej Slovenije v Bistri.

TIMOVI OGLASI

KUPIM načrt leteče makete pilatusa PC-9 v kateremkoli merilu.

Blaž Bajc
Kranjska c. 3/d
1241 Kamnik
Tel.: (061) 814-041

PRODAM dvokanalno RV-napravo, C4-X Graupner/JR z (2 servomehanizma, dvokanalni sprejemnik, stikalo, ...) Cena po dogovoru.

Jure Karpač
Čečovje 13
2390 Ravne na Koroškem
Tel.: (0602) 20-290

PRODAM RV-napravo Graupner mc-15 s pultom, akumulatorji, tremi servomehanizmi in polnilnikom (rabljen 1 uro).

Prodaj tudi: jadralni model domino (Mpx) z razpetino 2300 mm, folijo Oracover, motorji model junior z razpetino 1250 mm in motorjem Magnum 2,5 cm³ (opravljen le preizkusni let), RV-čoln seamaster - FSR-E dolžine 450 mm z motorjem Mabuchi 540 SH ter korito čolna FSR-V - 3,5 dolžine 800 mm.

Cena po dogovoru
Ivica Belović
Kranjčeva 8
9220 Lendava
Tel.: (069) 77-336

KUPIM motor z notranjim zgorevanjem (z vsemi dodatki, izpušno cevjo ter propelerjem primerne velikosti). Vse to po nizki ceni. Potrebujem tudi pripadajoča navodila.

Blaž Miklavčič
Kosovelova 2
4226 Žiri
Tel.: (064) 691-549 (po 18. uri)

PRODAM kompletno nerabljeno napravo Graupner mc 15 (35 MHz, Ch. 62) in jadralni model electra ameriškega proizvajalca Carl Goldberg (razpetina 2000 mm, masa 1 kg) za 400 DEM.

Miran Kos
Ledinekova 7
2000 Maribor
Tel.: (062) 106-000

KUPIM RV-oddajnik oz. napravo Graupner FM 414 s servomehanizmom in sprejemnikom.

Tomo Podgoršek
Tel.: (063) 821-485 (pon. - čet. po 14. uri)

KUPIM Multiplexov načrt za jadralno letalo panda.

Anže Golob
Apače 245
Lovrenc na Dravskem polju
Tel.: (062) 799-00-60

KUPIM načrt ariane V, oziroma podobnega. Primož Vajdetič
Tel.: (061) 861-624 (po 18 uri)

PRODAM dvostopenjsko modelarsko raketo za 1000 SIT.

Gregor Ferenčak
Dol. Skopice 11
8262 Krška vas

PRODAM po ugodni ceni novo RV-napravo Futaba skysport z vso dodatno opremo in baterijami za 22.000 SIT, več novih servomehanizmov za 2.400 SIT, akumulatorje vild-pack 7,2 V-1500 mA za 3.400 SIT, polnilnik multilader 6E za 6.500 SIT, nova motorja MDS 17 pro, 3,0 cm³ za 13.500 SIT in MDS 41-1 pro, 6,47 cm³ za 14.200 SIT, jadralno letalo star fisch (razpetina 2.450 mm, nesestavljeno, še v originalni embalaži, primerno za začetnike) za 21.500 SIT, ter nekaj druge modelarske opreme.

Tel.: (0602) 23-384

PRODAM jadralni model kategorije F3J (razpetina 3500 mm, V-rep, profil S4011, štartna masa 2200 g), CAM pac modul 16 K za napravo Futaba FC, trup (ELSV) za model kategorije F3J in HLG, hitri polnilnik do 7 baterij Ni-Cd na 12 V, regulacijsko vezje ICS 1702 (omogoča pulzno polnjenje brez memory efekta), škripec in padalo za ročni vlek jadralnega modela, čoln piranha na 8 celic z RV-napravo Multiplex ter cestni RV-avto Robbe rodeo 3,5 cm³.

Janko Rant
Sorška c. 42
4220 Škofja Loka
Tel.: (064) 632-410

Aero 3 na gumo

BOGO ŠTEMPIHAR

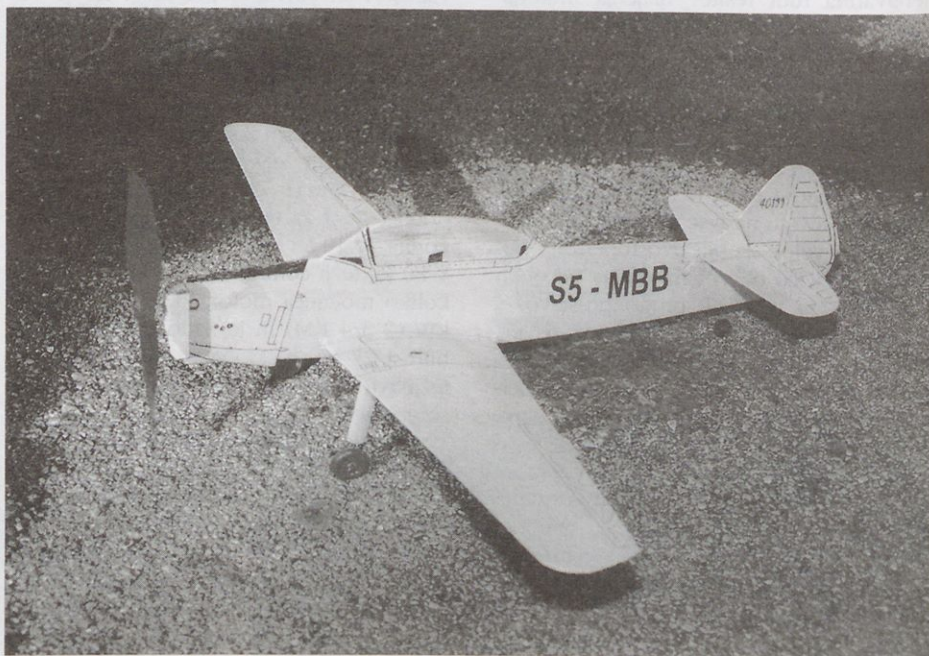
Letalo aero 3 smo podrobneje opisali v prejšnji številki Tima v rubriki Maketarstvo. Tokrat predlagamo izdelavo polmakete tega letala s pogonom na gumo. Gradnja je izjemno preprosta, ves potrebni material pa najdemo v domači delavnici ali najbližji modelarski trgovini. Za izdelavo bomo potrebovali nekaj ur prostega časa, vendar bomo nagrajeni z lepimi letalnimi sposobnostmi modela.

Trup (1) izrežemo iz srednje trde balze debeline 3 mm. Po robovih ga obrusimo in zgladimo z brusilnim papirjem. Zarezo za krilo izrežemo z nožem olfa ali rezljačo. Na sprednji del trupa prilepimo nosilec propelerja (5), ki je izdelan iz balzove letvice 10 x 10 mm. V nosilec zvrtamo luknjo premera 3 mm, v katero vstavimo tečaj propelerja (9). Pazimo, da je luknja zvrtna pod kotom -3° glede na os trupa. Iz jeklene žice 0,8 mm izdelamo kljuko (10), ki nam služi kot zadnji nosilec gume. Z leve strani jo na mestu, ki je označeno na načrtu, prilepimo na trup. Za dodatno ojačitev (11) prilepimo še košček balze 10 x 10 mm debeline 1 mm.

Krilo (2) izdelamo iz srednje trde balze debeline 1 mm. Izrežemo ga z nožem olfa in obe polovici skupaj obrusimo na točne mere. Prednji in zadnji rob krila rahlo zaobljimo. Pomožna rebra (6) in nosilec podvozja (7) izdelamo iz balze, debele 3 mm. Rebra prilepimo na krilo na mestih, ki so označena na načrtu. Sredinska rebra zbrusimo pod kotom, da dobimo V-lom krila, kakršen je označen na načrtu. Za podvozje (13) uporabimo kolesa, ki smo jih dobili v kompletu s propelerjem. Aerodinamični pokrov blažilcev podvozja (12) izdelamo iz 3-milimetrske balze in ga obrusimo v kapljičasto obliko. Za izdelavo zadnjega podvozja (15) uporabimo plastično podložko, ki je v kompletu s propelerjem, in košček žice $\varnothing$ 0,8 mm, ki ga skrivimo, kot je prikazano na načrtu.

Višinski (3) in smerni stabilizator (4) izdelamo iz 1 mm debele balze. Na robovih ju rahlo zaobljimo.

Propeler (14) premera 150 mm kupimo v kompletu s podvozjem v modelarski trgovini (Mladi tehnik na Levstikovem trgu 7 v



Ljubljani. Gred propelerja (8) od zadaj vstavimo v tečaj (9), ki smo ga prilepili v nosilec (5). Spredaj nataknejo na gred kroglico, ki služi kot ležaj, in na to še propeler. Gred na koncu zakrivimo s kleščami.

Za pogon uporabimo tri niti gume 3 x 1 mm. Najboljša je TAN 2, ki se dobi v modelarskih trgovinah. Če bomo gumo navijali z roko, naj bo dolžina niti enaka razdalji od gredi propelerja do zadnjega nosilca. Če imamo na voljo ročno navijalko (prenos 1 : 5 ali več), naj bo guma daljša za približno 30 %.

Vse izgotovljene dele zaščitimo pred vlago z dvema premazoma nitrolaka. Če želimo model pobarvati, naj bo drugi sloj že v barvi modela, saj bi sicer po nepotrebnem povečevali težo modela. Dodatno lahko narišemo na model s tankim flomastrom, odpornim proti vodi, tudi panele in druge linije, ki bodo model še popravile.

Sestavljanje modela

Na trup prilepimo višinski stabilizator (3). Pazimo, da je prilepljen pravokotno na os trupa. Ko se lepilo posuši, prilepimo še

smerni stabilizator (4). Obe polovici krila zlepimo pod kotom, ki je označen na načrtu. Ko se lepilo posuši, krilo vlepimo v trup in pazimo, da je prilepljeno simetrično na os trupa. Na koncu na rebra (7) prilepimo

še noge podvozja (13). Za lepljenje podvozja, zadnjega nosilca gume in tečaja gredi uporabimo 5-minutno epoksidno lepilo. Vse druge spoje zlepimo z modelarskim lepilom UHU hart.

Ko smo model opremili z gumo, preverimo še težišče. Če je bolj zadaj kot je označeno na načrtu, dodajamo koščke svinca v nosilec propelerja. Utež naj bo čimbolj v osi trupa in dodatno utrjena z lepilom.

Model prvič preizkusimo v brezvetrju na večjem travniku. Pri prvem poskusu gumo navijemo na približno 100 obratov in model spustimo iz roke. Če se strmo vzpenja ali spušča, s krivljenjem višinskega stabilizatorja uravnamo kot vzpenjanja. Smer leta uravnavamo s pregibanjem smernega stabilizatorja. Dodatne popravke leta dosežemo s krivljenjem kril na zunanjih zadnjih polovicah krila. Če se model spušča v levi spirali, ukrivimo krilce na levem krilu rahlo navzdol, na desnem krilu pa rahlo navzgor. Ko smo model zreglirali, vsa odklonjena krmila učvrstimo z lepilom. Z dobro gumo, in če boste pri gradnji pazili na težo, bo aero 3 sposoben lepih poletov, pri spuščanju pa bo prinašal obilo zabave.

TIMOV NAČRTI – KNJIGE

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

TIMOV NAČRT 1 – motorni letalski RV-model basic 4 star	496,00
TIMOV NAČRT 2 – RV-jadrnica lipa I	496,00
TIMOV NAČRT 3 – jadrni RV-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, jadrni RV-model za spuščanje iz roke	500,00
TIMOV NAČRT 7 – jadrni RV-model HOT-95	620,00

TIMOV NAČRT 8 – Timov HLG - 2, jadrni RV-model za spuščanje iz roke	500,00
TIMOV NAČRT 9 – tomy-E elektromotorni jadrni RV-model	650,00
TIMOV NAČRT 10 – maketa lovskega letala Polikarpov I-15	500,00
TIMOV NAČRT 11 – jadrni RV-model gita	650,00
TIMOV NAČRT 12 – racoon HLG-3	500,00

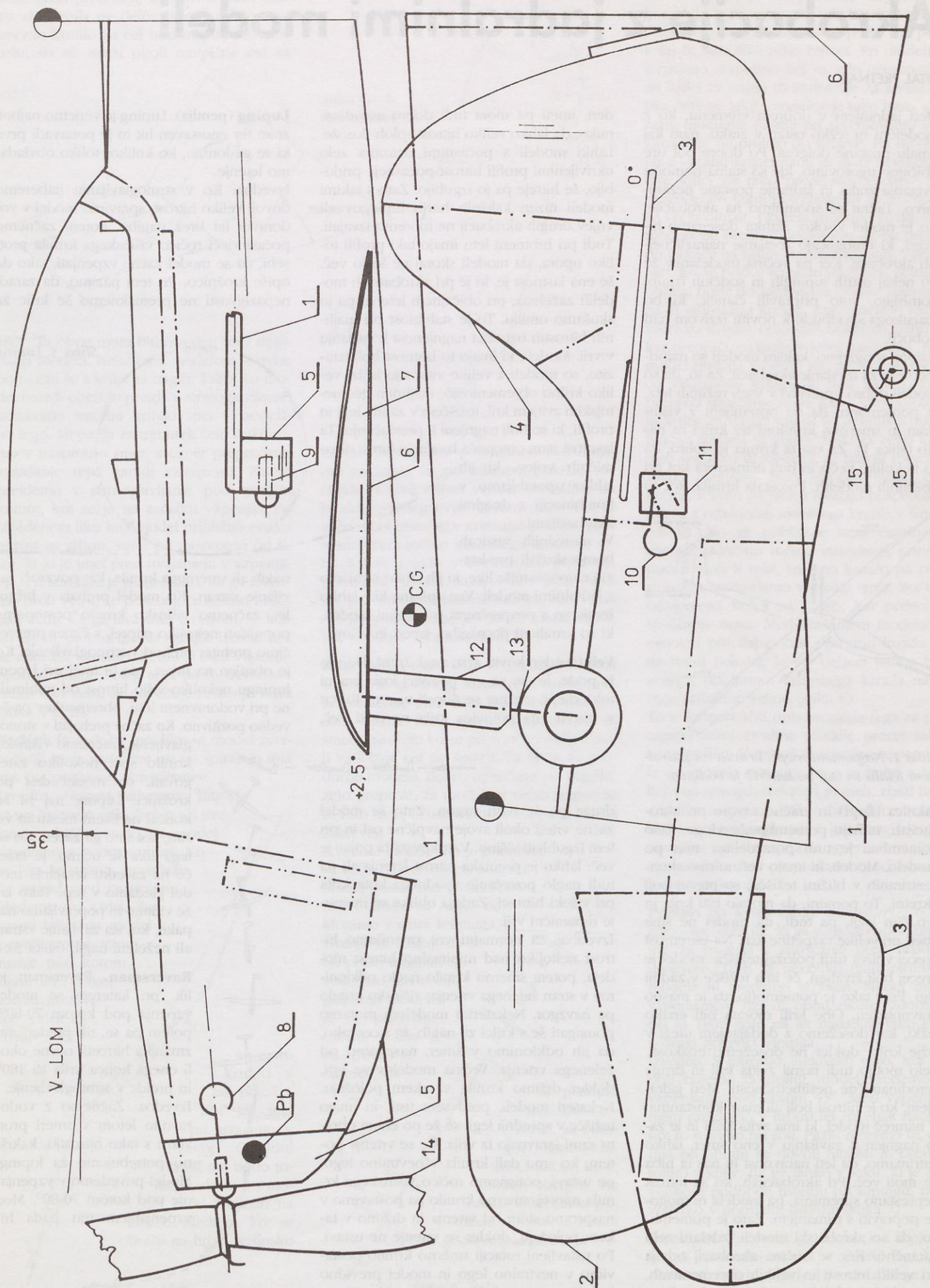
Načrte lahko naročite na naslov uredništva:
Revija TIM, Lepi pot 6, 1000 Ljubljana,
tel.: (061) 179-02-24.

K ceni prštejemo še stroške poštnine. Pošljiko vam bomo poslali po povzetju.

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

F. Kiessling: IZDELAJMO SAMI	5985,00
SVET TEHNIKE	2940,00
Čuden, Snoj: RAKETNO MODELARSTVO	3150,00
R. Zupančič: LADUSKO MODELARSTVO	1995,00
V. Zupan: MALE ŽELEZNICE	1995,00
R. Čajhen: RADUSKO VODENJE LETALSKIH MODELOV	2625,00
M. Zorec: SPLETNE STRANI	2700,00
D. Bajt: VSEVEDNIK (predelana izdaja)	3625,00
M. Bar: ELEKTRONIKA ZA ZAČETNIKE	420,00
MIZARJENJE	840,00
MLADINSKA ENKLOPEDIJA ZNANOSTI	2100,00
Delft, Botermans, Oker: MISELNE IGRE VSEGA SVETA	3360,00
PRATIKA ZA RADOVEDNE STARŠE	3990,00
Slikovni pojmovnik IZNAJDBE IN ODKRITJA	1260,00
PRATIKA ZA RADOVEDNE STARŠE	3990,00

Naročniki revije TIM imajo pri nakupu knjig 20 % popusta.

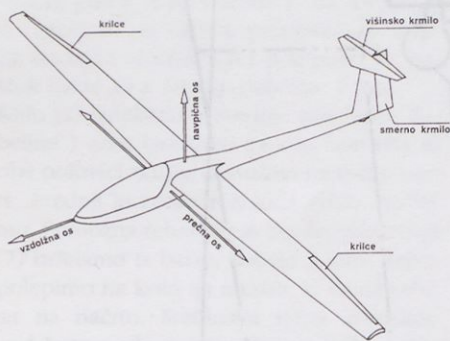


Akrobacije z jadralnimi modeli

VITAL PRETNAR

Med jadranjem v dobrem vremenu, ko z modelom ni težko ostati v zraku, nam kaj kmalu postane dolgčas. Po dobre pol ure običajno ugotovimo, kje so stalna območja dviganja zraka in jadranje postane nezanimivo. Takrat se spomnimo na akrobacije. Ko je model visoko, zlahka dosežemo hitrosti, ki omogočajo izvajanje najrazličnejših akrobacij. Ker pa večina modelarjev že po nekaj ostrih lupingih in sodčkih izgubi domišljijo, smo pripravili članek, ki bo marsikoga spodbudil k novim izzivom nad pobočji.

Najprej si oglejmo, kakšni modeli so najprimernejši za izvajanje akrobacij. Za to, da so modeli dobro upravljivi v vseh režimih leta, je pomembno, da so opremljeni z višinskim in smernim krmilom ter krilci za nagib (slika 1). Za vsa ta krmila je dobro, da so nekoliko večja in bolj učinkovita kot pri običajnih modelih. Preostala krmila, kot so



Slika 1. Najpomembnejša krmila na jadralnem letalu in osi, po katerih je vodljivo.

zakrilca (flapi) in zračne zavore pri akrobacijah, nimajo pomembnejše vloge. Zelo pomembna je tudi porazdelitev mas po modelu. Modeli, ki imajo večino mas skoncentriranih v bližini težišča, so precej bolj okretni. To pomeni, da morajo biti krila in rep čim lažji, pa tudi, da model ne sme imeti prevelike razpetine kril. Na okretnost precej vpliva tudi položaj težišča: model je precej bolj živahen, če ima težišče v zadnji legi. Prav tako je pomembno, da je masno uravnotežen. Obe krili morata biti enako težki, kar dosežemo z dodajanjem uteži v lažje krilo, dokler ne dosežemo enakosti. Zelo motijo tudi razna zvitja kril in druge aerodinamične nesimetričnosti. Med jadranjem, ko je hitrost bolj ali manj konstantna, si namreč model, ki ima zvita krila in je zato nagnjen k zavijanju v eno smer, lahko natrimamo, da leti naravnost in nas ta hiba ne moti več. Pri akrobacijah, ko se hitrost neprestano spreminja, pa modela ni mogoče popraviti s trimanjem. Zato je pomembno, da so akrobatski modeli izdelani zelo natančno. Ker se večina akrobacij odvija pri veliki hitrosti in velikih obremenitvah, mora biti model konstrukcijsko dovolj tr-

den, imeti pa mora tudi dobro aerodinamiko, da lahko veliko hitrost sploh doseže. Lahki modeli s počasnimi oziroma zelo ukrivljenimi profili hitrost počasneje pridobijo, še hitreje pa jo izgubijo. Zato s takimi modeli razen kakšnih hitrih lupingov ali vrijev drugih akrobacij ne moremo izvajati. Tudi pri hrbtnem letu imajo taki profili toliko upora, da modeli skoraj ne letijo več. Še ena lastnost je, ki je pri akrobatskih modelih zaželena, pri običajnem letenju pa jo skušamo omiliti. To je stabilnost pri majhnih hitrostih oziroma nagnjenost k padanju v vriji. Modeli, ki imajo to lastnost bolj izrazito, so modeli z veliko vitkostjo krila, veliko krilno obremenitvijo, majhnim geometrijskim zvitjem kril, težiščem v zadnji legi in profili, ki so bolj nagnjeni k prevlačenju. Ta lastnost nam omogoča izvajanje hitrih dinamičnih vrijev, ki jih lahko uporabljamo v kombinaciji z drugimi akrobacijami.

