

TIM

9-10

MAJ-JUNIJ 1998

LETNIK XXXVI

CENA 560 SIT

ISSN 0040-7712

POŠTINA PLAČANA PRI POŠTI 1102

IZDELEK MESECA

TITANIK



"MEHOVKA"



**DVE NENAVADNI
JADRALNI POLMAKETI**

mc-24

Nov dosežek v tehniki radijskega vodenja

24-kanalni računalniško

podprti sistem za RV

v najnovejši tehnologiji z 32-bitnim

mikroprocesorjem hitrosti 17 MHz

- Senzacionalni dialoški sistem z velikim večpodatkovnim zaslonom (MULTI-DATA-JUMBO-MONITOR), trismernim izbirnikom (3D-ROTARY SELECT-SYSTEM) ter najpreprostejšim upravljanjem preko HELP-sistema z elektronskim priločnikom.
- SUPER-SOFT-MEGA-ROM, ki omogoča kasnejšo nadgradnjo.

- 4 možnosti izbire modulacije: SPCM 20, PCM 20, PPM 24, PPM 18.

- 40 osnovnih pomnilnikov za modele z možnostjo izbire 6 faz leta.

- 4 prosti mešalniki z možnostjo programiranja krivulj v osmih točkah.

- 8 prostih mešalnikov z možnostjo linearnega programiranja.

- Super meniji za merjenje časa: 6 stoparic, 40 različnih kronometrov, števec, itd.

- Avtomatsko programiranje za 16 zunanjih stikal.

- Tipka ESC za preprostejši korak nazaj v programu.

- Meni MULTI-DUAL-RATE/EXPO.

- Navodila za programiranje v slovenščini.

mc-24

Komplet v aluminijastem kovčku:

Naroč. št.: 4828, za območje 35 MHz.

Naroč. št.: 4828.B, za območje 35 MHz-B.

Naroč. št.: 4842, za območje 40 MHz.

Komplet brez aluminijastega kovčka:

Naroč. št.: 4829, za območje 35 MHz.

Naroč. št.: 4829.B, za območje 35 MHz-B.

Naroč. št.: 4843, za območje 40 MHz.

Osnovni komplet brez aluminijastega kovčka:

Naroč. št.: 4829.99, za območje 35 MHz.

Naroč. št.: 4829.99B, za območje 35 MHz-B.

Naroč. št.: 4843.99, za območje 40 MHz.

Na sliki je opremljen oddajnik **mc-24**.

Podrobnejši opis najdete v Graupnerjevem FS katalogu in novostih N 97.



Uvoznik in pooblaščen servis:

MIRO
MODEL

p. p. 17, 1370 Logatec

Graupner

GRAUPNER GmbH & Co. KG

TIM⁹ 10

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

MAJ – JUNIJ 1998, LETNIK XXXVI, CENA 560 SIT,
POŠTNA 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 oddelek),
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 drugo 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

Obdelava barvnih fotografij:

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.

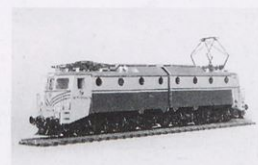
Fotografija na naslovnici:

Po zaslugi z oskarji nagrajene filmske
uspešnice je Titanic spet v središču
pozornosti svetovne javnosti.

Foto: Jože Čuden

KAZALO

- 2 NÜRNBERŠKE NAPOVEDI
5 16. MEMORIAL STOJANA KRAJNCA
6 TITANIK
13 GRAUPNERJEV VITEL
15 NENAČADNI JADRALNI POLMAKETI
18 VREČA ZA PRENAŠANJE MODELOV
19 IZBOLJŠAVE TOMOVEGA MODELA HLG-2
20 ŽAGICA REZLIJAČA
21 ALPSKO JADRANJE
25 KAKO VLEPITI ŠARNIR?
26 KLJUKE ZA PROSTOLETEČE MODELE
27 MODELARSTVO NA INTERNETU
28 ELEKTROMOTOR "400" SKOZI OČI
LETALSKEGA MODELARJA
30 NOVOSTI NA TRGU
42 ŠOLA PLASTIČNEGA MAKETARSTVA (40. DEL)
LITERATURA IN DOKUMENTACIJA (8. NADALJ).
43 MAKETARSKI FOTOSTRIP (8. NADALJ.)
REVELLOV F4U-1D CORSAIR (1 : 32)
45 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO
RENAULT MEGANE COUPE 2.0
V MERILU 1 : 32 (FUJIMI 12521)
48 ANTONOV AN-2 (4. DEL)
49 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO
RENAULT 4 CV V MERILU 1 : 24 (HELLER 80762)
50 SVETLOBNI EFEKTI (7. DEL)
DISKO HELIKOPTER
52 VISOKOKAKOVOSTNA ZVOČNA OMARICA
PREMIUM 33
53 ZANIMIVE STRANI NA INTERNETU
54 TRETJA ZAVORNA LUČ
55 STIKALO ZA HALOGENSKE ŽARNICE
56 PREDSTAVITEV ŠOLE NA INTERNETU (4. DEL)
IZDELAVA HIPERPOVEZAV
58 "MEHOVKA" OD E-645 DO 362°
61 ZMAJ JADRO
61 POČITNIŠKI FOTOALBUM
62 LEŽALNIK
64 STOJALO ZA MALE KAKTEJE
65 PISANE ŠKATLE
66 PREŠANE ROŽE IN NJIHOVA UPORABA
68 ABECEDNO VSEBINSKO KAZALO 1997/98
70 KDO JE SPRETNJEŠI
70 OLEPŠANE POLETNE MAJICE
71 UČILO ZA ZAVEZOVANJE ČEVLJEV
72 UGANKARSKI KOTIČEK



Nürnberške napovedi

MITJA MARUŠKO

Sejem v Nürnbergu je priložnost, da proizvajalci plastičnih maket v novem koledarskem letu prvič predstavijo svoje novosti. Predstavitve so namenjene še vedno rastočemu evropskemu trgu, zato te priložnosti večji svetovni proizvajalci nikoli ne zamudijo. Oglejmo si novosti in našo predstavitev omejimo le na tiste makete, ki jih bomo lahko letos ugledali na slovenskem trgu.