V naslednjih vrsticah bomo skušali predstaviti najpogostejše like, ki jih lahko izvajamo z jadralnimi modeli. Vse opisane like lahko izvajamo s povprečnimi jadralnimi modeli, ki so krmiljeni po nagibu, smeri in višini.

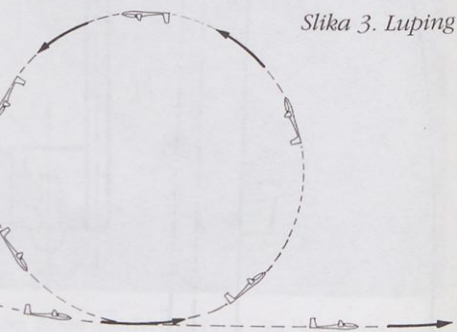
Vrij (sveder, kovit, zvirt, angl. *spin*). Do vrija pride, ko se na eni polovici krila zračni tok odlepi, s čimer se poruši vzgon. Takrat v bistvu ena polovica krila ne nosi več,

druga pa še tvori vzgon. Zato se model začne vrteti okoli svoje navpične osi in pri tem izgublja višino. Vzrokov za ta pojav je več: lahko je prenizka hitrost letenja ali pa tudi naglo povečanje vpadnega kota krila pri visoki hitrosti. Zadnja oblika se imenuje dinamični vrij.

Izvedba: Za normalni vrij zmanjšamo hitrost nekoliko nad minimalno hitrost modela, potem smerno krmilo naglo odklonimo v stran želenega vrtenja, višinsko krmilo pa navzgor. Nekaterim modelom moramo pomagati še s krilci za nagib, in sicer tako, da jih odklonimo v smer, nasprotno od želenega vrtenja. Večina modelov se vrtil, dokler držimo krmila v takem položaju. Nekateri modeli, predvsem tisti, ki imajo težišče v sprednji legi, se že po enem obratu sami izravnavajo iz vrija. Če se vrtenje potem, ko smo dali krmila v nevtralno lego, ne ustavi, potisnemo ročico višinskega krmila naprej, smerno krmilo pa postavimo v nasprotno stran od vrtenja in držimo v takem položaju, dokler se vrtenje ne ustavi. Po ustavljeni rotaciji smerno krmilo postavimo v nevtralno lego in model previdno izvlačimo iz strmoglavega leta (slika 2).

Luping (pentlja). Luping je verjetno najbolj znan ter enostaven lik in je ponavadi prvi, ki se ga lotimo, ko kolikor toliko obvladamo letenje.

Izvedba: Ko v strmoglavljanju naberemo dovolj veliko hitrost, spravimo model v vodoravni let brez nagiba. Potem začnemo počasi vleči ročico višinskega krmila proti sebi, da se model začne vzpenjati, tako da opiše krožnico. Pri tem pazimo, da zaradi nepazljivosti ne premaknemo še krilca za



Slika 3. Luping

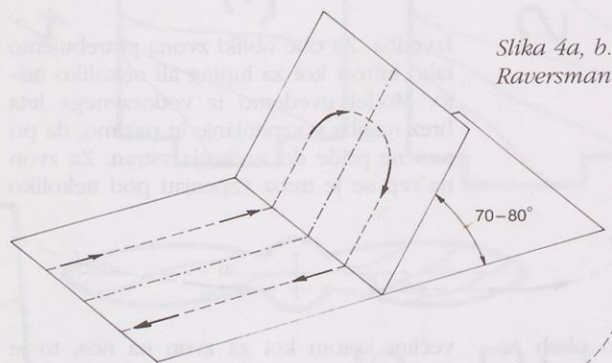
nagib ali smerne krmila, kar povzroči zavijanje v stran. Ko model prehaja v hrbtni let, začnemo višinsko krmilo postopoma popuščati nekoliko naprej, s čimer preprečimo prehitel prehod v strmoglavljenje. Ko je obrnjen na hrbet, naj bi imel pri lepem lupingu nekoliko višjo hitrost od minimalne pri vodoravnem letu, obremenitev pa še vedno pozitivno. Ko začne prehajati v strmoglavljenje, začnemo višinsko krmilo spet nekoliko zategovati, da model drsi po krožnici. Luping naj bi se končal na istem mestu in višini, kot smo ga začeli. Ko se tega lika še učimo, je lažje, če na začetku izvajanja model gledamo v rep. Tako lažje vidimo in popravljamo napake, kot sta zavijanje v stran ali neželjeni nagib (slika 3).

Raversman. Raversman je lik, pri katerem se model vzpenja pod kotom 70-80°, potem pa se, tik preden mu zmanjka hitrosti, obrne okoli enega konca krila za 180° in preide v strmoglavljenje. Izvedba: Začnemo z vodoravnim letom v smeri proti vetru s tako hitrostjo, kakršno potrebujemo za luping. Model povedemo v vzpenjanje pod kotom 70-80°. Med vzpenjanjem mu pada hi-



Slika 2. Vrij

trost. Malo pred tem, ko hitrost pade toliko, da krmila ne delujejo več, odklonimo smerno krmilo za cel hod in pustimo modelu, da se zavrti okoli navpične osi za



Slika 4a, b.
Raversman

180°. Ta obrat mora biti izveden brez nagibanja modela. Nekaterim modelom je treba pomagati še s krilci za nagib. Takoj ko model naredi obrat in preide v strmoglavljenje, postavimo smerno krmilo spet v nevtralno lego, ali pa ga za trenutek celo odklonimo v nasprotno smer, s čimer preprečimo zanašanje repa zaradi vztrajnosti. Zatem preidemo v strmoglavljenje pod enakim kotom, kot se je na začetku vzpenjal. Po izvedenem liku ima model približno enako hitrost in višino, smer pa nasprotno od tiste, ki jo je imel pred uvajanjem v vzpenjanje. Pri tem liku je pomembno, da ga izvajamo proti vetru, še posebej, če letimo nizko nad tlemi. Če ga izvajamo z vetrom, se lahko zgodi, da ima model manjšo hitrost, kot se nam zdi v resnici, in mu je med vzpenjanjem zmanjka. Poleg tega pa to nevarnost nizko nad tlemi še povečuje striženje vetra (slika 4 a, b).

Sodček (tono). Pri tem liku se model zavrti okoli svoje vzdolžne osi po spirali in ima ves čas pozitivno obremenitev. Izvedba: Najprej nabereмо hitrost, ki naj bo malo višja, kot je pri uvajanju v luping, nato pa model uvedemo v vodoravni let. Ko se lika še učimo, je najlažje, če model med izvajanjem gledamo od zadaj. Začnemo tako, da model povedemo v vzpenjanje pod kotom okoli 20°. Takoj zatem postavimo krilca za nagib in

krmilo postopoma popuščamo (odklanjamo navzdol), da pri hrbtnem položaju ne izgubi preveč višine, vendar ne toliko, da bi dosegel negativno obremenitev. Ko se začne spet obračati v normalni položaj, pričnemo vleči ročico višinskega krmila k sebi. Ko se znajde v normalnem položaju, potisnemo krmila nazaj v nevtralno lego. Pri pravilno izvedenem sodčku, mora biti model enako usmerjen in na enaki višini, kot je bil na začetku (slika 5).

Rola (angl. *roll*): Rola je precej podobna sodčku in ju mnogi zaradi tega zamenjujejo. Model se prav tako vrti okoli vzdolžne osi, vendar brez spreminjanja višine in smeri, medtem ko se pri sodčku giblje okoli vzdolžne osi po spirali. Ta lik je za prodorne modele, dobro upravljive po nagibu, zelo preprost, za modele z večjo razpetino in zato manj učinkovitimi krilci pa je precej zahteven.

Izvedba: Za izvedbo je potrebna še večja hitrost kot pri sodčku.

Model postavimo v vodoravni let. Krilca za nagib odklonimo v smer želene vrtenja za toliko, da se bo pričel nagibati dovolj hitro. Pri večini jadralnih modelov je to približno tritret odklona. Dobro je namreč, da

si pustimo nekoliko rezerve, ki omogoči stalno hitrost rotacije, ko je model obrnjen na hrbet. V hrbtnem položaju se namreč zaradi geometrijskega zvijaja zra-

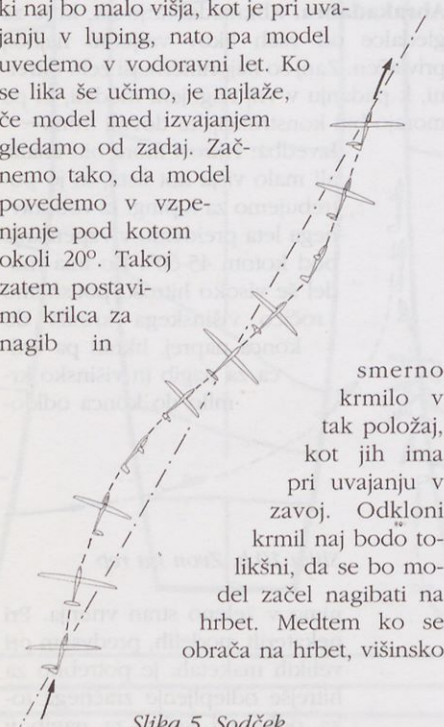
čni tok odleplja od površine najprej na koncih krila, kar zmanjša učinkovitost krilc, poleg tega pa ima model, ko pride v ta položaj že nekoliko nižjo hitrost. Pri modelih z majhno razpetino kril in zelo učinkovitimi krilci za nagib to zadostuje za izvedbo lika. Vrtenje takih modelov je tako hitro, da razni momenti, nastali pri spreminjanju režima leta, ne pridejo do veljave. Pri modelih z večjimi razpetinami in manj učinkovitimi krilci pa tako preprosto izvajanje ni mogoče. Pri takih potrebujemo za izvedbo še večjo hitrost. Ob tem moramo paziti, da modela ne preobremenimo in da ne pride do vibracij na krilih oziroma krmilih - "fluttra". Ko se prične nagibati proti prvi četrtini obrata, pride do zamenjave učinka smernege in višinskega krmila. Zato moramo tedaj višinsko krmilo odkloniti nekoliko naprej, kar prepreči zavijanje v smer nagibanja. Ko model prehaja v hrbtni let, potiskamo ročico višinskega krmila še bolj naprej, kar prepreči spuščanje nosu. Ker v tem položaju krilca za nagib zaradi že nekoliko nižje hitrosti modela in geometrijskega zvijaja kril niso več tako učinkovita, se hitrost rotacije začne manjšati. Zato jih odklonimo do konca, zraven pa lahko rotacijo pospešujemo še z odklonom smernega krmila v smer vrtenja. Ko se približuje trem četrtinam obrata, začnemo ročico višinskega krmila počasi vleči k sebi, smerno krmilo pa postopoma odklanjamo v enako smer, kot so odklonjena krilca za nagib, kar prepreči spuščanje nosu. Med vračanjem modela v osnovni položaj počasi vračamo krmila v nevtralni položaj, le ob večjem padcu hitrosti z odklonom višinskega krmila navzgor zadržimo višino (slika 6).

To je le teoretični opis izvajanja tega pa po nagibu manj živahne modele precej zahtevnega lika. V praksi se tehnika od modela do modela razlikuje in jo je treba z nekaj vaje osvojiti. Nekateri modeli, zlasti tisti z veliko razpetino kril in brez diferenciala krilc, radi pri nagibanju s krilci zavijajo po navpični osi v nasprotno smer od nagibanja modela, kar preprečimo z odklonom smernega krmila.

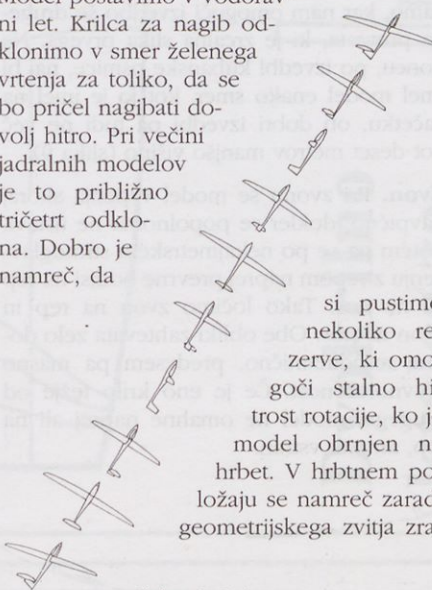
Prevrat na krilo (angl. *wingover*). To je zelo eleganten lik, ki ga pogosto uporabljamo za prehod v spuščanje pred nizkim preletom. Tudi za nekoliko manj okretne modele ni pretirano težaven. Model med vzpenjanjem naredi obrat okoli vzdolžne osi za 180°, nato pa let nadaljuje tako kot v drugi polovici lupinga.

Izvedba: S hitrostjo, nekoliko višjo, kot jo potrebujemo za luping, model uvedemo v vzpenjanje pod kotom 45°. Med vzpenjanjem preidemo v hrbtni let na enak način, kot to storimo pri roli. Paziti moramo le, da ima po obratu še dovolj hitrosti in ostane toliko vodljiv, da ga lahko v loku, ki je po velikosti podoben tistemu pri lupingu, privedemo v normalni položaj (slika 7).

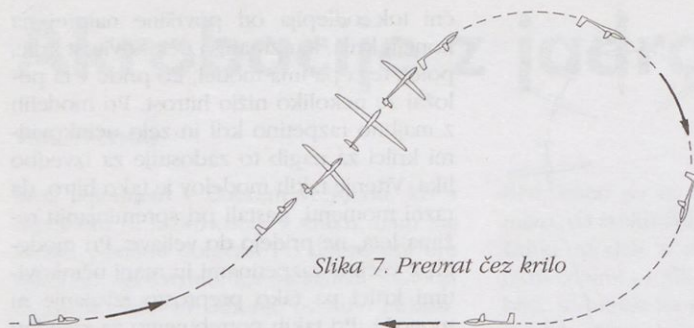
Imelman. Začnemo ga enako kot luping, ko pa se model nahaja v najvišji legi, ga obrnemo iz hrbtnega leta v normalnega. Ta



Slika 5. Sodček



Slika 6. Rola



Slika 7. Prevrat čez krilo

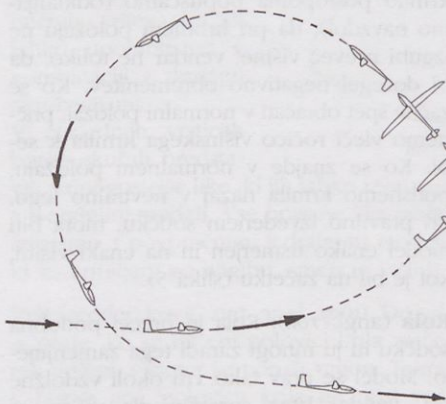
lik je za lažje modele z manjšo vztrajnostjo in slabo vodljivostjo po nagibu nekoliko zahtevnejši.

Izvedba: Kot smo že omenili, poteka prva polovica tega lika na enak način kot pri lupingu. Ker pa potrebujemo v najvišjem delu za obrat čim več hitrosti, te nabereemo pred začetkom več kot pri lupingu in jo skušamo zadržati na ta način, da naredimo polmer kroga manjši. Ko se model nahaja malo pred najvišjo točko, odklonimo krilca za nagib in smerno krmilo, da se prične obračati okoli vzdolžne osi. Pri tem pazimo, da ne doseže negativne obremenitve, ker s tem poslabšamo učinkovitost krilca za nagib. Ko se nagne za 90° , odklonimo ročico višinskega krmila nekoliko naprej, kar prepreči zavijanje vstran. Ko doseže normalni let, vrnemo krilca za nagib in smerno krmilo v nevtralno lego. Ponavadi ima model po prehodu v normalni položaj že precej nizko hitrost, zato je potrebno zadržati višino z pritegom ročice višinskega krmila k sebi. Pri celotnem liku noramo paziti, da ne pride do zavijanja vstran. Na koncu mora model imeti smer, natanko nasprotno kot pred začetkom lika (slika 8).

Za modele, ki so premalo prodorni, da bi jim ostalo dovolj hitrosti za izvedbo normalnega obrata, pa obstaja rešitev, ki ni tako elegantna in lepa kot prva. Ko pride v hrbtni let, lahko izvedemo dinamični vrj, ki ga prekinemo takoj, ko doseže normalni položaj. Ta manevar pobere modelu veliko hitrosti, zato moramo po prenehanju vrtenja višino zadržati s precej odločnim potegom ročice višinskega krmila k sebi.

Kubanska osmica (angl. *cuban eight*). Kubanska osmica je lik, ki je sestavljen iz dveh nasprotnih si prevratov čez krilo.

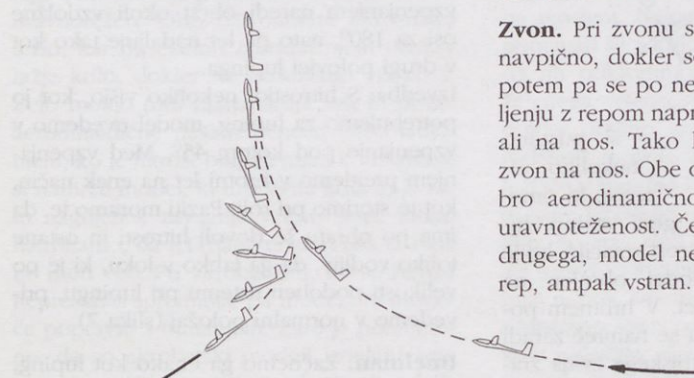
Zahteva zelo natančno izvedbo obeh že omenjenih likov in precej prodoren model, ki ohrani dovolj hitrosti za izvedbo obeh likov zapored, brez vmesnih premorov za pospeševanje. Zahtevnejša oblika kubanske osmice ima namesto dveh nasprotnih si prevratov čez krilo dva zaporedna, nasprotna si imelmiana.



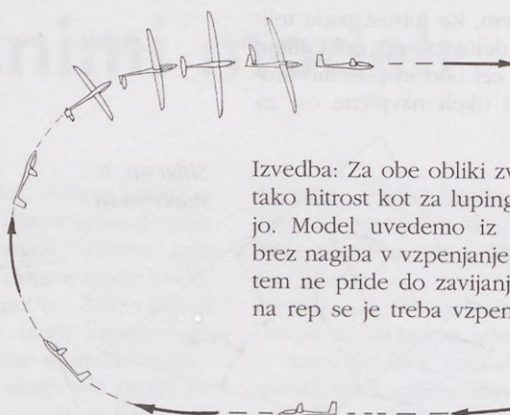
Slika 9. Kubanska osmica

Izvedba: Lotimo se je na enak način kot navadnega prevrata čez krilo, le da ob vstopu v prvi del (prvi prevrat čez krilo) nabereimo čim večjo hitrost, da nam je kasneje ne bo treba nabirati v strmoglavljenem letu. Po prvem prevratu čez krilo model spustimo nekaj metrov nižje od višine, na kateri smo z likom začeli. S tem hitrost še nekoliko povečamo, kar nam omogoči izvedbo še drugega prevrata, ki je zrcalna slika prvega. Na koncu, po izvedbi kubanske osmice, naj bi imel model enako smer, kot jo je imel na začetku, ob dobri izvedbi pa tudi ne več kot deset metrov manjšo višino (slika 9).