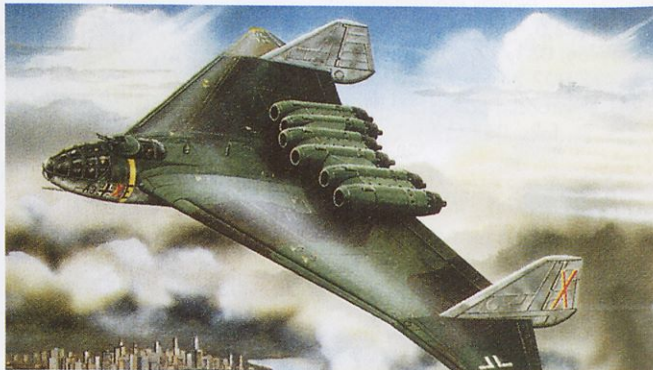
Revell

Revell, ki ga na slovenskem trgu zastopa Hibisco, d. o. o., je izdal nov katalog 1998/99. Ta je spet debelejši in na straneh kar mrgoli rumenih zvezdic, ki označujejo predvideno četrletje, ko naj bi novosti dosegle police trgovin. Med večjimi maketami v merilu 1 : 32 se nam obeta maketa britanskega lovca hawker hunter FGA 9/F.58 (04703), ki ga bo

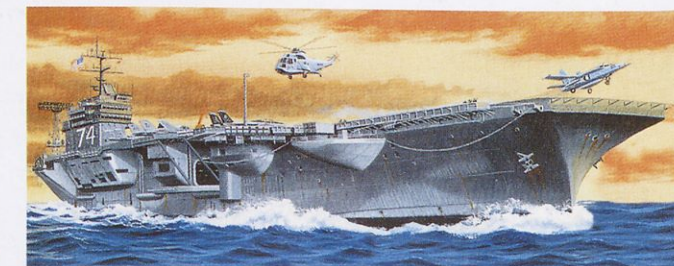
Upodobitve prototipov z risalnih desk nemške "Luftwaffe 1946" postajajo tržno uspešne, zato se vrsti epoksidnih maket iz leta v leto pridružuje vedno več klasičnih plastičnih maket. Revell bo v letu 1998 ponudil v merilu 1 : 72 messerschmitt P 1101 (04377) v izvedenki nočnega lovca, strateški bombnik z delta krilom arado Ar E 555 (04367), izvedenko Me 262 z imenom P 1099 "heavy armour" (04359) in štirimotorni arado Ar 234C z letečo bombo Ar E 381 julia (04373). V poljskih delavnicah bodo očitno nastajali novi kalupi za izvrstno serijo klasičnih lovcev iz druge svetovne vojne, saj se nam obeta izvedenka focke wulfa Fw 190 F-8/A-8 z letečo bombo BV 246 (04135), nemški dvosedežni nočni lovec Me



Revell: messerschmitt P 1101 v izvedenki nočnega lovca (1 : 72)



Revell: strateški bombnik z delta krilom arado Ar E 555 (1 : 72)



Revell: ameriška letalonosilka zadnje generacije U.S.S. John C. Stennis CVN 74 (1 : 720)



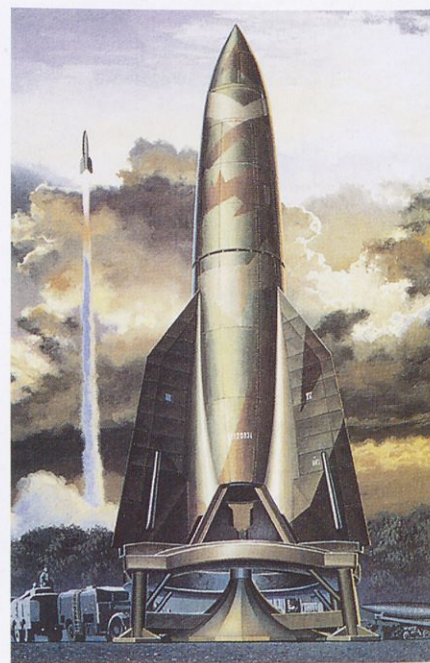
Revell: tank jagdtiger (Henschel) Sd.Kfz 186 (1 : 35)

mogoče zgraditi tudi v švicarski izvedenki s pestro oborožitvijo. Britanska izvedenka panavia tornada GR Mk 1 (04705) bo verjetno izpeljanka lanske novosti – nemškega tornada IDS (04700). Matchboxova maketa britanskega izvidniškega letala westland lysander MkI/III pa bo doživela ponatis (04710). Med maketami v merilu 1 : 144 najdemo naslednja letala: F/A-18D wild weasel (04024), lockheed F-16C (04023), AV-8B harrier II (04025), panavia tornado F.3 ADV (04026) in IAI kfir C-7 (04022). Novost bo tudi vojaška izvedenka junkersa G 38 (04021).

Revell: consolidated PB5 catalina (1 : 48)



Revell: mclaren mercedes MP4/12 (1 : 24)

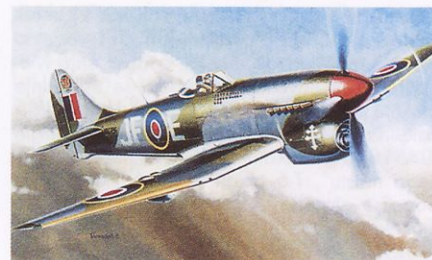


Revell: raketa A4 oziroma V-2 (1 : 35)

262 B-1a/U-1 (04136), britanski hawker hurricane Mk IIC (04138) in ameriški N.A. P-51B mustang (04137). Se bo v škatli z dornierjem Do-217K-1 (04371) skrivala Italijeva maketa z novimi oznakami? Med maketami sodobnih bojnih letal bomo lahko segli po popolnoma novi upodobitvi panavie tornada IDS v merilu 1 : 72 (04361) in dvosedežnika starfighter TF-104 (04378). Italijerjeve kalupe bomo verjetno ugledali kot A-10A thunderbolt II



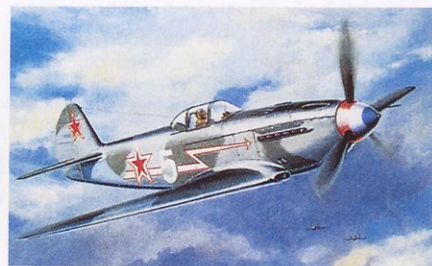
Italeri: suhoj Su-25 frogfoot (1 : 72)



Eduard: hawker tempest Mk. II iz francoske enote Normandie-Niemen (1 : 48)



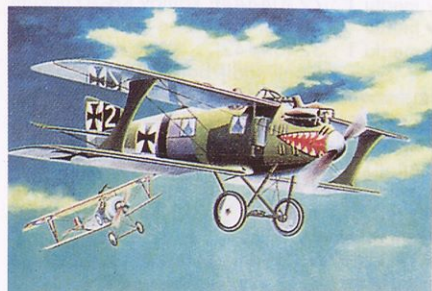
Italeri: UH-1N twin huey (1 : 72)



Eduard: Jak-3 (1 : 48)



Italeri: ameriški kolesni oklepnik M-8 greyhound (1 : 35)



Eduard: dvosedežni bombnik roland C.II (1 : 48)



Revell: evropska raketa ariane V (1 : 96)



Airfix: english electric lightning v izvedenki F-2/F-6 (1 : 48)



Eduard: iljušin Il-2 šturmovik (1 : 72)



Heller: mirage F1 CT (1 : 72)



Heller: leteča cisterna canadair CL 415 (1 : 72)



Heller: concorde (1 : 125)



Heller: X-15 (1 : 130)



Heller: trijambornica La Belle Poule (1 : 200)

(04356) in F-84F thunderstreak (04372), medtem ko bo EF-111A raven (04357) verjetno kar Monogramova maketa. Sodelovanje Monograma in Revella nam obeta še naslednje makete v merilu 1 : 48: consolidated PBY-5 catalina (04507), douglas C-47A skytrain (04518) z oznakami letal "berlinskega zračnega mostu", T-6 texan (04516), ki obetajo ponatise starejših kalupov in povsem nove makete junkersa Ju-88 A-4 (04531), junkersa Ju-52/3m g4e (04519), messerschmitta Me 410 B-1 (04533) in Bf-109 G-10 (04532). Maketa francoskega dassault rafala M (04517) bo edina novost med modernimi bojnimi letali v merilu 1 : 48.

Štiri nove makete civilnih letal bodo na voljo v štirih različnih merilih, skupni imenovalec pa je njihova majhnost! Boeing 727 v merilu 1 : 280 (04225), boeing 737-200 v merilu 1 : 200 (04232), boeing 747-200 v merilu 1 : 390 (04210) in mcdonnell douglas DC-10 v merilu 1 : 320 (04211) so klasična ameriška potniška letala, ki so doslej manjkala v Revellovi ponudbi. Italeri in Revell slovita po dobri ponudbi maket helikopterjev v različnih merilih. Letos Revell kot novost ponuja AH-64D longbow apache v merilu 1 : 144 (04031), bell UH-1D v merilu 1 : 72 (04444), kamov Ka-50 hokum v merilu 1 : 48 (04445) in Bo-105 PAH KWS v merilu 1 : 32 (04442).

Med maketami ladij bomo lahko segli po naslednjih novostih: ribiški ladij s severnih morij v merilu 1 : 142 (05204), nemškem raketnem čolnu S-143 A "gepard" v merilu 1 : 144 (05005), britanski letalonosilki in veteranki spopada za Falklandsko otočje H.M.S. Invincible v merilu 1 : 700 (05020), ameriškem raketnem rušilcu U.S.S. Spruance v merilu 1 : 700 (05007) in ameriški letalonosilki zadnje generacije U.S.S. John C. Stennis CVN 74.

Z dirkalnih stez prihajajo vzori za makete dirkalnikov ferrari F 310B (07214) in McLaren mercedes MP4/12 (07215) v merilu 1 : 24. Med maketami avtomobilov pa najdemo tudi BMW 320i schnitzer team STW'95 (07210), BMW compact "rieger tuning" (07314), BMW M roadster (07318), mercedes benz CLK GTR (07317), porsche 911 GT1 BPR (07217) in mercedes benz A 160 avantgarde (07319).