Zvon. Pri zvonu se model vzpenja skoraj navpično, dokler se popolnoma ne ustavi, potem pa se po nekajmetrskem strmoglavljenju z repom naprej prevrne bodisi na rep ali na nos. Tako ločimo zvon na rep in zvon na nos. Obe obliki zahtevata zelo dobro aerodinamično, predvsem pa masno uravnoteženost. Če je eno krilo težje od drugega, model ne omahne naprej ali na rep, ampak vstran.



Slika 10 a. Zvon na nos



Slika 8. Imelman

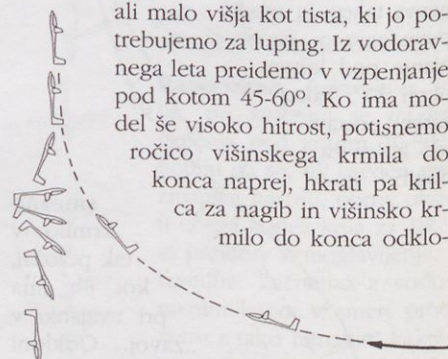
Izvedba: Za obe obliki zvona potrebujemo tako hitrost kot za luping ali nekoliko nižjo. Model uvedemo iz vodoravnega leta brez nagiba v vzpenjanje in pazimo, da pri tem ne pride do zavijanja vstran. Za zvon na rep se je treba vzpenjati pod nekoliko

večjim kotom kot za zvon na nos, to je okoli 90° . Model pustimo, da se vzpenja, dokler mu ne zmanjka hitrosti. Ko se ustavi, začne počasi padati na rep. Tako leti slabih deset metrov, potem pa se prevrne čez hrbtni (zvon na rep), lahko pa tudi na nos (zvon na nos), če se je vzpenjal za nekaj stopinj manj strmo kot pri zvonu na

rep. Izvedbo zvonov otežuje bočni veter - zato je najbolje, da jih delamo proti vetru (slika 10 a, b).

Abrakadabra. Abrakadabra je lik, ki je za gledalce od vseh likov verjetno najbolj privlačen. Zanj so najprimernejši zelo okretni, k padanju v vrj nagnjeni modeli, ki pa morajo biti konstrukcijsko dovolj trdni.

Izvedba: Hitrost mora biti enaka ali malo višja kot tista, ki jo potrebujemo za luping. Iz vodoravnega leta preidemo v vzpenjanje pod kotom $45-60^\circ$. Ko ima model še visoko hitrost, potisnemo ročico višinskega krmila do konca naprej, hkrati pa krilca za nagib in višinsko krmilo do konca odklo-



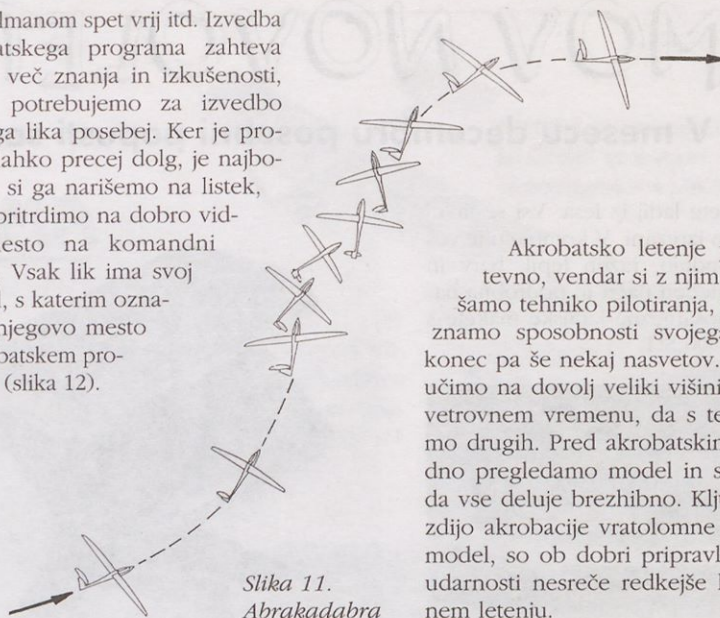
Slika 10 b. Zvon na rep

nimo v zeleno stran vrtenja. Pri nekaterih modelih, predvsem pri velikih maketah, je potrebno za hitrejšo odlepljenje zračnega toka odkloniti krilca za nagib v

nasprotno stran od želene rotacije. S tem model spravimo v hrbtni dinamični vrt in zavrti se tako hitro, da mu le težko sledimo. Krmila držimo v takem položaju, dokler se model ne zavrti za 360° okoli vzdolžne osi. Nato ročico višinskega krmila povlečemo k sebi in s smernim krmilom ustavimo rotacijo. Sledi prehod v vodoravni let. Še enkrat naj poudarim, da se z modeli sumljive trdnosti ni pametno lotevati tega lika (slika 11).

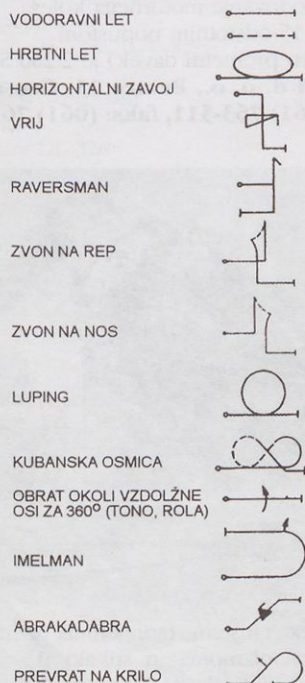
Ko obvladamo vse opisane like in jih izvajamo brez napak, se lahko lotimo izdelave svojega akrobatskega programa. Tak program vsebuje zaporedje več različnih likov, ki jih izvajamo povezano, da so prehodi med njimi čim lepši. Liki si morajo slediti tako, da hitrost, ki jo ima model po izvedbi predhodnega, zadošča za izvedbo naslednjega. Tako vrtju ponavadi sledi lik, za katerega je potrebna nekoliko večja hitrost - npr. luping, za njim raversman, imelman,

za imelmanom spet vrtj itd. Izvedba akrobatskega programa zahteva precej več znanja in izkušenosti, kot jih potrebujemo za izvedbo vsakega lika posebej. Ker je program lahko precej dolg, je najbolje, da si ga narišemo na listek, ki ga pritrdimo na dobro vidno mesto na komandni plošči. Vsak lik ima svoj simbol, s katerim označimo njegovo mesto v akrobatskem programu (slika 12).

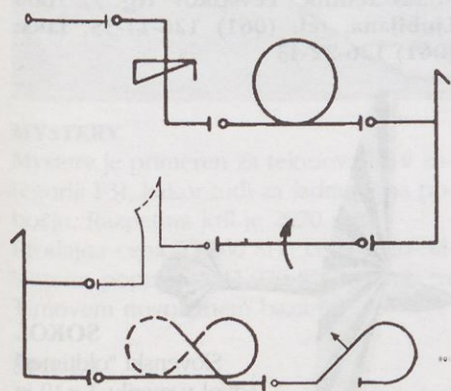


Slika 11.
Abakadabra

Akrobatsko letenje je precej zahtevno, vendar si z njim močno izboljšamo tehniko pilotiranja, hkrati pa spoznamo sposobnosti svojega modela. Za konec pa še nekaj nasvetov. Vseh likov se učimo na dovolj veliki višini, še posebej v vetrovnem vremenu, da s tem ne ogrožamo drugih. Pred akrobatskim letenjem vedno pregledamo model in se prepričamo, da vse deluje brezhibno. Kljub temu da se zdijo akrobacije vrstolomne in nevarne za model, so ob dobri pripravljenosti in preudarnosti nesreče redkejše kot pri običajnem letenju.



Slika 12. Oznake likov za risanje akrobatskih programov. Lik se začne na mestu s krogcem in konča s črtico.



Slika 13. Tipični akrobatski program za jadralne modele. Liki si morajo slediti tako, da končna hitrost pri predhodnem liku ustreza hitrosti, ki jo potrebujemo za naslednji lik.

Umetnostno letenje

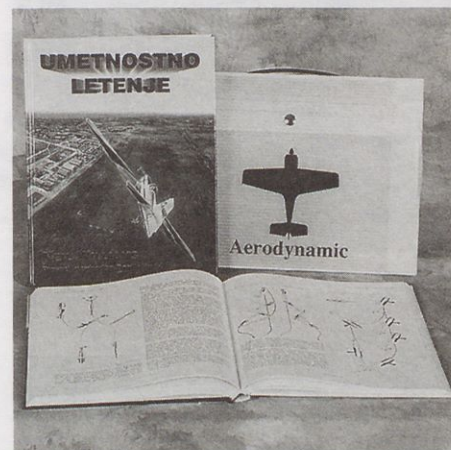
Kap. ALEKSANDER SEKIRNIK

Pred kratkim je izšel slovenski prevod knjige Umetnostno letenje, avtorja Neila Williamsa, priznanega angleškega preizkusnega pilota in vrhunskega tekmovalca v umetnostnem letenju.

Knjiga Umetnostno letenje je v osnovi sicer učbenik, namenjen predvsem pilotom, ki se urijo v izvajanju letalskih akrobacij. Vendar se je avtor knjige (in z njim prevajalec) zelo potrudil, da so opisi in razna navodila predstavljeni na razumljiv način. Besedilo je berljivo ter zanimivo za širši krog letalcev in letalskih navdušencev. Med slednje vsekakor sodimo tudi letalski modelarji.

V knjigi so po poglavjih opisani napotki za izvajanje figur umetnostnega letenja od preproste pentlje pa vse do vrhunskih zelo zapletenih kombiniranih figur, kakor je na primer lomcovak. Posebno poglavje je namenjeno razumevanju izvajanja akrobacij v vetrovnem vremenu. Za lažje razumevanje opisane tematike je knjiga bogato ilustrirana. Vsaka v knjigi opisana akrobatska figura je predstavljena s tridimenzionalno ilustracijo, kakor jo izvaja pravo letalo. Krasijo jo tudi številne fotografije in podatki o akrobatskih letalih, ki so se v času njenega nastajanja pojavljala na nebu in na letalskih prireditvah širom po svetu. Zaradi slikovitosti opisov postopkov letenja se med branjem te knjige v mislih pogosto zalotimo za krmilom močnega akrobatskega letala ...

Modelarji lahko v knjigi najdemo mnogo opisov in napotkov, ki nam bodo pomagali izboljšati tehniko letenja. Ne pozabimo, da se upravljanje tako motornih kakor tudi jadralnih modelov med izvajanjem akrobatskih figur ne razlikuje bistveno od letenja s praviimi akrobatskimi letali. Morda bo kdo v tej knjigi odkril tudi kakšno doslej še nepoznano akrobatsko figuro. Lahko jo bo podrobno preučil in kasneje s svojim modelom preizkusil v praksi. Z modelarskega stališča je še posebej poučno poglavje o izvajanju zavojev in figur v hrbtnem letu. Ta način letenja povzroča modelarjem precej težav, preden ga dobro obvladajo. Ker gre za strokovno zelo kakovostno knjigo, ki je nedvomno zanimiva tudi za modelarje, priporočam, da si jo priskrbite in preberete.



Pohvalil bi rad tudi prizadevanja prevajalca, ki je pripravil krajši pregled slovenskih strokovnih izrazov, uporabljenih v knjigi; dopolnjuje jih s primerjavami izrazov v angleškem in nemškem jeziku. Slovencem se nam namreč še vedno ni uspelo dokončno dogovoriti o uporabi domačih strokovnih izrazov s področja letalstva. Le želimo si lahko, da bi se strokovni letalski izrazi končno pojavili na straneh Slovarja slovenskega knjižnega jezika in bi tako postali obvezni za vse avtorje in letalske strokovnjake.

Knjiga Umetnostno letenje je nedvomno svetovna uspešnica, saj so si jo za svoje potrebe akrobatski piloti prevredli v Nemčiji, Franciji, Italiji, Španiji, Rusiji in na Češkem. V Angliji so jo zaradi velikega povpraševanja ponatisnili 11-krat, v Nemčiji pa so leta 1997 pripravili že osmi ponatis. Lahko smo zadovoljni, da se je na knjižnem trgu pojavil tudi slovenski prevod s priredbo te knjige, za kar gre zasluga našemu pilotu in mednarodnemu sodniku v ocenjevanju umetnostnega letenja, Danilu Antiču. Knjigo lahko naročite pri založniku: Aerodynamic, Križevci 47 a, 9242 Križevci pri Ljutomeru, (tel.: 069/87-451). Knjiga stane 9.800 SIT, lahko pa jo plačate tudi v treh obrokih.

TIMOV NOVOLETNI BAZAR

V mesecu decembru posebni popusti samo za naročnike Tima

Vrhunske makete ladij iz lesa. Vsi sestavni deli so lasersko izrezani. V kompletu je ves material za gradnjo, razen lepil, barv in orodja ter pregleden načrt in podrobna navodila. Cena posamezne ladijske makete s popustom je 4500 SIT.



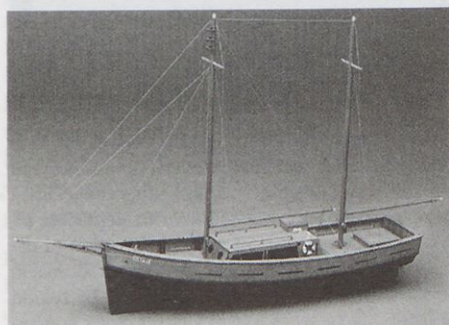
POLICIJSKI ČOLN

Merilo 1 : 35, dolžina 400 mm.



AMALFI

Merilo 1 : 35, dolžina 430 mm.



CAPRI

Merilo 1 : 35, dolžina 550 mm.



GEGE

Preprost začetniški jadralni model za metanje iz roke. V kompletu so lasersko izrezani sestavni deli, japonski papir za prekrivanje in že oblikovane letvice. Cena s popustom je 2500 SIT.

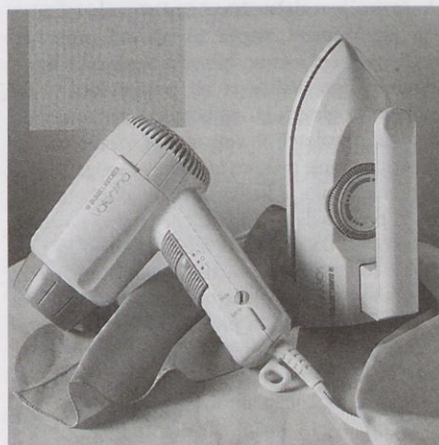
Mantua model, C. Andreja Bitenca 36, 1000 Ljubljana, tel.: (061) 152-50-46



VRTALNIK BLACK & DECKER KD 355 CG (S KOVČKOM)

Udarni vrtalnik z močjo 600 W in s hitrovpentalno glavo ima zmogljivost vrtenja v les do premera 25 mm, v opeko 13 mm in v jeklo 13 mm. Ima možnost elektronske nastavitve hitrosti od 0 do 3000 vrt./min. in možnost izbire vrtenja v levo in desno, kar omogoča tudi vijachenje. Vrtalnik je spravljen v kakovostnem plastičnem kovčku in ima 3 m dolgo priključno vrstico. Jamstvo velja dve leti.

Cena z 20-odstotnim popustom (vključen prometni davek) je 17.496 SIT.



POTOVALNA GARNITURA VA 300

V potovalni garnituri Black & Decker VA 300, spravljeni v kakovostni potovalni torbici, sta sušilnik za lase z močjo 1000 W (dve hitrosti in možnost nastavitve temperature) in zložljiv likalnik. Oba sta uporabna tako za napetost 230 V kot tudi 110 V, tako da bosta vedno pri roki na potovanju in športnih dejavnostih. Modelarjem bosta priročen likalnik in sušilnik koristen pripomoček pri prekrivanju modelov s plastično folijo.

Cena z 20-odstotnim popustom (vključen prometni davek) je 5.280 SIT.

NOVA KLJUČAVNICA CORBIN KL 1002.01



Nova ključavnica Corbin blokira pogonsko verigo in je idealna zaščita za vaše motorno kolo. Montiramo jo na disk pogonskega kolesa. Izdelana je iz ojačenega jekla in prekrita s PVC-jem, kar prepreči poškodovanje motornega kolesa. Cena s 15-odstotnim popustom (vključen prometni davek) je 2.200 SIT.

G-M&M d. o. o., Brvace 11, Grosuplje, tel.: (061) 763-511, faks: (061) 761-205



Multiplex einstein (sprejemnik z dvema servomehanizmoma in stikalom) – 75 g, možnost priključka še 5 servomehanizmov, cena 20.800 SIT. Brezplačno dodamo sprejemniški akumulator 4/600 mAh (v vrednosti 3.300 SIT).

Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 1000 Ljubljana, tel: (061) 126-11-55, faks: (061) 126-22-43



SOKOL

Slovenski "oldtimer" sokol v merilu 1 : 10 je RV-maketa jadralnega letala slovenskih konstruktorjev.

Prodajna cena 21.780 SIT; cena z 10-odstotnim popustom 19.600 SIT.



GASILSKA OPREMA p.o.

Mladi tehnik

Levstikov trg 7, 1000 Ljubljana

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

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

Znižano v decembru – do razprodaje

Servomehanizmi Volz:	Stara cena	Nova cena
ZIP – 11 g, 14 Ncm, 0,12 s	8.350 SIT	7.000 SIT
kolibri – 7,5 g, 8 Ncm, 0,15 s	9.600 SIT	8.000 SIT
twins (2 x kolibri v enem kosu)		
– 14,8 g, 8 Ncm, 0,15 s	20.600 SIT	17.000 SIT
FS speed 2 BB		
– 36 g, 24 Ncm, 0,06 s	5.900 SIT	4.900 SIT

Modeli Simprop:

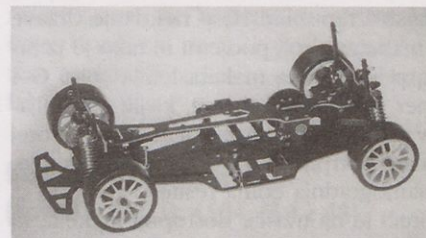
esprit	17.100 SIT	14.535 SIT
dornier Do 328	40.800 SIT	34.680 SIT
piaggio avanti	39.900 SIT	33.915 SIT
nož za rezanje folije	3.600 SIT	3.000 SIT

**Ob nakupu RV-naprave popust 10 %
za vsak dodatni servomehanizem
oziroma tudi ob nakupu 3 ali več
servomehanizmov posebej.**

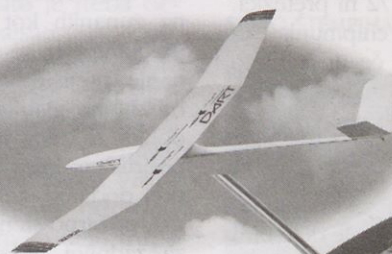


BLERIOT III – ultralahki model letala tudi za dvorane – 9.400 SIT, elektromotor – 4.200 SIT

TC4-RV – (1 : 10)
elektroavto 4 WD,
16 krogličnih ležajev,
oljno vzmetenje
33.500 SIT

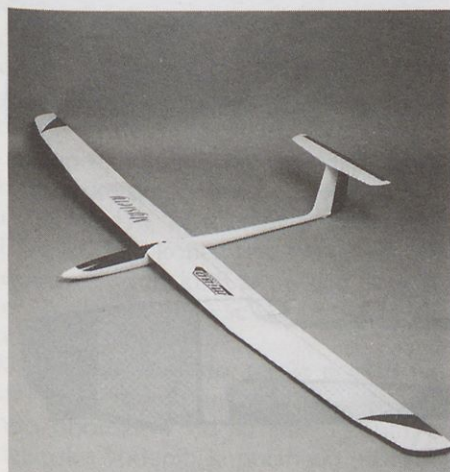


DART – HLG,
epoksidni trup,
krila stiropor + les
17.900 SIT



NOVO!