V seriji upodobitev klasičnih nemških tovornjakov v merilu 1 : 24 bomo še letos dočakali Kruppov titan SWL 80 (07559) in Oplow blitz S 3t (07503). Mercedes benz actros megaspaces (07526), peterbilt 377 AE (07527) in gasilski tovornjak GFLF simba 8x8 (07514) so upodobitve novih tovornjakov v merilu 1 : 24. V merilu 1 : 32 pa so pri Revellu ponudili tudi hitro sestavljive makete "Easykit". Kenworth T-600 A (07611) in kenworth COE aerodyne (07610) sta tovornjaka, shelby cobra 427 (07104), lamborghini diablo (07103), ferrari F-40 (07102) in lamborghini countach (07101) pa so hitro sestavljive makete športnih avtomobilov. Med maketami motornih koles se obetajo štiri novosti v merilu 1 : 9: cagiva V 594 (07912), ducati 996 superbike (07908), kawasaki ZX-7RR superbike (07906) in kawasaki ZX-7 RR (07909).

Kot posebnosti med maketami vojaške tehnike v merilu 1 : 35, izstopajo maketa rakete A4 oziroma V-2 (03031) in maketi oklepnih vlakov (03035 in 03034). Makete topa in tovornjaka bedford QL (03030) ter tanka jagdtiger (Henschel) Sd.Kfz 186 (03033) so edine upodobitve orožij iz druge svetovne vojne. Mnogo več pa je novosti med maketami sodobnih vozil in oklepnikov v merilu 1 : 35: oklepnika TPz-1 "Fuchs" (03018) in SpPz2 "Luchs" (03036), minopolagalec in raketomet

MARS (03032) ter džip s tovornjakom M 34 (03029). Med malimi maketami oklepnikov v merilu 1 : 72 je kar nekaj novosti: tiger Ausf. E (03108), panther Ausf. G (03109), jagdpanther (03111) in challenger 1 (03110). Novosti med dioramami z vojaštvom pa so nemški tank PzKpFw II/F z nemškimi topničarji (03158), britanski sherman firefly z avstralsko pehoto (03160) in panther Ausf. D s padalci (03159).

Seznam maket vesoljskih raket nosilk bo Revell jeseni dopolnil z upodobitvijo najnovejše evropske rakete ariane V v merilu 1 : 96.

Med simpatičnimi miniaturnimi bojnih ladij bomo poleg "sester" že znanih maket v merilu 1 : 1200, kot so nemški oklepnici Tirpitz (06816), Gneisenau (06817), ameriška oklepnica New Jersey (06813) in letalonosilka Hornet (06814), ugledali tudi japonsko letalonosilko Shinano (06810). V katalog pa se vračajo tudi plastične makete lokomotiv v razmerju H0. Vse tri novosti bodo nemške lokomotive: BR103 (02166), BR01 (02164) in BR18 505 (02167).

Modernim začetniškim paketom konkurenčnih firm ob bok bo Revell izdal tri jubilejne izdaje. Ob maketi zračne ladje Hindenburg boste dobili štiri barve, čopič, lepilo in knjigo (05777). Rdečemu fokkerju Dr.I (05779) značnega nemškega asa iz prve svetovne vojne, barona von Richtofna, v merilu 1 : 28, bo priloženih pet barv, lepilo in čopič ter poster. Podobne vsebine bo tudi komplet z nemško šolsko jadrnico Gorch Fock v merilu 1 : 253 (05776).

Med vsemi naštetimi novostmi bo res malo ponatisov starih kalupov in nekaj že v letu 1997 napovedanih novosti. Marsikaterih maket pa na straneh kataloga 1998/99 ne boste več našli, zato pohižite z nakupom.

Italeri

Novosti te dinamične italijanske firme vsako leto naznani zloženka, in letos jih je kar 49. Med maketami letal si obetamo britanskega lovca spitfire Mk.IX (094), prvo izvedenko ameriškega P-51 mustang I "razorback" (090), F-100 super sabre (098), dvosedežni eurofighter (099), dvosed rafale B (092), že za lani napovedani najnovejši verziji F/A-18E (083) in dvosedežnika F/A-18F super hornet (093), OA-10A "warhog" (097), messerschmitt Me-210 A1 (077), suhaj Su-25 frog-foot ter mig-27 (075). Med ponatis starih kalupov v omejeni seriji pa boste lahko segli po caproniju Ca.311 (113), EB-66 destroyerju (199), minopolagalka junkers Ju-52 (126) ter transporterju C-119 flying boxcar (146). Med helikopterji najdemo UH-1N twin huey (088), AS-532 cougar (096), OH-135 sioux (085) in AH-1/AB-47 (095). Pri maketah v merilu 1 : 48 je nekaj manj novosti. Helikopterju UH-1D (849) se pridružujeta maketi novega ameriškega lovca F-22 raptor (850), F-5 freedom fighter (802) in focke wulf FW-190 D9 (856).

V merilu 1 : 35 pri Italeriju pripravljajo sodobni nemški tank leopard 2A5 KWS (365), ameriški kolesni oklepnik M-8 greyhound (364), nemški polgoseničar scherer wehrmachtsschlepper gerät 71 (360) in njegovo oklepljeno izvedenko z raketometom panyerwerfer 42 (356), bergetiger SdKfz 185 (362), gosenično transportno vozilo raupenschlepper ost s topom PAK-40 (361), lovec tankov panzerjager I s topom 47 mm (358), sovjetski tank T-26 in tovornjak ZIS-5 (297) ter protiletalski top s podvozjem flak 43 (363). Med starimi znanci v novi embalaži pa bomo letos ugledali britansko tankovsko posadko z afriških bojišč (308), ameriško osebje transportnih tovornjakov iz druge svetovne vojne

(325), lovec tankov jagdpanzer 38t hetzer (209), ameriško havbico M1-A2 155mm (232), dogde s topom (245) in Shermanovo izvedenko M-32 za reševanje in popravilo tankov (203).