RV-naprava PICO – oddajnik
z akumulatorjem in sprejemnikom
29.100 SIT

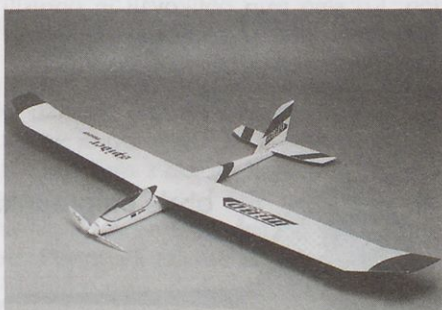


MYSTERY

Mystery je primeren za tekmovalno v kategoriji F3J, kakor tudi za jadranje na pobočju. Razpetina kril je 2970 mm. Prodajna cena 52.460 SIT; cena z 20-odstotnim popustom 41.970 SIT – samo na Timovem novoletnem bazarju!

SPIDER

Jadralni model spider z razpetino kril 2000 mm in trupom je namenjen začetnikom. Letenje z njim je nezahtevno. Model ima trup izdelan iz balze. Prodajna cena 17.500 SIT; cena z 12-odstotnim popustom 15.400 SIT.



SPIDER 2000

Vsem, ki si želijo model na električni pogon, priporočamo elektro-jadralni model spider 2000 z razpetino kril 2000 mm. Prodajna cena 19.750 SIT; cena z 10-odstotnim popustom 17.775 SIT.

Vse našete modele z novoletnim popustom in informacije dobite v trgovini **Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 1000 Ljubljana, tel: (061) 126-11-55, faks: (061) 126-22-43**

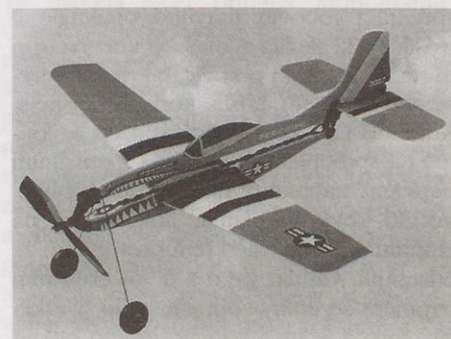
Cene s popustom veljajo do 31. 12. 1998.

KANJA

Jadralni model za spuščanje iz roke. Cena s popustom 1500 SIT.

VRABEC

Jadralni model za spuščanje iz roke. Cena s popustom 2400 SIT.



CESSNA 182, MUSTANG P51D IN TUCANO
Izgotavljeni in pobarvani začetniški modeli (polmakete) na pogon z gumo, pripravljeni za let v manj kot 2 minutah. Cena s popustom 1300 SIT.



POWER RACING PACK 1500

Akumulatorska baterija, 7,2 V, 1500 mAh. Cena s popustom je 3500 SIT.

WM modelarski center, Slomškova 23, 1000 Ljubljana, tel.: (061) 132-22-42, faks: (061) 132-00-44

Aero 3

JURE MILJEVIĆ

Foto: Lidija Katić

Izdelava makete

Makete letala aero 3 seveda še ni. V najbolj "bratski" republiki naše nekdanje države so maketari bolj podjetni in tako je iz Srbije prišla dobra maketa letala soko G-4 super galeb. Med tistimi, ki jih obljublja-jo v prihodnosti, pa žal ni aera 3. Če torej nimate potrpljenja za dolgoletno čakanje, je samogradnja edina rešitev.

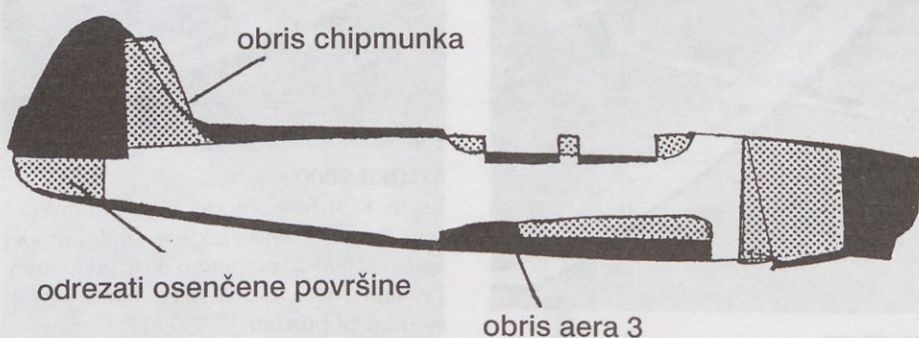
K sreči je na tržišču dostopna maketa, ki za predelavo v merilu 1 : 72 ni pretežka. To je Airfixov de Havilland chipmunk. Delo si lahko še skrajšamo, če uporabimo dele iz prav tako Airfixove makete cessna O-1 bird dog. Žrtvovati dve maketi za izgradnjo ene sicer zveni potratno, a cena obeh skupaj se suče le nekje okoli 1200 SIT. Ker sem se odločil tudi za samogradnjo letala utva 66, bom preostale dele bird doga lahko koristno uporabil.

Najprej se lotimo krila. Chipmunk ima spodnjo polovico iz enega kosa, na njej pa so vlitja tudi celotna krilca in zakrilca. Kot je označeno na fotografiji, krila odrežemo ob notranjem robu zakrilc. Ker je sprednji rob krila lažje obdelati kot zadnji, tam odrežemo odvečno plastiko. Na tako obdelana dela prilepimo še zgornji polovici kril, ki ju potem z rezoma na sprednjih robovih pravilno oblikujemo. Nosilec, ki služita namestitvi krila na trup in sta na zgornjih polovicah kril, ne odrežemo, ker nam bosta koristila kasneje. Krilo ima tako pravi obris. Dela se lotimo na sprednjem robu, ki ga z brusilnim papirjem zaoblamo na pravilno obliko. Večino kovic in platna, prikazanega na chipmunku, smo med tem postopkom že odstranili, vendar krilo s finim brusilnim papirjem še enkrat obrusimo do gladkega. Aero 3 je imel namreč leseno oplato in je bil tako brez kovic.

Lotimo se krilc. Z maketarskim nožem ob pomoči risb njihovo obliko zarezemo v krila. Nato prikažemo njihovo konstrukcijo pod površino. Sam sem ubral zamudno pot in uporabil sekundno lepilo na način, ki je bil opisan že pri gradnji letala An-2 v lanskim številkah. Rezultati so zelo prepričljivi, vendar zahtevajo veliko časa. Hitrejši alternativni sta senčenje z mehkim svinčnikom ali plitvo zrezovanje z maketarskim nožem. Na zadnji rob dodamo še trimer iz plastične folije, na spodnjo polovico pa njegovo vodilo ter vodilo krilc. Prav tako na spodnji polovici z nožem nakažemo zakrilca, nato pa krila za nekaj časa odložimo.

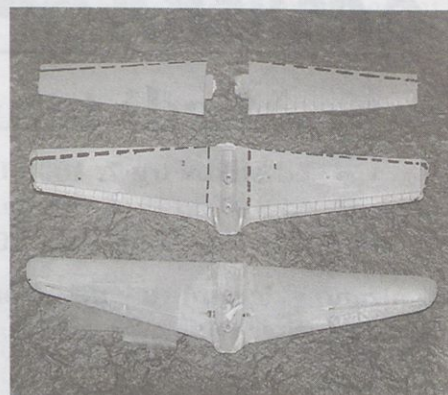
Nadaljujemo s trupom. To je del, ki nam bo vzel največ časa. širina trupa je sicer pravilna, vendar je dosti prenizek. Upora-

bimo risbo ter odrežemo motor, večji del smernega stabilizatorja in krmilo, prehoda krila in višinskega stabilizatorja v trup ter odvečno plastiko v pilotski kabini. Nato s plastičnimi trakovi nadgradimo rob kabine do pravilne višine, poglobimo pa ga tudi pri prehodu kril v trup. Na zadnji del trupa, ki je veliko prenizek, lepimo približno milimeter debele plastične trakove, dokler ga ne zvišamo do približno pravilne višine. Nadgrajene površine nato tako na zunanjih kot na notranjih ploskvah pokitamo ter se lotimo brušenja. Za zunanje površine je za začetek bolj kot brezhibna gladkost pomembna pravilna oblika. Notranjost pilotske kabine pa fino pobrusimo in se lotimo podrobnosti. Najprej dodamo steno med obema sedežema, požarno steno za motorjem ter steno za zadnjim sedežem. Na bokih kabine prikažemo njeno konstrukcijo s pomočjo plastičnih niti. Po postopkih, opisanih v člankih o letalu An-2, izdelamo obe instrumentni plošči, vendar v trup pred sestavljanjem prilepimo samo sprednjo. Izdelamo še sedeža s pasovi, krmilni palici ter tla kabine, a tudi teh delov še ne prilepimo. Obe polovici trupa zlepimo in spoj pokitamo. Šele nato začnemo brusiti na fino. Ko smo trup oblikovali in obrusili na pravilno obliko, se lotimo vrezovanja osnovnih panelov, kar nam bo v pomoč pri namestitvi smernega in višinskega stabilizatorja.

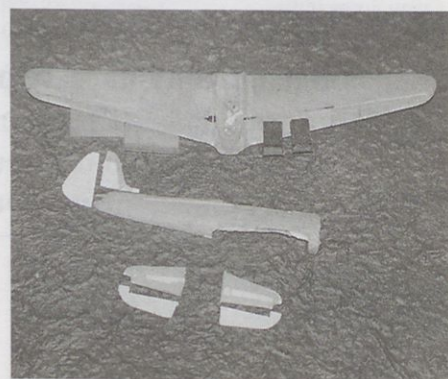


Spet so na vrsti krila. S pomočjo sestavljene trupa določimo pravo širino ter na osrednji del krila prilepimo prej s trupa odrezana prehoda med krili in trupom. Obe krili pod pravilnim kotom prilepimo na osrednji del. Režo, ki nastane, zapolnimo s koščki plastike, pokitamo ter obrusimo. Z brušenjem izravnamo tudi izboklino na spodnji strani krila. Z maketarskim nožem nato dokončamo panelažo na spodnji strani krila.

Smerni in višinski stabilizator ter krmilo so spet čista samogradnja. Izdelamo jih iz več



Spodaj so krila aera 3 v obdelavi, zgoraj pa chipmunkova krila. Zarezemo po črtkani črti, ki označuje pravilno obliko krila. Struktura desnega krilca aera je že gotova, na levem pa jo bomo ponazorili s sekundnim lepilom.



plasti tanke plastike, ki jo pokitamo ter obrusimo na pravilno obliko. Tudi ta postopek smo že opisali na Timovih straneh. Obe višinski ter smerno krmilo izdelamo posebej po enakem postopku, platno na njih pa ponazorimo na enega od prej opisanih načinov. Podaljšek smernega stabilizatorja na trupu bomo zaradi enostavnost sestave dodali kasneje.

Večino najbolj zamudnega dela imamo tako za sabo. Za prihodnjič so nam ostali še motor, propeler, pokrov kabine, podvozja ter drobni deli na našem aera 3.

Timovo izložbeno okno

JURE MILJEVIĆ

Foto: Lidija Katić

Messerschmitt Me-410 B-2 hornisse (Revell – Kat. št. 4533, M 1 : 48)



Me-410 je bil zadnji iz nesrečne družine težkih lovcev in rušilcev, ki je nastala iz letala Me-210 A. To letalo je bilo v najboljšem primeru neuporabno, v najslabšem pa smrtno nevarno za svojo posadko. Sledil mu je izboljšani Me-210 Ca, ki se je priključil Madžarom, vendar njegove sposobnosti niso presegale odlik nekaj let starejšega Me-110, katerega naj bi zamenjal. Ker je bil Me-210 na hudo slabem glasu, so njegovo novo različico raje preimenovali v Me-410. To letalo je končno le doseglo željeno raven kakovosti. Žal pa je bilo v tem času nebo nad rajhom že okuženo z lahkimi zavezniškimi lovci, ki so težke uničevalce bombnikov, kot je bil Me-410, brez težav sestreljevali. Tako so proti koncu leta 1944 preživele hornisse umaknili iz lovskih skupin ter jih uporabljali le še kot izvidnike ali nočne bombnike.

Ko sem odprl škatlo, me je pogled na številne sestavne dele letala, pestro izbiri oborožitve od strojnic 13 mm v daljinsko vođenih kupolah do težkega topa 50 mm v nosu letala, kakovostno odlita notranjost, obtežene gume, odlična negativna panelizacija ter prepričljivi figuri posadke, pripeljal na rob maketarske nirvane. Cevi strojnic in topov imajo ustja povrtana ter vzdolž cevi celo nakazane odprtine za hlajenje. Začetek je kazal na novo vrhunsko maketo.

Po všečnem prvem vtisu sem se lotil preverjanja točnosti mer in obrisa letala. Moja romanca z novim messerschmittom se je končala že na prvem randiju, ko skoraj noben del makete ni vsaj približno ustrezal pravemu letalu.

Maketa odstopa po dolžini za pet, po razpetin kril pa kar za devet milimetrov. Gondole motorjev so tri milimetre predolge, višinski stabilizator pa milimeter in pol na vsaki strani. Smerni stabilizator je preširok, na sprednjem robu prestrm in previsok. Trup je predolg za slabih pet milimetrov, na sprednjem delu in sredini preglobok in zadaj preplitev. Na trupu pod robom kabine, na višinskem stabilizatorju ter krilih izstopajo čepom podobni okrogli pokrovčki. Ti na pravem letalu sicer obstajajo, vendar so komaj opazni. Enakih pokrovov ni na smernem stabilizatorju, čeprav so vidni na več fotografijah. Vstopnika za zrak pri motorjih nista bila simetrična, zato je treba desnega malenkostno skrajšati.

Popravljanje neskladja mer makete je precej boleče opravilo. Sam sem ločil smerno krmilo od stabilizatorja, oba na zadnjem robu skrajšal ter ju znižal. Odrezal sem tudi oba nastavka višinskih stabilizatorjev, nastalo odprtino zakital, obrusil, na zadnjem delu trupa na novo vrezal panelizacijo ter stabilizatorja nalepil kakšen milimeter in pol nižje in nekaj milimetrov bolj proti nosu. Na krilih sem odstranil slabe tri milimetre debel pas med končkoma kril in zadnjim rebrom krilc, končka spet prilepil, ju pokital ter obrusil. Odrezal sem spodnja dela motorskih gondol, gondoli sestavil, ju z brušenjem skrajšal za dober milimeter spredaj in zadaj ter ju prilepil nazaj na krila. Trup sem od kabine proti repu na zgornji in spodnji strani obrusil za slab milimeter ter nanovo vrezal panelizacijo. Prečuta noč se je potegnila že v pozno dopoldne, ko sem z delom končal. Najhujšo napako sem opazil šele tedaj. Trup je na nosu preširok za dva do tri milimetre. Popravek takšne napake bi zahteval toliko dela, da bi maketa postala že skoraj samogradnja.

Instrumenti v pilotski kabini kar neko ustrezajo pravemu letalu. Iz nerazumljivih razlogov sta krmilna pedala popolnoma napačne oblike. Na sredini ju prerežemo, zgornjo polovico obrnemo, tako da bo skladna z obrisom noge, ter ju zopet zlepimo. Dele pilotske kabine zlepimo brez posebnih težav in kabina kot celota se lepo in brez razpok prilega v trup. Na delih makete tu in tam najdemo ostanke plastike in sledi kalupa, ki jih moramo obrusiti. Na splošno s sestavljanjem nisem imel večjih zapletov, brušenje in kitanje je bilo potrebno samo pri mojih popravkih dimenzij.

Barvne sheme ustrezajo hornissom tistega časa. Previdni moramo biti pri barvanju okvirjev pokrova pilotske kabine. Ta ima prečke na notranji in zu-

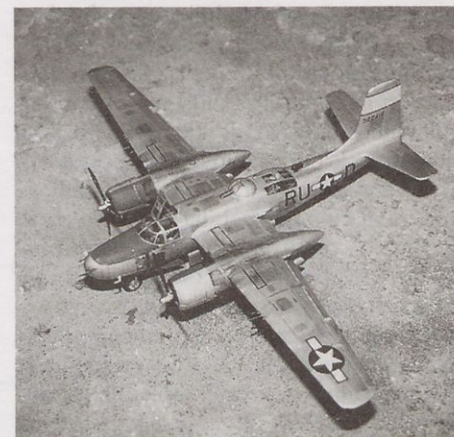
nanji strani. Nalepke so tanke, njihovi robovi pa se ne svetijo.

Maketa je dimenzijsko popolnoma zgrešena in pade daleč iz merila 1 : 48, vendar nam preprosta sestava "iz škatle" da zelo lepo in prepričljivo maketo. Ker ljubitelji letalstva navadno ne hodijo na obiske z ravnil v žepih, dimenzijske napake makete razen preširokega nosu ne bodo tako očitne. Makete hornissa drugih proizvajalcev v tem merilu so redke in tudi zelo drage. Izbira je vaša.

Douglas A-26B invader

(Revell – Kat. št. 4504, M 1 : 48)

SAMO ŠTEPIHAR



Ta maketa sicer pripada Monogramu (Pro-modeler), vendar jo na evropskem trgu najdemo v Revellovi preobleki. V škatli najdemo kose iz sive plastike s pozitivnimi linijami, ki pa je razmeroma mehka. Komplet za izdelavo makete vsebuje osnovne dele, dva kompleta zasteklitve ter tri figure: dva pilota in mehanika. Od oborožitve najdemo dva podkrilna mitraljeza ter 14 raket hvar.

Navodila za sestavo so težko pregledna, vključno z nejasnimi risbami. Za barvanje zunanosti in detajlov Revell seveda priporoča svoje barve, vendar je avtentičnost odtenkov vprašljiva. Gradnjo začnemo s sestavljanjem notranjosti kabine, ki je kakovostna, kot se za Monogram spodobi. V nos kabine ne smemo pozabiti vstaviti uteži, sicer maketa sede na rep. Zadostuje 20 do 25 g uteži.

Sestavljanje makete povzroča kar nekaj težav, zato bo treba uporabiti precej kita in veliko mero potrpežljivosti.

Barvne sheme so podane za A-26B v barvi naravnega aluminija (Belgija, junij 1945) in za A-26B francoskega letalstva (Alžirija, 1960). Zaradi slabih izkušenj z Revellovimi nalepkami sem se pri testni maketi odločil za specialista Aeromaster. Kljub nekaterim pomanjkljivostim dobimo nazadnje povsem solidno maketo.

Oživimo spletne strani (2. del)

MIHA ZOREC

Kako razdeliti spletno stran na več okvirjev

Do nedavnega spletni brskalniki niso poznali okvirjev (angl. frame). Prvi jih je vpeljal slovit Netscape v drugi izdaji svojega brskalnika Navigator. Izredna uporabnost okvirjev in dober odziv uporabnikov je kmalu spodbudil tudi konkurenco, tako da danes skoraj ni spletnega brskalnika, ki ne bi podpiral uporabe okvirjev.

Z okvirji lahko, podobno kot s tabelo, razdelimo okno brskalnika na več delov, pri čemer vsak okvir prikazuje popolnoma samostojen dokument z lastnim imenom in internetnim (URL) naslovom. Razlika med tabelo in okvirjem pride najbolj do izraza, ko uporabimo hiperpovezavo. Če uporabimo hiperpovezavo v tabeli, se spremeni celotna vsebina okna, če pa to storimo v oknu z okvirji, se spremeni vsebina le enega okvirja (lahko tudi vsebina celotnega okna). Vsebinske vsebine v preostalih okvirjih pa ostane nespremenjena. Na ta način močno izboljšamo preglednost obsežnih in razvejanih spletnih dokumentov, sestavljenih iz velikega števila med seboj povezanih spletnih strani.