Ljubitelji maket tovornjakov se bodo razveselili petih novosti. To so: MAN F-2000 (714), scania 144 topline (712), renault super magnum (716), mercedes actros (715) in gasilski tovornjak magirus iveco s triosno cisterno (713). V merilu 1 : 24 bo na voljo le nov porsche 911 serije 1997 (684). Trg očitno ni naklonjen ladijskim maketam, zato bo Italeri ponudil le maketo ameriške letalonosilke U.S.S. Truman (CV-75) v merilu 1 : 720.

Štirje kompleti figur v merilu 1 : 72 prinašajo severnoameriško konjenico (6013) in južnjaške sile iz leta 1863 (6014), francoske dragonce (6015) ter osebje generalštaba Napoleonove armade iz leta 1815 (6016).

Airfix

Britanska firma Airfix je prav tako obnovila podobo izdelkov iz šestdesetih let. Med štiri-desetimi novostmi bosta le dve popolnoma novi maketi britanskih lovcov english electric lightning v izvedeni F-2/F-6 (09178) in F-1/F-1A/F-2/F-3 (09179). Zanimiva novost je Humbrolov registrator z navodili za mešanje barv, imenovan Humbrol Super Enamel Colour System Binder, ki ga dopolnjuje komplet pločevink z dozirno injekcijo. Tudi Humbrol bo letos ponudil paleta akrilnih barv.

Heller

Hellerjeva zloženka z novostmi, ki naj bi evropski maketarji trg dosegle že v februarju, predstavlja deset maket. Na straneh kataloga pa najdemo še pet dodatnih novosti. Po uspehu filmskega spektakla Titanic je tu maketa raziskovalne ladje "Le Suroit" (80615) v merilu 1 : 200. V enakem merilu je izdelana tudi trijambornica La Belle Poule (80838). Ponovno je na voljo tudi nemška križarka Prinz Eugen v merilu 1 : 400 (81083) in francoska sodobna fregata Surcouf (61013).

V merilu 1 : 8 bo Heller ponudil motocikel yamaha TY 125 (80902). Maketa francoskega tanka hotchkiss H 35 bo v merilu 1 : 35 na voljo v nemških barvah kot PzKpFw 35-H (81132), ki je znan tudi z jugoslovanskega bojišča v drugi svetovni vojni. Gasilska izvedenka kamiona GMC (81119) pa razen oznak verjetno ne prinaša nič novega.

Spet bo na voljo maketa švedskega lovca JA 37 jagdvgiven v merilu 1 : 72 (80309), nekoliko "preoblečena" bosta novi mirage F1 CT (80316) in francoska izvedenka crusaderja F-8P (80326). Resnična novost bo letenka cisterne canadair CL 415 (80370), pri kateri so turbopropellerski motorji zamenjali klasične zvezdaste motorje izvedenke CL 215. Med civilnimi letali se z novimi oznakami obetata concord v merilu 1 : 125 (80445) in boeing 747 (80459). Znova bodo pripravili tudi maketo junkersa Ju-52 v merilu 1 : 72 (80380). Med helikopterji bomo lahko segli po cougarju AS 535 U2 v merilu 1 : 72 (80366) in sea kingu (60334), ki verjetno skriva kar Airfixov kalup. Med ponatise sodi tudi maketa X-15 (80202) v merilu 1 : 130. Tudi Heller je pohitel z modno paletto akrilnih barv. Njihov katalog premore tudi zgibanko s primerjalno tabelo barv različni proizvajalcev.

Za makete Airfixa, Hellerja in Italerija naj bi na našem trgu poskrbel Metroniac Komet iz Trbovelj.

Eduard

Češka firma Eduard, ki je v svetu plastičnih maket zaslovela s fotojedkanimi kovinskimi deli, je lani izdala svoje prve klasične pla-

stične makete. Njihove novosti so na voljo v dveh oblikah. "Profi pack" obeta fotojedkane kovinske dele, epoksidne dodatke in večje število nalepk, medtem ko običajna inačica prinaša le plastične sestavne dele. Pravkar sta v merilu 1 : 48 izšli maketi ameriškega raketnega letala X-1, ki je prvo prebilo zvočni zid. V merilu 1 : 48 se obetata dve maketi sovjetskega lovca jak-3. Pod kataloško številko 8029 bo na voljo hawker tempest iz francoske enote Normandie-Niemen, maketa "profi pack" pa bo na voljo pod številko 8028. Nova bo tudi zgodnja inačica tempesta v izvedbi "profi pack" (8025). Izbor maket letal iz druge svetovne vojne v merilu 1 : 48 zaključuje ameriški lovec curtiss P-40N warhawk v izvedbi "profi pack" (8036).

Serijski lovcev iz prve svetovne vojne bodo

letos dopolnili kar trije lovci nieuport Ni-17 "Vieux Charles" (8023), Ni-17 z oznakami angleškega letalskega korpusa (8024) in Ni-17 z oznakami ameriške eskadrilje La Fayette (8033) "profi pack", hanriot HD.1/HD.2 "profi pack" z italijanskimi oznakami (8034), hanriot HD.1 z belgijskimi oznakami (8018) in izvedenka na plovcih hanriot HD.2 "profi pack" s francoskimi oznakami (8039). Novost bosta tudi nemški dvosedezni bombnik roland C.II (8040) in trokrilna izvedenka albatros Dr.I "profi pack" (8037).

Iljušin Il-2 šturmovik v merilu 1 : 72 bo prav tako na voljo v običajni (7010) in "profi pack" izvedbi (7011). Ponatisnili pa so tudi maketi vodnih letal sopwith schneider (7001) in sopwith baby (7002).

V zanimivi, a za sestavljanje malce težavni

zbirki "Strip down" je pravkar izšla maketa nemškega lovca fokker D.VIII (7007), v drugi polovici leta pa se lahko nadajamo še piperja L-4 (7009). Maketa je sestavljena iz fotojedkanih delov, ki jih večinoma ne lepimo, temveč le zgibamo. Maketa je natančen in poučen prikaz konstrukcije letala, saj razgalja rebrasto strukturo trupa in kril.

Med fotojedkanimi deli v merilih 1 : 72, 1 : 48, 1 : 32 in 1 : 35 pa lahko pričakujete kovinske dodatke za vse nove in kakovostne makete. Proizvajalci, kakršna sta Tamiya in Hasegawa, Eduardove strokovnjake zalagata že s testnimi odtisi novih maket. Za nakup njihovega kataloga se lahko obrnete na Združenje graditeljev plastičnih maket (pri M. Maruško), Tržaška 48, 1000 Ljubljana.

16. Memorial Stojana Krajnca

Novo mesto, 14. 2. 1998

MARIAN KLENOVŠEK

Kot vsako leto so tudi letos prizadevni organizatorji iz Aerokluba Novo mesto pripravili prvo modelarsko tekmovanje sezone s prosto letječimi modeli. Člani so tekmovali v kategorijah F-1-A in F-1-B, mladinci do 18 let pa v kategoriji F-1-A. S tem tekmovanjem se je tudi začel cikel tekmovalni za državno prvenstvo kategorij F-1-A, B in C.

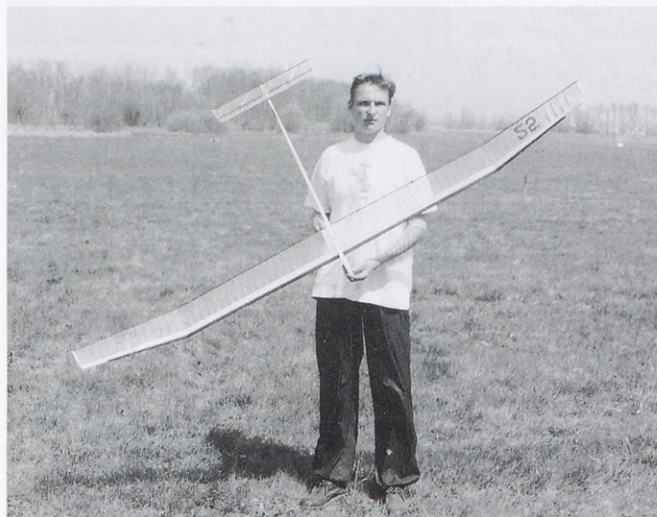
zmagovalci v članski konkurenci dosegli največje možno število točk, pa tudi najboljšemu mladincu ni veliko manjkalo do "polnega" rezultata. Kot zanimivost naj omenim še to, da je bil prvič doslej zmagovalec v kategoriji F-1-B znan šele po dodatnem 8. letu.

Tekmovanje je bilo odprtega tipa. Poleg modelarjev iz Litije, Murske Sobote

V tej kategoriji je tekmovalo tudi 12 tekmovalcev, mlajših od 18 let, najboljši pa so dosegli naslednje rezultate:

1. Bojan Gjerek AK M. Sobota 1241
2. Sašo Sinic AK M. Sobota 1154
3. Matej Nardin KMT Sempeter 1150
4. Boštjan Bagari AK M. Sobota 1093

Kot običajno je bila udeležba v kategoriji F-1-B (gumenjaki) skromna. Nastopilo

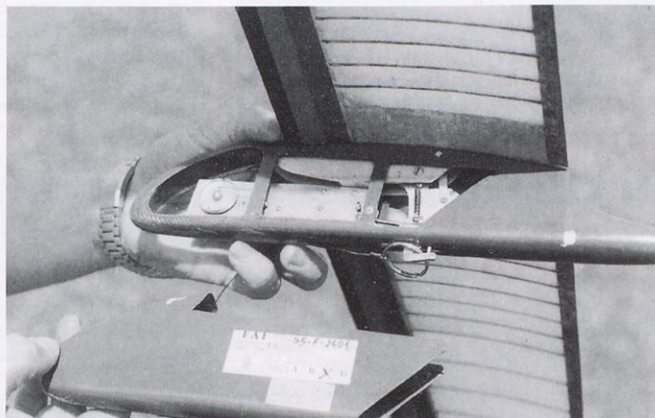


Tekmovanje je bilo v soboto 12. februarja 1998 na letališču v Prečni pri Novem mestu, začelo pa se je zjutraj ob 9.30. Vreme je bilo prijetno toplo, skoraj spomladansko. Pihal je blag veter, ki pa se je v zadnjem turnusu močno okreplil. Na srečo pa je to vplivalo le na rezultate, dosežene v finalnih letih. Da ne bi izgubljali modelov, so se tekmovalci odločali za kratke nastavitve časovnih mehanizmov. Termični stebri so bili ozki in nestabilni in razmeroma težko je bilo izbrati pravi trenutek za štart modela. Kljub temu so bili rezultati najboljših odlični, saj so

te, Kranja, Vrhniko, Lesc, Ptuja, Šempetra pri Novi Gorici, Celja in Novega mesta, so se ga udeležili tudi gostje iz sosednje Hrvaške, člani MK Zaprešič, AK Sisak in AK Karlovac.