Ponavadi okno brskalnika razdelimo na dva okvirja (lahko tudi na več): na statičnega in dinamičnega. Statični prikazuje vsebino, ki je skupna več stranem: predvsem kazalo, obrazci, razna sporočila itd.; dinamični okvir pa služi skoraj izključno za prikaz spletnih strani, ki opisujejo predstavitev.

Sistem okvirjev sestavlja več datotek, najmanj pa tri. Med njimi je ena (definijska datoteka), v kateri so zapisane vse lastnosti sistema okvirjev, preostale datoteke pa so običajne spletne strani, ki so namenjene prikazu v določenih okvirjih.

Vsebina definicijske datoteke

Definijska datoteka vsebuje dva ukaza, ki natančno določata lastnosti okvirjev in datoteke, ki se bodo v njih prikazale. Prvi ukaz - Frameset ima enako nalogo kot ukaz Body pri običajnem spletnem dokumentu. Označuje telo dokumenta in hkrati določa število, razporeditev in velikost posameznih okvirjev. Drugi ukaz, ki se nahaja v telesu dokumenta, pa določa lastnosti posameznih okvirjev.

Nekaj primerov:

```
<frameset cols="200,*">
```

Okno brskalnika se navpično razdeli na dva okvirja, pri čemer ima prvi širino na-

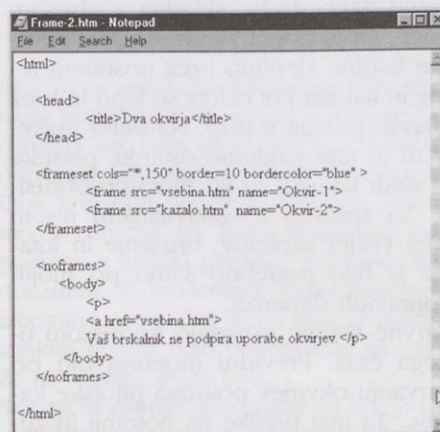
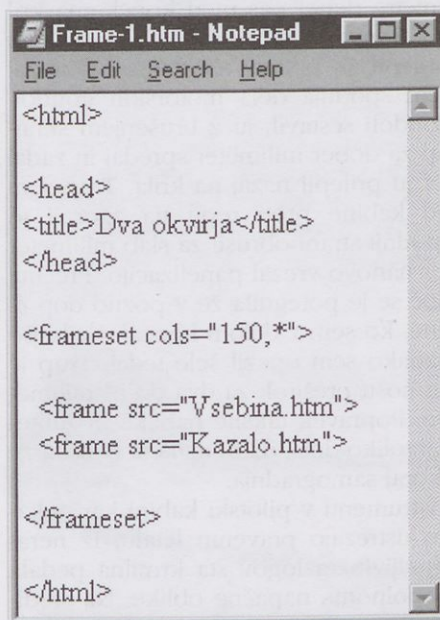
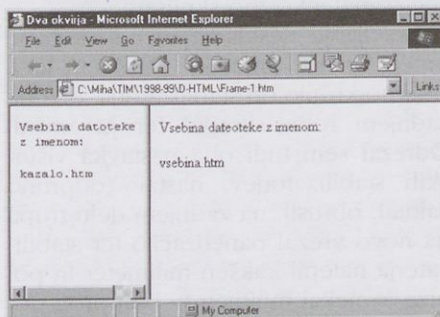
tančno 200 točk, drugi pa zavzema preostali del okna (znak *).

```
<frameset cols="30%,70%">
```

Prvi okvir zavzema 30 % razpoložljivega prostora, drugi pa 70 %.

```
<frameset rows="150*,30%">
```

V tem primeru se okno brskalnika razdeli na tri dele. Zgornji okvir je visok na-



tančno 150 točk, spodnji zavzema 30 % celotnega okna, srednji okvir pa preostali prostor.

```
<frameset rows="5*,*">
```

Zgornji okvir je vedno 5-krat višji od spodnjega.

Pomembnejše lastnosti ukaza Frameset:

- COLS – razdeli okno brskalnika na stolpce. Število stolpcev in njihovo širino oziroma medsebojno razmerje določimo s seznamom z vejico ločenih števil in posebnega znaka *. Število znakov v seznamu določa število stolpcev. Način zapisa teh števil določa medsebojno razmerje okvirjev. Gola števila predstavljajo absolutno širino posameznega stolpca oziroma širino v zaslonskih točkah. Če številu dodamo pripono %, lahko določimo relativno razmerje stolpcev glede na celotno okno brskalnika (100 %). Relativno razmerje med okvirji določimo s pomočjo znaka *.
- ROWS – razdeli okno brskalnika na vrstice, pri čemer so nastavitve popolnoma enake kot pri prejšnji lastnosti.
- FRAMEBORDER – omogoča vklop (frameborder="yes") in izklop obrobe okvirja (frameborder="no"). Privzeta vrednost je "yes", kar pomeni, da če te lastnosti ne vpišemo, ima okvir obrobo. Izklopimo jo le, če tej lastnosti določimo vrednost "no".
- BORDER – določa debelino obrobe okvirja. Če vpišemo vrednost nič (border=0) obroba izgine in dosežemo enak učinek kot pri prejšnjem ukazu z lastnostjo frameset.
- BORDERCOLOR – določa barvo obrobe okvirja.

Lastnosti ukaza Frame:

- NAME – določi okvirju ime.
- SRC – določi, katera spletna stran se bo prikazala v okvirju.
- BORDER – določa debelino obrobe okvirja. Če vpišemo vrednost nič (border=0), obroba izgine in dosežemo enak učinek kot pri prejšnjem ukazu z lastnostjo frameset.
- BORDERCOLOR – določa barvo okvirja. To lastnost je lažje nastaviti v programu FrontPage Express, kjer odpremo meni Oblika in izberemo Ozadje.

Pri izdelavi spletnih strani, namenjenih prikazovanju v okvirjih, predvsem pa pri določevanju hiperpovezav, moramo obvezno določiti, v katerem okvirju se bo določena stran prikazala (ciljni okvir). Če to pozabimo, se bo ob uporabi hiperpovezave odprlo še eno okno brskalnika. Ciljni okvir najlažje določimo z uporabo programa FrontPage Express, ki ga uporabimo tudi za izdelovanje hiperpovezav, saj je ta način veliko hitrejši kot pisanje kode HTML.

V polje Ciljni okvir (Target Frame) vpišemo ime okvirja, v katerem naj se prikaže vsebina datoteke, ki jo določa hiperpovezava. Pri tem imamo na voljo tudi več parametrov, od katerih sta skoraj nepogrešljiva `_top` in `_parent`. Če prvi parameter vpišemo v polje Ciljni okvir, dosežemo, da se vsebina datoteke prikaže čez celo okno brskalnika - brez okvirjev. Parameter `_parent` pa pride v poštev, če imamo nek okvir razdeljen na več okvirjev (okvirje v okvirju) in želimo določeno datoteko prikazati v nadrejenem okvirju. Na koncu si oglejmo še dodatek za brskalnike, ki ne podpirajo uporabe okvirjev. Težava pri teh je, da uporabnik ne more videti, kaj predstavljamo. To rešimo z uporabo bloka NOFRAMES, ki ga dodamo v definicijsko datoteko. Vanj zapišemo pojasnilo (npr.: Vaš brskalnik ne podpira uporabe okvirjev.) in dodamo ustrezno hiperpovezavo, ki priključuje želeno spletno stran.

Na koncu še opomba. Pri pisanju kode HTML je vseeno, kako pišemo ukaze in njihove lastnosti. Lahko jih pišemo z velikimi črkami, lahko z malimi, lahko imajo velike začetnice ali pa vse pišemo z malo začetnico. Ni pa vseeno, kako vpisujemo imena okvirjev in datotek. Ta morajo biti natančno taka, kot so. Zato je najbolje, če se pri določanju vseh imen v spletnih dokumentih (tudi imena slikovnih, zvočnih, animacijskih in drugih datotek) držimo pravila, da je ime sestavljeno iz osmih malih črk (lahko tudi števil in nekaterih znakov; npr. - , _) in da ne uporabljamo šumnikov (č, ž, š ...).

Miha Zorec Timova knjižnica SVETOVNI SPLET

Internet se vedno bolj vpleta v vsakdanje življenje, zato je skrajni čas, da stopite v korak s časom in se z njim seznanite.

Nova knjižnica Timove knjižnice **Svetovni splet** ponuja prav vse, kar potrebujete za raziskovanje interneta in še mnogo več. Ob bogati slikovni podpori boste spoznali, kaj je internet, kako se vključimo vanj in kaj ponuja. Lahko si boste ogledali, kako se pripravi računalnik za delo v omrežju in kako se namesti programska oprema za delo z internetom slovenski Microsoft Internet Explorer 4.0 s pripadajočimi programi. Sledi za večino najzanimivejši del: brskanje po internetu in uporaba elektronske pošte. Če pa bi tudi sami radi sodelovali v navideznem svetu podatkov in informacij, boste prav gotovo veseli drugega dela knjige. Ta podrobno opisuje izdelavo spletnih strani in njihovo objavo na internetu. Za to ne boste potrebovali nobenega programerskega znanja. Če ne verjamete, si priskrbite svoj izvod knjige **Svetovni splet**.

Miha Zorec
Svetovni splet

Priloga k časopisu Elektronika in svetovni splet

64 strani

20 x 28 cm

Cena: 2.700 SIT

Cena za naročnike revij TIM

ali ZIT: 2.160 SIT

Elektronsko oko

IGOR GOSPODARIČ

Človek vsakodnevno posveti urico ali dve ogledu televizijskega programa (filma, športnih dogodkov, risank ali videofilmov). Televizijska tehnologija pa se uporablja tudi za daljinski nadzor prostorov, trgovin, bank, prometa ... Celotni sistem vsebuje poleg videokamere še videomonitor in v razširjenih sistemih tudi videorekorder z dodatno opremo.

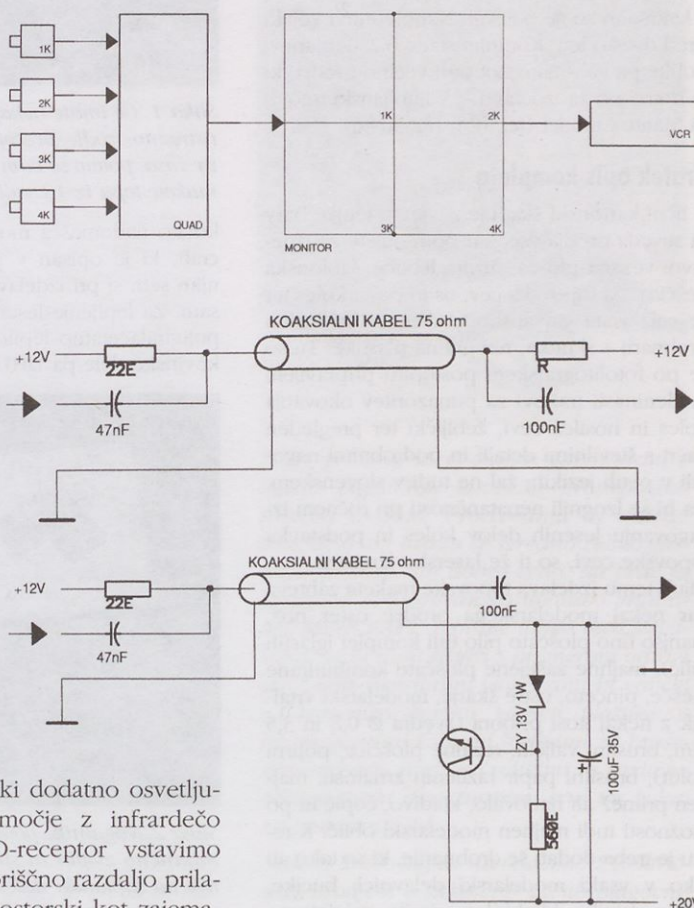
Pri izbiri kamere se vedno odločimo za namenske kamere. Osnovni vodili pri izbiri kamere sta velikost in osvetljenost prostora, ki ga želimo nadzorovati. Vitalni del kamere je elektronski element CCD-receptor (rezina silicija). Ta svetlobo, ki pade nanj, pretvori v električne signale oziroma slikovni zapis. Svetlobna občutljivost za črno-bele sisteme je 0,3 lx in za barvne sisteme 2 lx.

Za nočna opazovanja uporabljamo kamere, ki so občutljive v infrardečem delu svetlobnega spektra. Te vrste kamer imajo vgrajene še infra LED-diode, ki dodatno osvetljujejo opazovano območje z infrardečo svetlobo. Pred CCD-receptor vstavimo objektiv, katerega goriščno razdaljo prilagodimo prostoru. Prostorski kot zajemanja slike je obratno sorazmeren z goriščno razdaljo, kar pomeni, da bo objektiv z goriščno razdaljo 2,5 mm lahko opazoval prostorski kot 150°, objektiv, ki bo imel goriščno razdaljo 12 mm, pa prostorski kot 30° v prostoru. Če je kamera izpostavljena zunanjim atmosferskim vplivom, se pojavijo težave zaradi rosenja objektiva. Rešimo jih tako, da kamero stalno ogrevamo s pomočjo upora, skozi katerega teče električni tok, ki ogreva objektiv in preprečuje kondenzacijo vlage na njem.

Včasih z eno samo kamero ne moremo zajeti celotnega prostora, zato za popolnejši nadzor uporabimo sistem z večjim številom kamer. Kamera je povezana z monitorjem neposredno ali v primeru več kamer prek vmesne naprave (QUAD), ki

omogoča hkratno opazovanje štirih kamer na monitorju.

Če želimo imeti posnetke stanja videonadzora ohranjene, jih zabeležimo na trak v kaseti videorekorderja. V pravih sistemih video nadzora za to uporabimo posebno izvedbo videorekorderjev s funkcijo longplej, kar omogoči enodnevni posnetek stanja na eno kaseto.



Kamero povezujemo na monitor s 75-ohmskim koaksialnim kablom. Za delovanje kamere potrebujemo napajalno enosmerno napetost 12 V, ki jo običajno napajamo s strani monitorja. Koaksialni kabel lahko z nekaj elektronskimi komponentami uporabimo tako za prenos signala slike v smeri kamera-monitor kot za prenos napajalne napetosti za kamero v smeri monitor-kamera.

Vrednost upornosti upora R je za črno-bele sisteme, ki imajo porabo toka 100 mA, 100 Ω 2 W. V primeru barvnega sistema, čigar poraba je 200 mA, je upornost upora R 75 Ω 4 W. Če razpolagamo z napajalnikom z višjo napetostjo, 16-20 V, se lahko odločimo za vezje z dodatnim tranzistorskim stabilizatorjem napajanja.

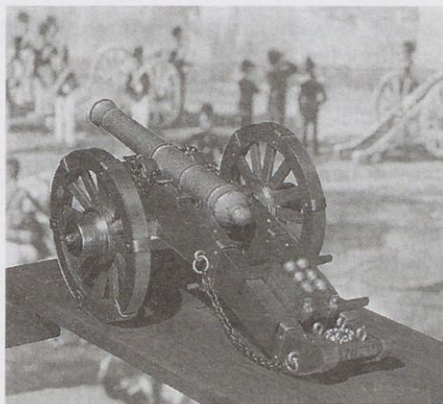
Maketa topa iz 18. stoletja

MATEJ PAVLIČ

Italijanska firma Mantua Model Group iz Mantove ima poleg cele vrste kompletov za izdelavo maket ladij – od najbolj preprostih in poceni (ribiški čoln Amalfi smo predstavili v letošnji aprilski številki Tima) do vrhunskih in temu primerno dražjih –, v svojem programu tudi 18 različnih kompletov za izdelavo maket starinskega strelnega orožja iz rimskih časov do 18. stoletja. Izmed topov, bombard, trebushejev, katapultov, balester, samostrellov, tolkačev in ovnov smo za predstavitev tokrat izbrali slikovito maketo 12-palčnega topa (slika 1), s kakršnim so se bojevali Napoleonovi vojaki pred dvesto leti. Komplet stane 6.280 tolarjev, dobite pa ga – tako kot tudi večino orodja, ki je potrebno za izdelavo –, v ljubljanski trgovini Mantua model (tel. 061/152-50-46).

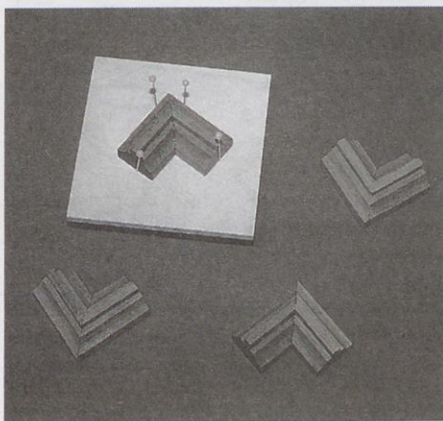
Kratek opis kompleta

V lični kartonski škatli je z izjemo lepila, barv in seveda orodja vse, kar potrebujete za izdelavo: vezana plošča, furnir, letvice, šablonska deščica, pa topovska cev, os in pesta koles ter še cela vrsta galvansko obdelanih kovinskih drobnarij – skratka, niti grama plastike. Tu so še po fotolitografskem postopku pripravljeni medeninati trakovi za ponazoritev okovanja koles in nosilca cevi, žeblički ter pregleden načrt s številnimi detajli in podrobnimi navodili v petih jezikih; žal ne tudi v slovenskem. Da bi se izognili nenatančnosti pri ročnem izžagovanju lesenih delov koles in podstavka topovske cevi, so ti že lasersko izrezani. Kljub temu izdelava topovske makete zahteva kar nekaj modelarskega orodja: oster nož, manjšo fino ploščato pilo (ali komplet iglastih pilic), majhne zašiljene ploščate kombinirane klešče, pinceto, ostre škarje, modelarski vrtalnik z nekaj kosi pribora (svedra $\varnothing 0,8$ in $3,5$ mm, brusilni valjčki, rezalne ploščice, polirni kolut), brusilni papir različnih zrnatosti, majhen primež ali nakovalno, kladivo, čopič in po možnosti tudi majhen modelarski oblič. K temu je treba dodati še drobnarije, ki so tako ali tako v vsaki modelarski delavnici: bucike, daljše elastike, kljukice za perilo, miniaturne modelarske sponke, svinčnik, trikotnik itd. Večino naštetega orodja in pripomočkov učin-

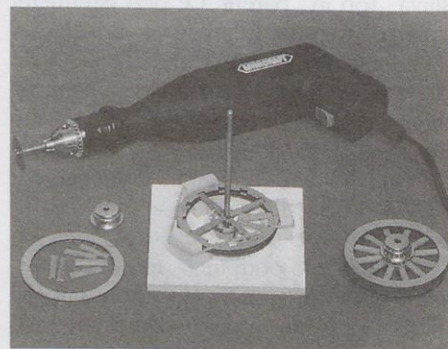


Slika 1. Če imate nekaj maketarskih izkušenj, ustrezno orodje, precej potrpljenja in kakih 25 ur časa, potem se vam splača lotiti izdelave te makete topa iz 18. stoletja.

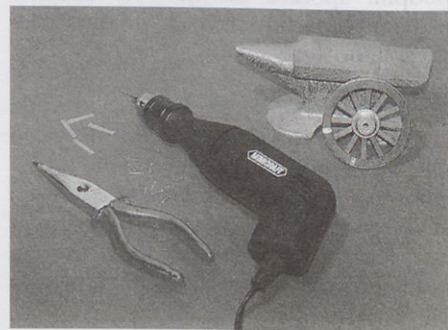
kovito nadomešča modelarski komplet Minicraft, ki je opisan v posebnem okvirčku. Z njim sem si pri izdelavi makete pomagal tudi sam. Za lepljenje lesenih delov sem uporabil polivinilacetatno lepilo UHU-coll express, za kovinske dele pa UHU sekundenkleber gel.