V kategoriji F-1-A (jadralni modeli A-2) je tekmovalo kar 32 tekmovalcev, najboljši pa so bili:

1. Brane Rozman AK Litija 1290 + 157
2. Jože Titan AK M. Sobota 1290 + 98
3. Dario Jermol MK Zaprešič 1280
4. Daniel Terlep AK Novo mesto 1278



Slika 2. Zanimivo izdelan trup modela kategorije F-1-A iz ogljikovih vlaken

Slika 1. Brane Rozman, zmagovalec v kategoriji F-1-A

je šest tekmovalcev, uvrstili pa so se takole:

1. Damjan Žulič AK N. mesto 1290 + 145
2. Marjan Klenovšek AK Celje 1290 + 67
3. Željko Marinović AK Sisak 1150
4. Tomaž Hribar AK Celje 1129

Po končanem tekmovanju je organizator za udeležence in sodnike pripravil kosilo v letališki restavraciji. Najboljši tekmovalci so prejeli zaslužene pokale in priznanja, vse tekmovalce pa so novomeški organizatorji povabili, naj se udeležijo tudi naslednjih tekmovalni v Novem mestu.

Titanik

SAŠO AVSEC

Danes bi najbrž težko našli koga, ki bi, če bi mu omenili Titanik, debelo zevnil in vprašal: "Kaj pa je to?". Tega niso krive le veličastne dimenzije ladje in njena žalostna usoda, ampak tudi vrsta filmov, ki se sem ter tja pojavijo na filmskih platnih in nam ladjo za kratek čas dvignejo iz globin severnega morja. Po 1. septembru 1985, ko so se do ladijskih razbitin prvič prikradli tudi batiskafi (globinske podmornice) in z ladje prinesli nekaj ostankov, se o Titaniku pletejo nove zgodbe. Nekateri znanstveniki se ukvarjajo z restavriranjem predmetov, ki so 75 let počivali na morskem dnu. Drugi preučujejo okoliščine nesreče in dejstvo, da je ladja tako hitro potonila, čeprav so njeni konstruktorji zagotavljali, da bi tudi ob težki poškodbi zdržala na površini vsaj tri dni. Nemalo pa je tudi takih, ki si z najdenimi predmeti kujejo velike dobičke.

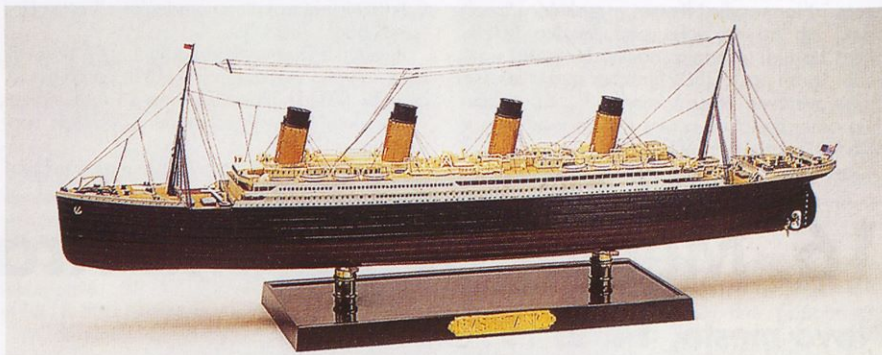
Zgodovina

Titanik so zgradili v času, ko je imela Amerika na široko odprta vrata za priseljence iz Evrope. Velika in prazna prostranstva na novi celini so čakala in vabila ljudi od vsepovsod, da jih poselijo in obdelajo. Amerika je bila idealen dom za pridne, podjetne in pogumne, pa tudi varno zatočišče za pridaniče, podjarmljene in izgubljene. Obojih je bilo v Evropi nešteto. Stara celina je v začetku stoletja pokala po šivih: številnim nasprotjem med kapitalisti in delavci ter sporom med državami se je pridružila še vrsta slabih letin, ki je udarila tudi po kmetih. Številni so edino možnost za svojo prihodnost videli v smeri proti zahodu, kjer je (menda) kruh rasel kot regratove lučke.

Tega silnega toka ljudi so bili nedvomno najbolj veseli ladjarji, saj jim je prinašal neslutene zaslužke. Vsako leto so čez ocean prepeljali milijon potnikov, zato se jim je gladina Atlantika upravičeno svetlikala kot pozlačena, kot bi po njej plaval droban zlati prah. Nekateri mogotci so se združili in ustanovili velike in močne ladijske družbe. Največje med njimi so imele toliko denarja, da so lahko naročile gradnjo orjaških ladij, celo večjih od velikih bojnih križark.

Takšna je bila družba White Star Line, ki je postopoma postala vodilna in najbolj razvpita. Svoji floti je nameravala dodati tri nove luksuzne ladje, ki bi zadovoljevale potrebe najbolj razvajenih in petičnih gostov. Za svoje transatlantske prevoze je v irski ladjedelnici Harland & Wolff iz Belfasta naročila tri nove ladje. Vse tri sestrskeske ladje so izdelali po istih načrtih, ki so se neznatno razlikovali. Ladje so imenovali Olympic, Titanic in Gigantic. Prvo, Olympic, so splovili oktobra 1910, dobrega pol leta zatem, 31. maja 1911, pa so v morje potisnili še Titanik.