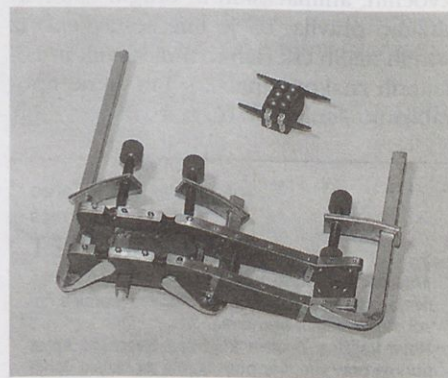
Slika 2. Vogalnike podstavka je treba čim bolj natančno zlepliti in stik nato obrusiti. Vogalnik na šablonski deščici med sušenjem lepila v ustreznem položaju držijo štiri bucike. Zgornji desni vogalnik je že do konca obdelan, spodnja dva pa na to še čakata.



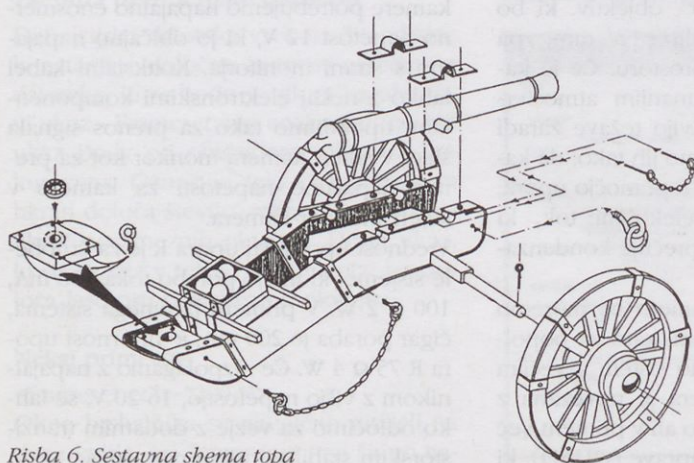
Slika 3. Kolo je sestavljeno iz 17 delov: dveh kovinskih pest, treh lesenih obročev in 12 koščkov letvic s prerezo 4×2 mm.



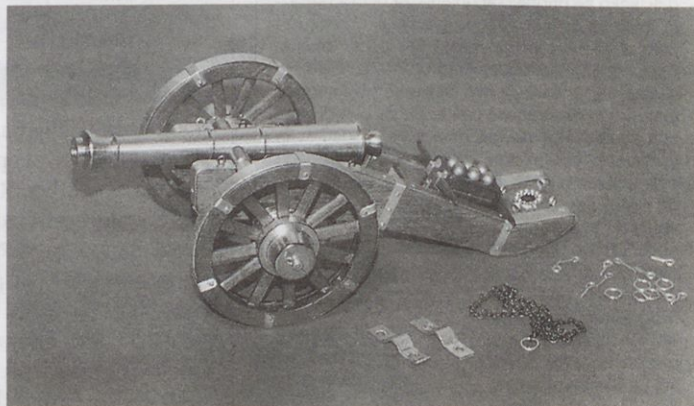
Slika 4. Miniaturno kolarstvo: na kolesu manjkajo še štiri objemke.



Slika 5. Ogrodje topa med sušenjem lepila; v ozadju je izdelan zaboj s krogli.



Risba 6. Sestavna shema topa



Slika 7. Maketa je skoraj končana. Čaka samo še na objemke za os cevi, verižice in nekaj obročkov – ter seveda na podstavek, na katerega je treba prilepiti vse skupaj.

Gradnja makete

Maketa topa na prvi pogled morda ni videti zelo zahtevna za izdelavo, v resnici pa od graditelja terja kar precej natančnosti, potrpežljivosti in modelarskih izkušenj. Zato popolnim začetnikom gradnjo odsvetujem, saj bodo brez ustrezne pomoči namesto lične makete v merilu 1 : 17 dobili podrtijo topa po izgubljeni bitki Francozov pri Waterlooju ...

Kot je bilo že omenjeno, je načrt dober in dovolj pregleden, ves postopek sestavljanja makete pa je razdeljen na več podsklopov, ki jih ilustrirajo risbe (risba 6). Začne se z izdelavo lesenega podstavka makete. Da bi si olajšal delo, sem v priloženo šablonsko deščico (80 x 80 mm) zabil dve večji buciki, nato pa še z dvema utrdil vsakokrat po dva zlepljena vogalnika, dokler se lepilo ni posušilo (slika 2). Kljub razmeroma natančni tovarniški izdelavi profilov sem moral zunanje robove nekoliko popraviti in jih šele nato prilepiti na podstavek. Ko sem s trakovi furnirja oblepil še preostali neobdelani rob podstavka, sem vse skupaj prebarval z zaščitno barvo za les (št. 3), s čimer sem se izognil precej lisastemu videzu. Po brušenju sem podstavek dvakrat prelakiral.

Pri izdelavi koles sem se nameraval natančno držati navodil v kompletu, a sem hitro ugotovil, da tako ne bo šlo. Luknje v (malce površno) odlitih pestih so bile namreč nekoliko premajhne in sem jih moral najprej povrtati s svedrom $\varnothing$ 3,5 mm. Nato sem na prevrtano šablonsko deščico (glede na velikost kolesa) prilepil dva distančnika. Tretjega je držala močnejša elastika, med vsemi pa je bil kot približno 120° . Iz letvic s prerezom 2×4 mm, ki sem jih najprej dobro zgladil in jim posnel robove, sem z modelarski vrtalniki in rezalno ploščico narezal za vsako kolo po štiri 24 mm dolge in osem 19 mm dolgih koščkov. Če bi se namreč držal navodil in narezal dvanajst 17 mm dolgih letvic, kolesa ne bi nikoli sestavil... Zato pa gre vse priznanje snovalcu kompleta, ki je sicer zelo zahtevno in zamudno izdelavo trakov za okovanje koles, nosilca topovske cevi in zaboja za krogle izredno poenostavil z uporabo fotolitografije. Tako so na enem samem kosu 0,3 mm debele medeninaste pločevine (z izjemo obrob koles, ki so že v obliki samostojnega traku) zbrani prav vsi potrebni deli, na katerih so seveda natančno označena tudi mesta za vrtanje lukenj. Te je treba izvrtati s svedrom $\varnothing$ 0,8 mm, na spodnji strani previdno odpiliti nastali srh, nato pa trakove natančno izrezati z ostrimi škjarjami. Maskirni lak jedkanja gre proč s krpicco, namočeno v alkohol, oziroma z zelo finim brusilnim papirjem. Položaji vseh obrob so natančno označeni na načrtu. Sam sem trakove najprej po vsej dolžini točno prilepil s sekundnim lepilom in jih nato s fino ploščato pilo obdeloval toliko časa, da niso popolnoma nič več moleli čez lesene dele. Pri tem opraviu je treba biti precej previden, sicer se trak lahko odlepi. Ko sem s finim brusilnim papirjem narahlo posnel zunanje robove in spoliral površino trakov, sem vse lesene dele koles in nosilca prebarval (enako kot podstavek makete) ter prelakiral z brezbarvnim polmat vodnim lakom, šele nato pa sem se lotil zabijanja žebličkov in ušesc. (Kdor bi rad preprečil oksidiranje oziroma potemnitev medeninastih delov makete, naj prelakira tudi te.) S svedrom $\varnothing$ 0,8 mm sem za 3–4 mm poglobil vse luknjice v medenina-

stih trakovih in vanje zabil nekoliko skrajšane žebličke. Objemke na kolesih, nosilcu topovske cevi in zaboju za krogle sem v zahtevano obliko ukrivil s koničastimi kleščicami, pomagal pa sem si tudi z majhnim modelarskim nakovalom (slika 4).

S sestavljanjem stranic in vmesnih sten podstavka (slika 5), topovske cevi, "mehanizma" za njeno premikanje v navpični smeri ter osi koles nisem imel večjih težav. Enako velja za namestitve zaboja s krogami, verižic in obročkov ter nasaditev koles (slika 7). Na koncu sem maketo topa z nekaj kapljicami sekundnega lepila prilepil na podstavek, na katerega sem že prej z dvema žebličkoma pribil tudi spolirano tablico z napisom (ki je žal v italijanskem jeziku, a kaj hočemo).

Ocena

Z opisanim kompletom za izdelavo makete topa je firma Mantua Model Group znova dokazala, da ima izvrstne načrtovalce. Prav zaradi njihovih izvrstnih rešitev, ki maketarju omogočajo uspešno izdelavo tudi zapletenejših detajlov, jim lahko odpustimo nekatere pomanjkljivosti pri pripravi navodil in nepotrebno površnost pri tovarniški obdelavi gradiva. Če k temu dodamo še zelo sprejemljivo ceno, ki sploh ni veliko višja od kake ogabne plastične brzostrelke iz Hongkonga ali Tajvana, pod katerimi se prav ta mesec šibijo police večine naših trgovin z igračami in pripomočki za prosti čas, je to samo razlog več za nakup.

Garniture MINICRAFT

Za opravila, pri katerih je potrebna velika natančnost in pri katerih mora biti orodje lahko, majhno, dobro uravnoteženo in lahko vodljivo ter ustrezne oblike, so pri Black & Deckerju razvili program natančnih orodij MINICRAFT. Vanj spadajo natančni vrtalniki, gravirniki, krožna in vbojna žaga, vibracijski brusilnik, več transformatorjev in zelo raznolik pribor. Orodja MINICRAFT so narejena za enosmerno napetost 9–18 V, ki jo zagotavlja transformator z vgrajenim usmernikom (ali po potrebi avtomobilski akumulator). Namenjena so predvsem modelarjem, maketarjem in elektronom, poleg njih pa tudi vsem tistim, ki se poklicno ukvarjajo z dejavnostjo, kot je npr. zlatarstvo, graverstvo, medaljerstvo, restavracija ipd.

V zadnjih letih smo v reviji TIM že opisali nekatera orodja MINICRAFT (nazadnje smo v prejšnji številki predstavili miniaturno električno vbojno žago Minicraft MB 552), tokrat pa si oglejmo še garniture. Izbirate lahko med tremi možnostmi. V hobby garnituri z oznako MB 1001, ki stane 9.600 SIT, je 25-vatni natančni vrtalnik MB 150, transformator MB 714 (12 V / 10 VA) ter 20 kosov pribora za vrtanje, rezanje, graviranje in drugo. V osnovni garnituri MB 2001, ki stane 14.904 SIT, je 40-vatni natančni vrtalnik MB 170, transformator MB 714 (12 V / 10 VA) ter 12 kosov pribora za vrtanje, rezanje, graviranje, glajenje in drugo. Največ uporabniku ponuja modelarska garnitura MB 8571, ki stane 18.552 SIT. V njej je 100-vatni natančni vrtalnik MB 1012, usmernik MB 730 (9–16 V / 24 VA) ter 15 kosov pribora za vrtanje, rezanje, graviranje, glajenje in drugo (slika).



Poleg pribora, ki je dodan garnituram v ličnih plastičnih kovčkih, grosupeljska družba G-M&M, Proizvodnja in marketing, d. o. o., uvaža še izredno veliko garnitur pribora, saj dobro vedo, da prav ta omogoča mnogostransko uporabo vrtalnikov MINICRAFT. Izbirate lahko med številnimi različnimi svedri s premerom od 0,4 do 3 mm, brusilnimi ploščicami in valjčki za keramiko, kovino, kamen, plastiko in les, majcenimi žičnimi ščetkami za brušenje, rezkarji, različno velikimi in različno oblikovanimi diamantnimi trni ter koluti za graviranje itd.

Našteto lahko kupite na oddelkih z električnim orodjem v nekaterih večjih blagovnicah ali neposredno v tovarniški trgovini družbe G-M&M, Proizvodnja in marketing, d. o. o., v Grosupljem. Tam samo še do konca letošnjega leta vsem naročnikom revije TIM priznajo dodatnih 15 % popusta na zgoraj navedene cene garnitur. Orodje in pribor lahko naročite tudi po telefonu (061/763-511) in poslali vam ga bodo po pošti. Enako velja za katalog in cenik.

Oznaka garniture	Napetost (V)	Moč vrtalnika (W)	Moč transformatorja (VA)	Pribor (kosov)
MB 1001	12	25	10	20
MB 2001	12	40	10	12
MB 8571	9–16	100	24	15



G-M&M d. o. o.
Brvce 11, Grosuplje
tel.: (061) 763-511
faks: (061) 761-205
E-mail: gmm@g-m-m.si
http://www.g-m-m.si

☐ **NAROČAM KATALOG
ZA NATANČNO ORODJE**

MINICRAFT

Jaslice

MATEJ PAVLIČ

Kaj napisati, da se bo vse skupaj začelo nekoliko drugače, kot so se v zadnjih letih že številni članki, v katerih smo v decembrskih številkah revije Tim opisali gradnjo jaslic? Ve se, da si pravi modelar vedno želi izdelati kaj novega, na drugačen način, iz drugačnih gradiv, z drugačnimi pripomočki. Da bi vam torej ustregli, so letošnje jaslice spet povsem drugačne od dosedanjih. Zamislili smo si jih tako, da boste ob njihovi izdelavi lahko žagali, zidali, tesali, stružili, krojili, strigli, šivali, lepili in še kaj. Pri delu boste lahko pokazali vso svojo iznajdljivost in domišljijo, hkrati pa se boste tudi marsičesa naučili. Izdelava jaslic ni zahtevna in pri njej lahko sodelujejo vsi domači, od najstarejših do najmlajših, vendar pa vam bo vzela kar nekaj popoldnevo oziroma večerov. Obrise sten hlevca, prereze figur ter kroje za njihove obleke in krone treh kraljev najdete v merilu 1 : 1 narisane v prilogi.

Izdelava hlevca

Stene hlevca so visoke 12 cm in debele 10 mm. Najlažje jih je narediti z vbodno žago, gre pa seveda tudi z ročno žago oziroma z modelarsko rezljačo. Zaradi lepljenja kamenčkov so bolj primerne kosmate deščice (npr. od palet) kot pa gladka iverna plošča. Pomagajte si lahko tudi tako, da dve plasti lesnita zlepite s hrupavo stranjo navzven. Hlevce, prikazan na fotografijah, je narejen iz deščic odslužene embalaže, ki so na stikih zlepljene in dodatno spojene z nekaj tankimi lesnimi vijaki. Da se osušena plast lepila z vtisnjenimi kamenčki ne bi odlepila od lesene podlage (kar bi se pri prestavljanju in prenašanju kaj lahko zgodilo), je treba stene "armirati" s 15 mm dolgimi lepenkarji, tj. žeblički z nekoliko večjo glavico, ki jih zabijete približno 4 cm vsakebi, predvsem pa ob robovih okenskih odprtin in sten (slika 1).

Za "obložitev" sten hlevca potrebujete približno kilogram lepila za keramične ploščice in manjšo otroško kanglico drobnega gramoza, kakršnega uporabljajo za utrjevanje in nasipavanje. Ti kamenčki so zaradi robate površine primernejši od okroglih prodnikov. Pred lepljenjem z njih pod tekočo vodo sperite prah in blato. V zidarski zajemalki ali kaki drugi

plitvi posodici zmešajte manjšo količino lepila in ga z lopatico enakomerno nanesite na steno. Plast lepila naj ne bo debelejša od 5 mm oziroma naj ne sega čez glavice lepenkarjev (slika 2). Sedaj začnite kamenčke drugega poleg drugega vtiskati v lepilo, dokler z njimi ne obložite vse stene. Zlasti ob robovih oken in zaključkih sten prilepite nekoliko večje kamenčke. Na koncu s prstom še enkrat narahlo potlačite vse kamenčke v lepilo, nato pa pustite čez noč pri miru, da se lepilo dobro posuši. Da vse skupaj ne bo trajalo predolgo, prvi dan obložite notranjo zadnjo steno in sprednji del oboka, naslednjič zunanjo levo in notranjo desno steno ter notranji rob oboka, nazadnje pa še notranjo levo in zunanjo desno steno ter zunanost oboka. Povsem na koncu pridejo na vrsto "fini" popravki: sprednji deli sten, njihovi zaključki na vrhu, zgornji del oboka in notranji deli okenskih odprtin. Da se zaradi kar precejšnje teže hlevce pri prenašanju ne bi poškodoval, ga je priporočljivo prilepiti in privijačiti na 35 x 50 cm velik kos lesnita ali vezane plošče.

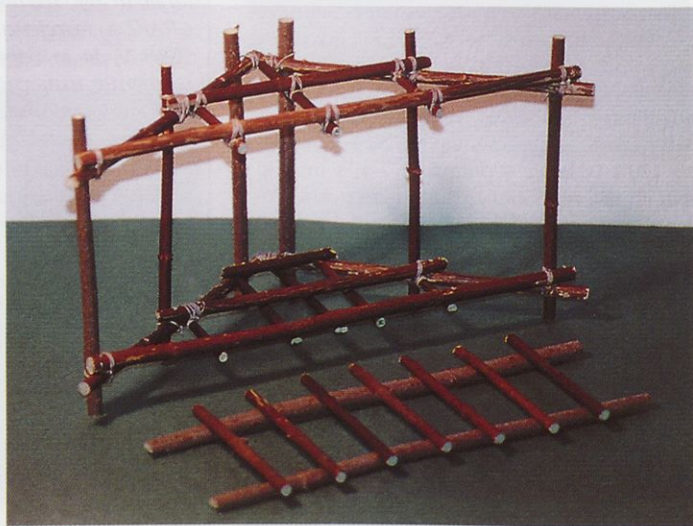
Komur se zdi opisani način izdelave hlevca preveč zamuden ali zahteven, lahko stene tudi samo prebarva, premaže z redkim mavcem oziroma obje z letvicami ali razpolovljenimi vejicami itd.



Slika 1. Lepilo za keramične ploščice se bolje oprime hrupave podlage. Če to dodatno "armirate" še z lepenkarji, se skoraj ne more zgoditi, da bi prilepljeni kamenčki odstopili od podlage.



Slika 2. Lepljenje kamenčkov na notranjo stran leve stene. Da se zgornja stena zaradi teže med tem ne bi povesila, je podprta z deščico, ki jo z dvema žebličkoma pribijete s spodnje strani.



Slika 3. Paličice, ki sestavljajo strešno in stropno konstrukcijo, so med seboj zbite s 15 mm dolgimi žeblički, stiki pa so prevezani s tankim, a močnim motvozom.



Slika 5. Narejeni hlevce zaradi večje varnosti pri prestavljanju ali prenašanju prilepite na 35 x 50 cm veliko ploščo lesnita. Dodatke, kot so mah, slama, skladowica drv, ognjišče ali celo razsvetljava, dodajte po svojem okusu.

Izdelava strehe

Cela konstrukcija strehe (slika 3) je narejena iz posušenih in čim bolj ravnih vejic s premerom (približno) 6, 10 in 12 mm. Najdebelejša sta oba vodoravna nosilca (dolžina 40 cm), nekoliko tanjši so štirje poševniki (26 cm), šest povezav na strehi (23 cm) in vodoravne prečke na sprednji (22 cm) oziroma zadnji strani (10 in 13 mm), najtanjše pa so navpične prečke: na sprednji strani ena na sredini (14 cm) in dve ob strani (8 cm), na zadnji strani pa spet ena na sredini (13 cm) in po dve na vsaki strani (6 in 10 cm). Na sprednji



Slika 4. Če ste bili pri delu pazljivi, se morata strop in streba natančno prilegati stenam blevca.

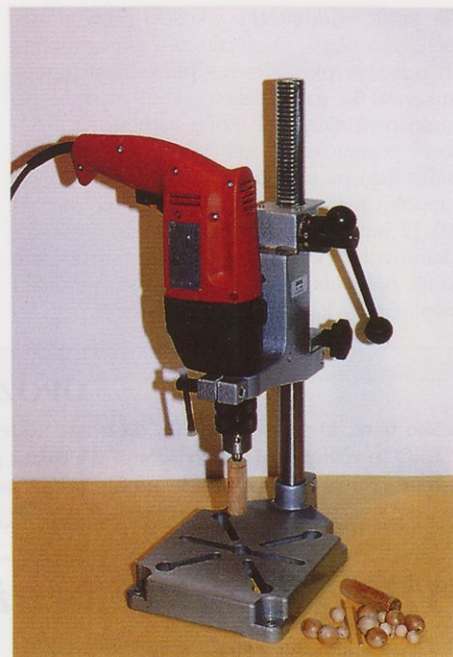


strani naj gledajo navpične paličice kakih 5 mm čez vodoravni nosilec, zadaj pa naj bodo z njim poravnane, da ne bodo motile postavitve strešne konstrukcije na zadnjo steno hlevca. Paličice morajo biti zaradi boljšega prileganja na stikih poševno odžagane. Skozi stična mesta zabijte 15 mm dolge žebličke, nato pa jih dobro prevežite z močno, slab milimeter debelo vrvico iz konoplje (motvoz). Strešno konstrukcijo seveda lahko naredite tudi iz smrekovih letvic s kvadratnim ali okroglim prerezom. Strop je sestavljen iz dveh 10 mm debelih in 35 cm dolgih nosilcev, na katere je položenih šest 6 mm debelih in 14 cm dolgih prečk. Nosilca na obeh straneh v dolžini 10–15 mm zažagajte približno do polovice debeline, da se bosta nekoliko spustila med levo in desno steno hlevca, a obenem še vedno slonela na njima.

Izdelek na slikah 4 in 5 je prekrit z rafijo, ki jo za dobrih 500 tolarjev dobite v trgovini Prometej Art & Hobby ali semenarni, prav tako pa lahko uporabite tudi navadno slamo, ličkanje, letvice, trakove furnirja, kose lubja in še kaj. Rafijo ali slamo je treba snop za snopom na strešno ogrodje "prišiti" s tankim motvozom, kar je sicer lažje reči kot storiti, vendar se je vredno potruditi.

Izdelava figur

Da so letošnje jaslice res nekaj posebnega, gre zasluga tudi nevsakdanjim figuram, katerih trupi so izstruženi iz lipovega ali smrekovega lesa. Če nimate stružnice, si pomagajte z električnim vrtalnikom v navpičnem stojalu (slika 6). V ustrezno dolg kos lesa približno 4 cm globoko dobro privijte tanek in kakih 6 cm dolg lesni vijak ter mu odžagajte glavo.



Slika 6. Če nimate stružnice, lahko figure z nekaj spretnosti naredite tudi s pomočjo električnega vrtalnika, ki ga vpnete v navpično stojalo. Kroglice za glave je najbolje kupiti.

Del vijaka, ki gleda iz lesa, vpnete v vrtalnik, nato pa z grobo rašpo in brusilnim papirjem različnih zrnatosti oblikujete vrteči se kos lesa v zahtevano obliko. Kdor nima niti stružnice niti stojala, naj razžaga približno 25 mm debel lesen ročaj odslužene (!) sirkove metle in iz dobljenih koščkov s pomočjo noža, rašpe in brusilnega papirja naredi figure. Kroglice za glave in dlani ter barvaste "goseničaste" žičke (zelo podobne uporabljajo kadilci pip za



Slika 7. Figure so narejene iz lesa, filca, volne ali vate, okrasnih trakov, "goseničastih" žičk in zlatega papirja.



čiščenje cevke in ustnika) je najbolje kupiti. Glave in trupe, skozi katere morate izvrtati luknje za roke, sestavite s pomočjo 15 mm dolgih koščkov 3 mm debele paličice. Najvišja figura "pripada" Jožefu, nekoliko nižja in stožčasta pastirjem, po obliki najbolj zahtevna pa Mariji in kraljem. Jezuščkov trup lahko naredite kar iz večjega moznika, nekaj podobnega pa velja tudi za ovčke. Figure pobarvajte tako, kot kaže slika 7, ali kako drugače. Tudi pri izdelavi oblek za figure si pomagajte s sliko 7 (in seveda z mamo). Na prilogi narisane kroje za ogrinjala oziroma plašče lahko po želji spremenite in tudi raznobarvni

file lahko nadomestite s koščki usnja ali debelejšega blaga. Ogrinjalo na figuro prilepite in privežite okoli vratu s pomočjo močnega sukanca, ki ga napeljete skozi material po tanki prekinjeni črti. Roke naredite iz koščkov "goseničastih" žičk v pripadajočih barvah, dlani pa iz (s pomočjo dleta in kladiva) razpolovljenih lesenih kroglic s premerom 10–12 mm. Ovčke oblepite z vato ali nako-drano volno. Darila, ki jih držijo v rokah trije kralji, naredite iz koščkov lesa, ovitih z zlatim papirjem, iz kakršnega sta tudi kroni.

Kdor želi, lahko jaslice tudi "elektrificira", vendar naj mu pri tem pomaga kdo, ki se spozna na elektriko (suha rafija namreč izvrstno gori). Popolnoma zadostujeta že dve 6-voltni žarnici s pripadajočima grloma, transformator za zvonec in nekaj žice (0,75 mm²). Opis izdelave letošnjih jaslic je s tem končan. Čeprav je kar obširen, v njem gotovo ni odgovorov na prav vsa vprašanja, na katera boste naleteli med gradnjo. A nič zato; tudi iznajdljivost spada med lastnosti pravega modelarja.

OPOZORILO

Vse tiste, ki ste se odločili, da boste sodelovali na nagradnem natečaju družbe Iskra ERO in revije TIM, objavljenem v letošnji prvi številki revije Tim (str. 32), prosimo, da nam čim prej pošljete fotografije svojih izdelkov.

Vibracijski vrtalnik S 558 A in stojalo ST 016



Vrtanje je (poleg žaganja oziroma rezanja, seveda) pri delu z lesom, kovinami, umetnimi masami, kamnom in gradbenim materialom nasploh eden glavnih in najpogostejših postopkov pri obdelavi teh gradiv. Zato bi danes že kar težko našli bišo, v kateri med orodjem ni vsaj enega vrtalnika. Če je bil težak in neroden električni vrtalnik, katerega pogonski motor se je ob vedno enaki hitrosti vrtel samo v desno, še pred 25 leti pravo razkošje, si danes takšnega z možnostjo elektronske nastavitve vrtljajev, vrtenjem v desno ali levo ter s preklopnikom za navadno in udarno vrtanje lahko privoščiti vsakdo. Izbira je res velika, cene pa glede na vedno večje sposobnosti teh pripomočkov povsem sprejemljive.

Tudi podjetje Iskra ERO iz Kranja ima v svojem proizvodnem programu celo vrsto električnih vrtalnikov, ki se najprej razlikujejo po tem, komu in kakšnim opravilom so namenjeni. Tokrat bomo na kratko opisali predstavnika tiste skupine teh pripomočkov, ki niso namenjeni industrijski uporabi, pač pa lahko z njimi uspešno opravimo večino posegov v domači delavnici, v biši ali na vrtu. Vrtalnik S 558 A stane 16.068 SIT, pri-

meren pa je za vrtanje v jeklo (do premera izvrtine 13 mm), beton (do premera izvrtine 16 mm) in les (do premera izvrtine 25 mm). V sodobno oblikovanem obližu je 710-vatni motor, ki mu s preklopnikom na levi, z elektronskim vklopnim stikalom in z različno močnim pritiskanjem nanj spreminjamo hitrost vrtenja (0–1.100/0–2.900/min) oziroma število udarcev (0–21.000/0–55.000/min). S preklopnikom na vrhu obliža izbiramo med navadnim ali udarnim vrtenjem, s preklopnikom nad vklopnim stikalom pa izbiramo smer vrtenja. Vse te možnosti pridejo zelo prav, saj se moramo prilagajati debelini svedra in gradivu, ki ga vrtamo. K orodju, ki tehta 2,6 kg, spadata še ključ za vrtalno glavo (Ø 13 mm) in stranski ročaj z omejitel-nikom globine vrtenja. Ta je nameščen ob glavi, je vrtljiv in omogoča boljše lego orodja v rokah ter s tem varnejšo in učinkovitejšo uporabo.

Če stranski ročaj odstranimo, vrtalnik lahko vrnemo v navpično stojalo, ki pri Iskri nosi oznako ST 016 in stane 11.100 SIT. S tem se možnosti uporabe vrtalnika zelo povečajo, poleg tega pa je takšen način vrtenja tudi zelo natančen, hiter in predvsem varen – tako za prste kot za obdelovanec. Stojalo omogoča poljubno nastavitve višine vrtalnika in natančno nastavitve globine vrtenja. Vrtalnik v zgornjo lego vrača vijakna vzmet na nosilcu, premično držalo pa lahko po želji tudi fiksiramo, da se ne premika. Stojalo je pritrjeno na kovinsko osnovno ploščo z merami 170 x 200 mm. Po obeh diagonalah ima izrezane štiri žlebove za pritržitev upenjalskih čeljusti, ki jih moramo kupiti posebej. Zaradi boljše stabilnosti stojalo pritrdimo na delovno mizo s priloženo spono.

Beneške maske kot nakit

SONJA ČERPIČ

Foto: Ivica Pirc

Nakit spremlja človeka skozi vso zgodovino. Služi mu kot okras in ima poleg estetske tudi svojo socialno funkcijo. Lahko je dragocen ali cenen, oblikovan iz kosti, dragih kamnov, školjk, stekla, lesa, umetne mase, porcelana, mavca in iz bolj ali manj dragocenih kovin. Nakit se nosi v obliki sponk, priponk, uhanov ali verižic. Pri nakitu je temeljna skrivnost oblikovanja v ritmičnem nizanju elementov in barv v estetsko celoto.

Za oblikovanje priponke potrebujemo:

Pripomočki:

- kalup iz umetne mase,
- zaščita delovne mize, karton 300 x 300 mm,
- posodica 500 ml,
- palica za mešanje (lesena),
- fin brusilni papir (50 x 50 mm) in kladica,
- trije tanki čopiči,
- svinčnik B,
- list papirja (risba – skica izdelka).

Osnovni material:

- tehnični mavec,
- voda,
- krema za mazanje kalupa,
- barve za barvanje stekla, keramike, mavca – 50 g (trgovina Prometej Art&Hobby),
- kovinska sponka dolžine 20 mm (trgovina Prometej Art&Hobby),
- kontaktno lepilo.

Litje

Lijemo lahko vsako gradivo (kovino, steklo, mavec ...), ki je med pripravo v tekočem stanju. Ko ga ulijemo v kalup, se strdi in obdrži obliko njegove notranjosti. Postopek imenujemo ulivanje ali litje, izdelek pa ulitek.

Mavec

Surovina je sadrovec, naravni material, ki ga najpogosteje najdemo v zvezi z glinenimi materiali. To je kalcijev sulfat z dvema molekulama kristalizirane vode (CaSO₄ · 2H₂O).

Vrste mavca

Po kakovosti uporabljenih surovin in temperaturi žganja ločimo več vrst mavca.

a) Nabojni mavec. Bolj kot ga "nabijamo" (po tem tudi ime) v kalup z lesnim tolkalom, tem odpornejši je končni izdelek.

b) Marmorni mavec. To je z galunom prepojen mavec, ki ga ponovno žgejo pri 100° C.

Iskra ERO

Prodaja električnega orodja Iskra ERO, Skil in Dremel

Iskra ERO d.o.o.
Savska loka 2, 4000 Kranj
Tel.: 064 276-429

Je zelo odporen proti pritisku. Uporablja se za izdelavo umetnega marmorja.

c) Štukaturni mavec. Grobo zmlet sadrovec žgejo pri nizkih temperaturah (180° C). Štukaturni mavec je zelo higroskopičen, saj vodo veže že v nekaj minutah. Pri vezanju razvije toploto in zelo poveča volumen. Popolnoma otrdi po 30 minutah. Ker je pri ulivanju visoko plastičen, dobro prodre v vse oblike modela, ga natančno izpolni in tudi naglo otrdi. Zato je zelo primeren za modeliranje in kiparstvo.

Uporablja se:

- za notranja dela, zamaze pri elektro napeljavah,
- za notranje stenske omete in prevleke stro-pov,
- za mavčne obloge v medicini,
- za izdelavo maket,
- za izdelavo reliefov,
- v šoli za ulivanje dekorativnih predmetov.

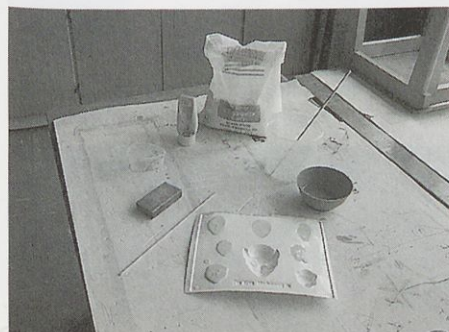
Uporaba v šoli

Zaradi preproste priprave je v šoli priljubljeno gradivo. Raztopljen v vodi je dobro liven. Ulit v kalup se povrne v trdno obliko. Ko odlijemo maso v kalup, opazimo, da se na vrhu redke mavčne mase nabira odvečna voda, ki počasi izhlapeva. Pri vezanju in strjevanju se razvije toplota. Ko je ulitek na otip hladen, je vezanje končano in ulitek lahko vzamemo iz kalupa.

Kako poteka litje mavca?

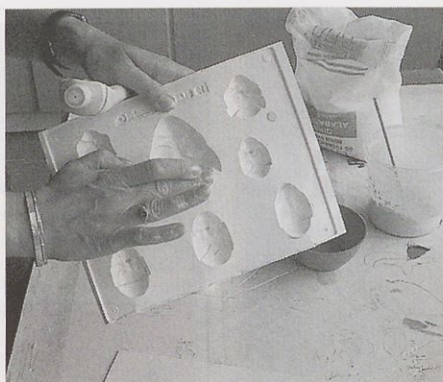
Priprava delovnega mesta

Mizo zavarujemo s kartonom in pripravimo ves pribor in osnovni material, ki ga bomo potrebovali.



Priprava kalupa

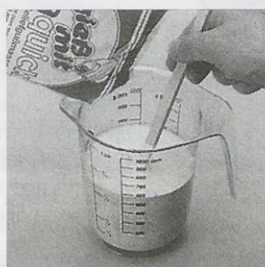
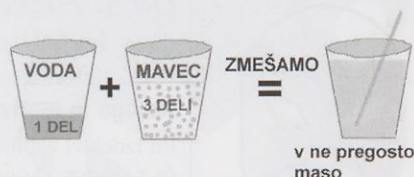
Kalup namažemo s kremo ali mastjo, zato da se ulitek ne prime in ga lažje izvlečemo iz kalupa.



lupa. Dno in notranje robove kalupa po vsaki uporabi temeljito očistimo oz. operemo z vodo.

Priprava zmesi mavca in vode

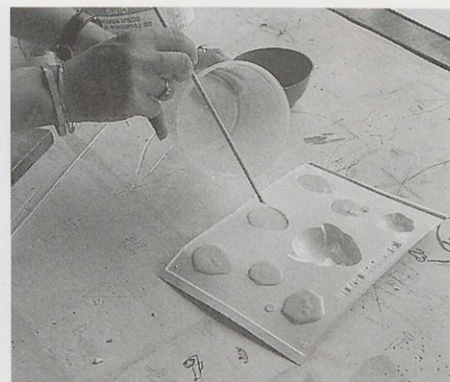
Mešanica naj bo v razmerju 1 : 3. Časa za litje imamo 10 minut, ker se masa potem začne strjevati in litje ni več mogoče.



Posodo, v kateri pripravljamo mavčno maso, moramo po vsakem litju očistiti. Najprimernejša je emajlirana ali plastična posoda z gladkim dnom, iz katere strjeni mavec že po nekaj rahlih udarcih odpade. Dobijo pa se tudi posebne gumijaste posode, ki jih lahko stisnemo in iz njih brez težav odstranimo ostanke mavca.

Litje v kalup

Za izdelavo ulitka je primerna raztopina, podobna gosti kaši. Masa se mora sama razliti v vse dele kalupa; če je pregosta kalup rahlo potresemo, da masa zleze v vse odprtine. Če je mase preveč, jo izravnamo z leseno letvijo ter izenačimo z višino kalupa.



Strjevanje ulitka

Ko se ulitek strdi, to je po približno 15–20 minutah, ga previdno potegnemo iz kalupa. Naj-



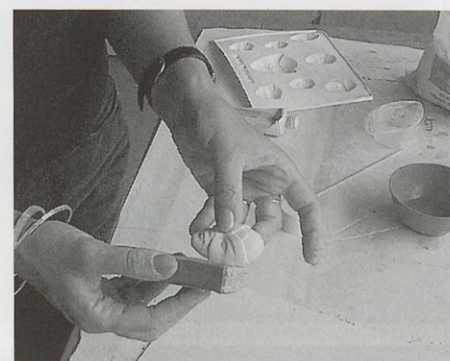
preprosteje to naredimo tako, da kalup previdno obrnemo in ulitek sam izpade iz njega.

Sušenje ulitka

Ulitek pred nadaljnjo obdelavo še 10–20 minut sušimo na zraku.

Čiščenje ulitka

S finim brusilnim papirjem odbrusimo grobe oz. odvečne robove ter poravnamo tudi zadnjo stran ulitka.



ART & HOBBY

PROMETEJ Art & Hobby, d.o.o.

trgovina z materiali in pripomočki za likovno ustvarjanje in kreativne hobije

MAŁA ULICA 5, LJUBLJANA, telefon: (061) 13-10-200, 13-15-132, faks: 13-38-581
GLEDAŁIŠKA UL. 9, CELJE, telefon: (063) 481-362, faks: 481-362

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



Okrasitev izdelka

Ulitek nazadnje okrasimo z barvami oz. poslikavanjem.

Skica izdelka

Preden se lotimo barvanja, si na list papirja skiciramo videz izdelka in si označimo barve.



Zarisovanje na ulitek

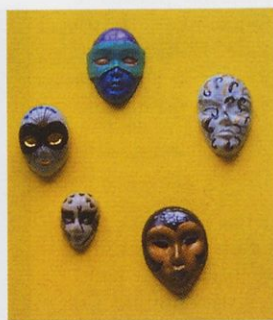
Z mehkim svinčnikom (B) na ulitku označimo barvna polja. Izkoristimo svojo domišljijo in ustvarjalnost.



Poslikavanje ulitka – sponke

Barvamo s tankim čopičem. Uporabimo barve za barvanje na steklo, keramiko ali kovino.

Barva se na zraku suši okrog 20 minut. Lakiranje izdelka ni potrebno, ker imajo tovrstne barve svoj lesk ter so dovolj obstojne in lepe.



Lepljenje zaponke

Za lepljenje kovinske zaponke na zadnjo stran izdelka uporabimo kontaktno lepilo (npr. UHU greenit).

Lepilo nanesemo enakomerno na obe stični ploskvi. Počakamo 5 do 10 minut, da se lepilo posuši, in šele nato zaponko pritisnemo na osnovo.

Uporaba broške

Ker je priponka oz. broška nekoliko težja, jo nosimo prilepljeno na jakni ali plašču.

UHU-jeve ustvarjalne strani

Gradivo:

barvni papir, zobotrebeci, lepilo, okrasne oči in cofi, raznobarvne goseničaste žice

Področje:

zasnova 2D- oz. 3D-motiva, sestavljanje in ujevanje ploskev motiva, lepljenje

nižja stopnja

Priprava na zabavo

ALENKA PAVKO – ČUDEN

Od 5. razreda dalje

Čas izdelave: dve uri

Naloga in motivacija

Pri izdelavi vabil, voščilnic in okrasnih zobotrebcev se učenec sreča z zasnovo kompozicije dvodimenzionalnega oz. tridimenzionalnega motiva, estetskim oblikovanjem različnih papirnih gradiv v načrtovano celoto ter praktično izvedbo zamišljenega izdelka.

Težišče učenja

- sestavljanje različnih materialov v estetsko celoto;
- komponiranje barv;
- prostorska predstava;
- prenos dvodimenzionalnih oblik v tridimenzionalne;
- sestavljanje in lepljenje vabil in okrasnih zobotrebcev.

Gradiva orodje in pripomočki

- barvni papir;
- harmonikasto papirno satovje;
- zobotrebeci;
- lepilo;
- okrasne oči in cofi;
- raznobarvne goseničaste žice (za čiščenje pip);
- lepilo UHU flinke flasche, UHU alleskleber kraft;
- škarje;
- nož olfa;
- ravnilo;
- svinčnik;
- raznobarvni flomastri.

Dandanes je moderno praznovati rojstni dan v piceriji ali restavraciji s hitro hrano. Tradicionalno praznovanje osebnega praznika doma zahteva nekaj več časa in priprav. Te obsegajo tudi pisanje vabil in nabavo ali izdelavo okraskov za prostor in ponujeno hrano. Približuje se tudi novoletno rajanje ter čas pisanja novoletnih voščilnic in pozdravov.

Zanimiva vabila ali voščilnice izdelajte iz barvnega papirja, narezek pa okrasite z doma okrašenimi zobotrebci. Potrebujete barvni kolažni papir ali trši barvni risalni papir, svinčnik, ravnilo, lepilo, nož olfa, okrasne oči, cofke in goseničaste žice, barvne svinčnike ali flomastre ter zobotrebce (slika 1).

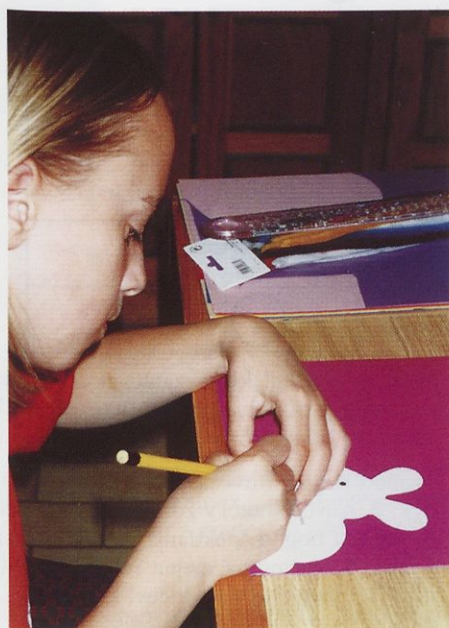
Vabila so lahko pravokotne oblike z nalepljenimi slikami (slika 2 in 3), oblikovana, npr. muca (slika 4) ali tridimenzionalna v obliki harmonike (slika 5). Usta in oči lahko narišete z barvnimi flomastri ali nalepite "migajoče" oči, ki jih kupite v trgovini Prometej Art & Hobby v Ljubljani ali Celju.



Slika 1. Za vabila potrebujete barvni kolažni papir, lepilo, okrasne oči, cofke in goseničaste žice.



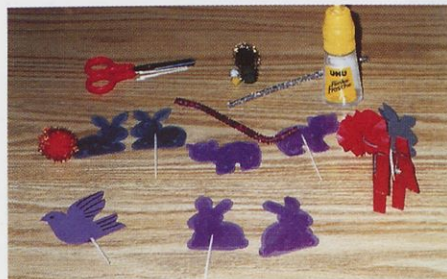
Slika 2. Najbolj običajna vabila so pravokotne oblike z nalepljenimi slikami.



Slika 3. Pri izrezovanju okrasov za večje število vabil si pomagajte s šablono.



Slika 5. Tridimenzionalna vabila v obliki harmonike bodo gotovo požela priznanje.

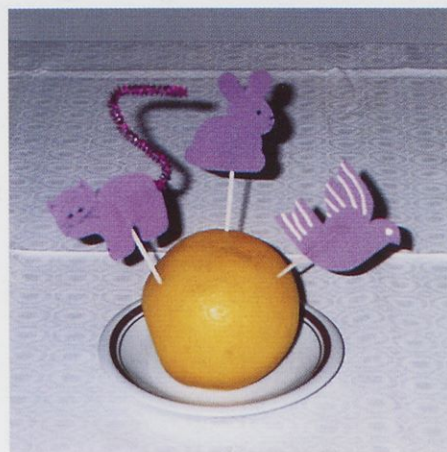


Slika 6. Zobotrebce okrasite s parom simetričnih papirnih oblik.

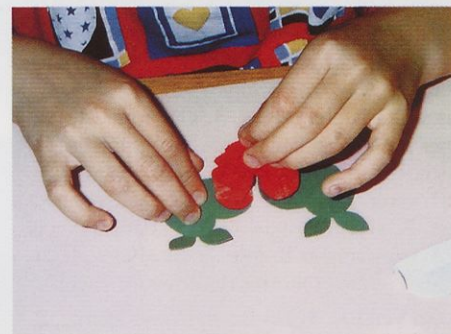


Slika 4. Izdelava oblikovanih vabil je zabavnejša.

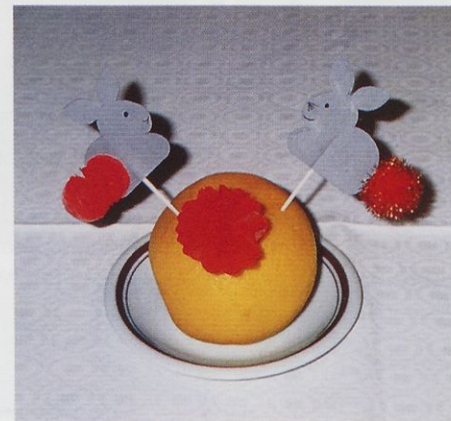
Za zobotrebce izrežite zrcalne oblike, ki se skladajo z motivi na vabilih, jih premažite z lepilom, na eno stran nalepite zobotrebce, zlepite in stisnite (slika 6). Lahko jih porišete



Slika 7. Muci nalepite rep iz goseničaste žice.



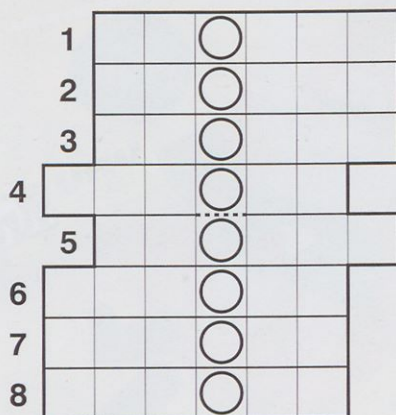
Slika 8. Harmonikasto papirno satovje lahko uporabite za tridimenzionalna vabila, lampijone ali za okras zobotrebcev.



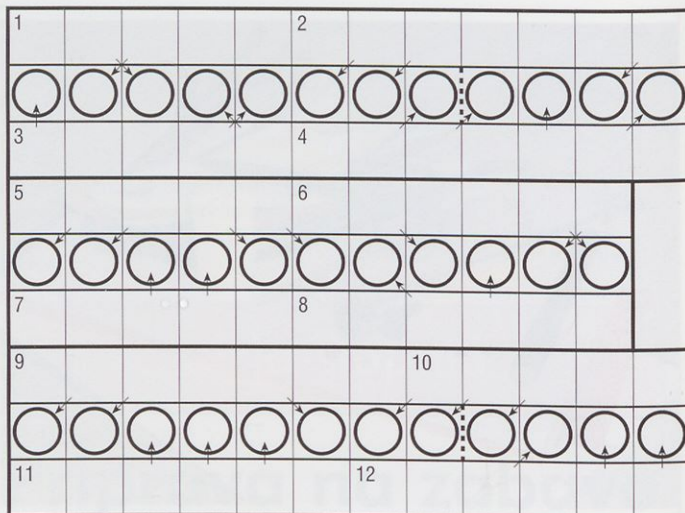
Slika 9. Zajčkov rep je svetleč cof, vlepjen med papir.

(ptiček na sliki 6) ali jim dodate zviti rep iz goseničaste žice (slika 7). Zajčkov rep lahko izdelate iz harmonikastega papirnega satovja, ki ga v raznih barvah prodajajo pri Prometeju (slika 8). Iz satastega papirja lahko izdelate tudi lampijone in druge stropne okraske. Hitreje je izdelan zajčkov rep iz svetlečega cofa, ki ga vlepate med papir (slika 9). Če vas priprave na zabavo veselijo, lahko okrasite še male ščipalke in v okraske vključite tudi imena povablencev. S ščipalkami označite kozarce za pijačo in krožnike, da se med splošnim rajanjem ne bodo zamešali. Prijeten rojstnodnevni ali novoletni žur ter kup odličnih ocen in dobre volje v letu 1999.

Logogrifna izpolnjevanika

Prestavi
črke

Najprej s pomočjo opisov in zlogov poiščite vseh 12 zahtevanih besed ter jih vpišite v oštevilčena polja. Nato glede na smer puščic prepisite nekatere črke na polja s krožci, kjer boste dobili tri pojme, povezane s tehniko.



Posebnost te vrste uganke je v tem, da ima vsaka vrstica dva opisa: prvi se nanaša na besedo, ki jo vpišete v neoznačena polja, drugi pa za besedo, ki vsebuje tudi označeno polje. Rešitev dobite na poljih s krožci.

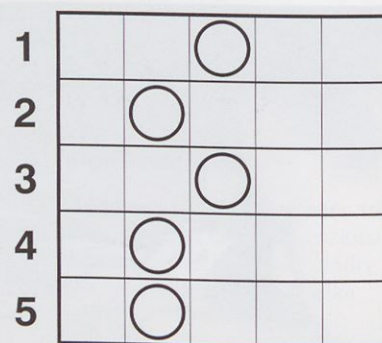
Brez označenega polja: 1. kovinski element za razstavljive močne zveze, 2. grška mitološka oseba, Ajgist, 3. glavno mesto Senegala z istoimenskim velikim pristaniščem in trgovskim središčem, 4. tropsko drevo, 5. hud veter ciklonskega izvora, 6. kmečka izba, 7. vladarski naslov v nekdanji Franciji in Avstro-Ogrski, 8. ime slovenskega gledališkega igralca Okorna (Radovedni Taček).

Skozi ves lik: 1. iz vina narejeno žganje, 2. sebičnež, samoljubnež, 3. uslužbenec na davkariji, 4. znana tovarna papirja na Štajerskem (Sladki vrh), 5. slovenski dramatik, pesnik in skladatelj, Miroslav (1818–1871), 6. aparat za fotografiranje, 7. delavec na cesti, 8. država v severozahodni Afriki z glavnim mestom Rabat.

BUK – CA – ČAS – DEN – I – I – KA
– KLO – LA – LJE – MAH – MI – MI
– NI – NIČ – O – OR – PIČ – POR
– SKRI – SMO – STEN – STROV –
ŠI – TIR – VAL – ZU

1. iznajdba, 2. majhna iskra, 3. tuje dolžinske mere (pribl. 1,6 km), 4. ženska, ki šiva, šivilja, 5. drevesni izcedek, 6. poljsko industrijsko mesto (naša pisava), 7. odlikovanje (npr. za hrabrost), 8. vratar, 9. tabla na steni za izobešanje svežih obvestil in novic, v preteklosti tudi dnevnega časopisa, 10. slovenski pevec narodnozabavne glasbe, Alfi, 11. slovenski pisatelj in kulturni filozof, oster kritik nekaterih literatov in nasprotnik liberalizma, Anton (1850–1920), 12. žensko ali moško pokrivalo.

Anagrami



Vseh pet besed, ki jih zahtevajo opisi, je sestavljenih iz istih petih črk, kar velja tudi za rešitev, ki jo dobite na označenih poljih.

1. med mladimi uveljavljen izraz za sestanek, 2. največji hotel v zdravilišču Radenci, 3. indijski bog, 4. nekdanja jugoslovanska valuta, 5. večinoma mejna reka med ZRJ in BiH, omenjena v Andričevi knjigi "Na ... most".

UGODNOSTI IN NAGRADE ZA NAROČNIKE REVJE TIM

Za vse, ki želite prejemati revijo Tim na dom, objavljamo naročilnico. Lahko jo prefotokopirate ali kar prepisete in izpolnjeno pošljite na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 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 priročnikov naše založbe.

Izmed izpolnjenih naročilnic, ki bodo najkasneje do 20. decembra 1998 prispele na naš naslov, bomo izžrebali tri dobitnike lepih knjižnih nagrad.

Med novimi naročniki smo tokrat izžrebali tri: To so: Timi Eler, Sv. Peter 46, 6333 Sečovelje, Nada Šinkovec, Podlubnik 157, 4220 Škofja Loka in Denis Mavrič, Sp. Voda n. h., 8295 Tržišče. 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.

Rešitve vsaj dveh ugank prepisite na dopisnico (ne trgajte revije!) ter najkasneje do 20. decembra pošljite na naslov Tehniška založba Slovenije, Lepi pot 6, 1111 Ljubljana (s pripisom "Timove uganke"). En izžrebani reševalec bo po pošti prejel sestavljanko za izdelavo plastične makete, dva pa knjigo Tehniške založbe Slovenije.

Rešitve ugank iz novembrske številke revije TIM:

Križanka (vodoravno): Izak, knap, zora, Aida, J, plašč, D, es, ala, Ka, mol, T, pol, Adam, grlo, Aurora, Donava, drož, delo, Ren, K, cep, NK, oro, Kr, O, Anika, O, vila, obed, oven, peta; Zlogovnica: Zaman zabijate žebelj, ki ne prime.

Nagrade za pravilno rešene uganke prejmejo:

1. Luka Gorički, Rozmanova 12, 1000 Ljubljana
2. Tadej Kranjc, Cankarjeva 54, 5000 Nova Gorica
3. Anže Poje, Grčarice 41, 1331 Dolenja vas



V OBJEKTIVU

1. Kolumbova Santa Marija je delo Klemena Praha iz Rogatca. Maketo je iz različnih vrst lesa v celoti izdelal sam. Lakirana je z brezbarvnim lakom, da pride do izraza naravna barva lesa. Pri delu si je v največji meri pomagal z načrtom, ki smo ga pred leti objavili v Timu.

2. Na letošnjem državnem prvenstvu v plastičnem maketarstvu, ki je bilo prejšnji mesec v Ljubljani, je drugo mesto v kategoriji figur zasedel Dejan Krulej z maketo škotskega highlanderja, oblečenega v živopisano uniformo.

3. Hanno Prettner iz Celovca, večkratni svetovni prvak in zmagovalec "Tournament of Champions" sodeluje tudi z logaškim Mibom. Na sliki s prototipom modela su-ho fun, ki bo novost v Mibovi ponudbi za prihodnje leto.

4. Janko Rupar iz Kranja ponosno razkazuje svojo maketo letala DC-3 v barvah letalske družbe Deminex. Grajena je po nemškem načrtu, ki ga je avtor povečal in priredil. Maketo z razpetino krila 3800 mm in maso 9 kg poganjata dva motorja Webra 10.

5. Gorazd Gaizer iz Lovrenca na Dravskem polju, član modelarskega kluba Avio-tech iz Ptuja, je za svoj prvi motorni model izbral Timovega komarja. Na sliki je nekoliko predelan model, ki ga je Gorazd poimenoval tip. Poganja ga motor O. S. max FP 15. Z njim je model zelo hiter ter dobro obvladljiv po smeri in višini. Model ima razpetino kril 1200 mm, težak pa je okrog 1100 g.

Foto: J. Čuk, G. Gaizer, K. Prabh in V. Artač



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



Simbol za UHU-jeve izdelke brez organskih topil.

8



9



10



11



11



11



12



12



13



12



12





Simbol za UHU-jeve izdelke brez organskih topil.

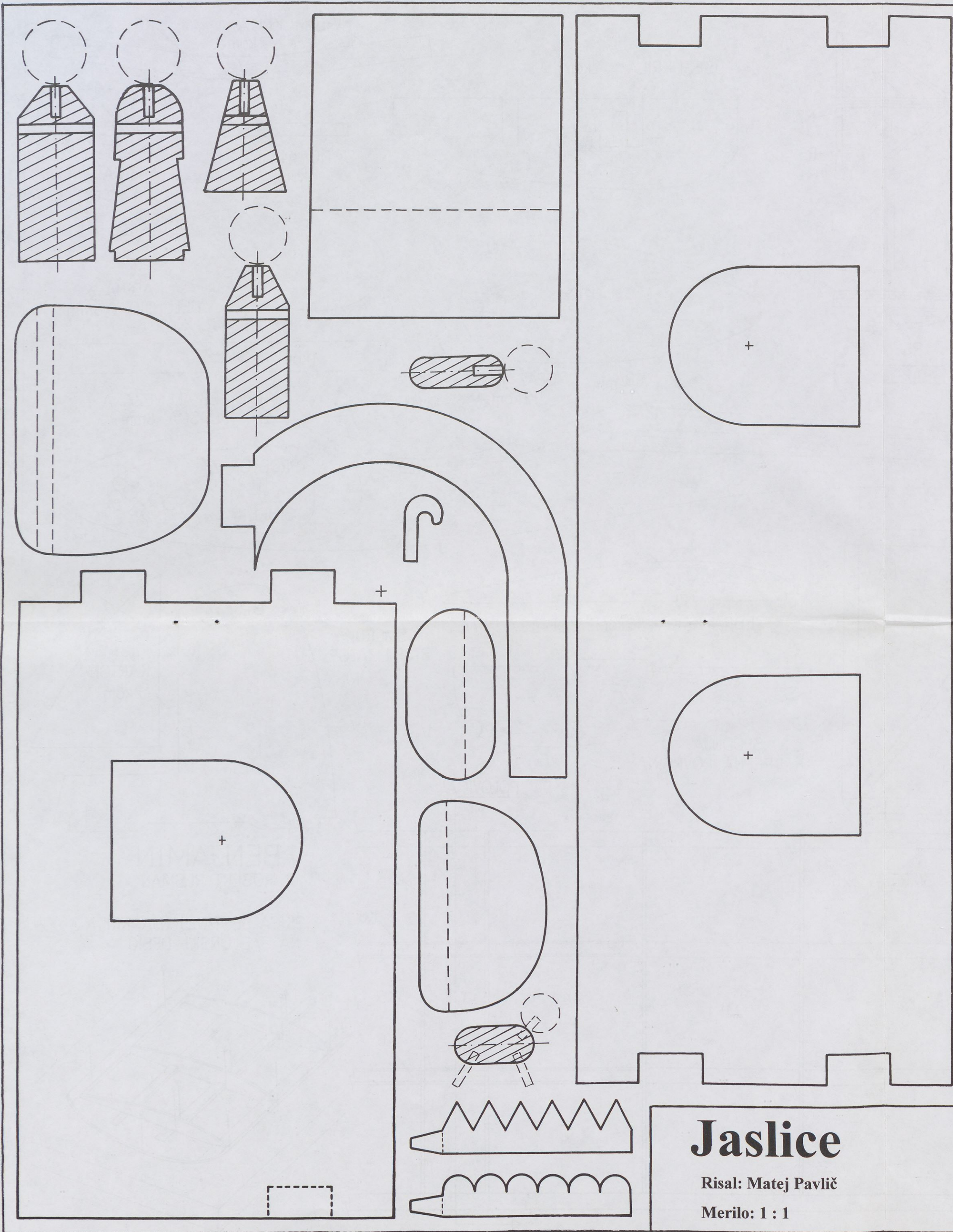


UHU

Lepila za vse materiale



d.o.o. Kajakaška 30, 1211 Ljubljana-Smartno
Telefon: (061) 59-275, Telefax: (061) 59-296



Jaslice

Risal: Matej Pavlič

Merilo: 1 : 1

Dvokrilno letalce za najmlajše

Risal: A. Pavlovčič

Merilo: 1 : 1