Čeprav je Olympic vozil vse do druge svetovne vojne, je kmalu potonil v pozabo. Titanik, ki je v nasprotju z njim potonil kar takoj, pa je ostal živ do danes. Olympic je dolga leta uspešno služil svojim lastnikom, Titanik pa je povzročil propad ene največjih ladijskih družb. Pa še to: marljivega, ubogljivega in koristnega Olympica so brez milosti razrezali in



Titanik je zaradi veličastnih dimenzij, skladnih linij in elegancie tarča številnih maketarjev in modelarjev. Nekateri maketo izdelajo iz lesa ali plastike (na sliki), mi pa jo bomo naredili iz papirja.



Titanik je bil resda hiter, zato pa zelo nekreten. V pristanišču so ga morali voditi vlačilci (remorkerji), na odprtem morju pa je le počasi zavijal. Ko se je 400 m pred njim pojavila ledena gora, se ji pri hitrosti 21 vozlov ni mogel več izogniti. Za ustavljanje je namreč rabil kar 1500 m dolgo pot.

prodali za staro železo, ubogi Titanik pa danes povečujejo in jedkujejo nad njegovo usodo. Nekateri ga celo želijo dvigniti in njegove ostanke prodajati kot relikvije.

Svet je bil v tistih letih na vrhuncu industrijske revolucije, človekova vsemoč je vzbujala optimizem in nihče ni hotel priznavati njenih meja.

Titani

Titani so po grški mitologiji bogovi velikani, sinovi in hčere Urana in Gee, ki so se uprli očetu Uranu in začeli vladati svetu. Eden od njih, Kronos, je prevzel vrhovno oblast. A zgodba se je ponovila in kmalu je njegov sin Zeus s svojimi brati premagal titane in jih osramočene vrgel v Tartar, globoko in mračno brezno pod Hadom. Zgodba s titani se je tako končala, miru pa kljub temu ni bilo. Prometej, ki je bil eden od potomcev tega rodu, je bil tako nesramen, da je bogu Zeusu ukradel

ognej in ga prinesel človeku. Naprej vemo. Človek ognja dolgo ni znal uporabiti za gibanje, vse do leta 1765, ko je James Watt z njim prižgal kotel prvega parnega stroja, ki je stoletje in pol za tem poganjal tudi Titanik. Tako je že ime ladje nakazovalo njeno usodo.

Iz grške mitologije izhajata dva zanimiva izraza: titanomahija pomeni boj med Zeusom in titani, titanizem pa je upor proti bogovom. In kadar se mali bogovi uprejo velikim, lahko izid kar slutimo. Čeprav si je eden od lastnikov ladje to ime izmislil zato, da bi poudaril njeno veličino, moč in orjaške dimenzije, je z njim bolj zadel tisti drugi del legende: njen večni počitek v hladnem Tartarju.

Tudi giganti, po katerih je dobila ime Titanikova sestrskeska ladja Gigantic, so bili orjaški potomci, ki so se rodili iz krvi boga Urana. Uprli so se Olimpu in tudi oni so pristali v Tartarju. Morda so zaradi slabih izkušenj s Titanikovo

usodo Gigantika takoj preimenovali v Britanic. Ta ladja je nato v I. svet. vojni prevažala ranjence. Vse dotlej, ko se je 21. novembra 1916 (namesto v ledeno goro) zaletela v škodoželjno podvodno mino.

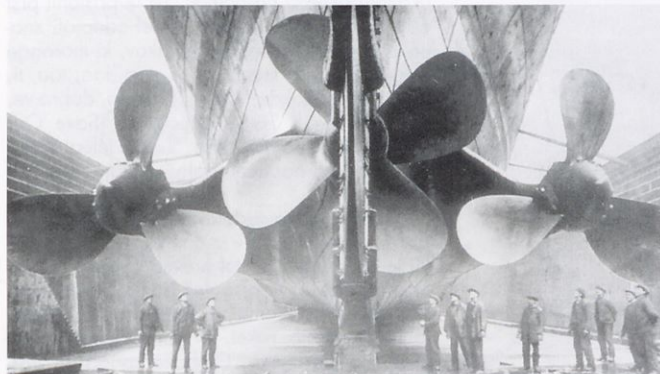
Zgradba ladje

Titanik je bil za tiste čase orjaška ladja. Dolg je bil 270 metrov in širok 28 m. Tehtal

je 46.300 ton, v vodo pa se je ugreznil 10,5 m globoko. Od gredlja do vrha dimnikov je meril skoraj toliko, kot ljubljanski Nebočičnik.

29 parnih kotlov je s paro napajalo tri parne stroje in vrsto parnih turbin, ki so vrtele električne generatorje. Vsak parni stroj je pogonjal enega od treh orjaških vijakov, ki so imeli v premeru več kot 6 metrov.

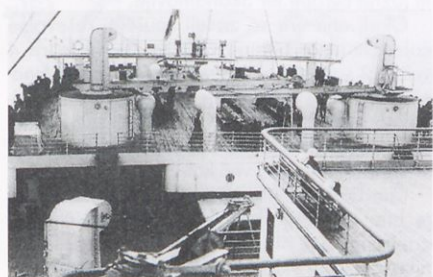
Bogataše so na ladjo privabili s primernim razkošjem. Titanik je bil prva ladja z bazenom, imel pa je tudi turško savno, igrišče za skvošč, telovadnico, številne promenade (sprehajališča) in pokrite steklene vrtove s palmami. Prvorazredniki so imeli ob sobi kopalnico, razkošno jedilnico, kavarno in poseben salon, kjer so se lahko ob konjaku in viskiju zastrupljali s cigarami.



Ladjo so zgradili irski delavci v doku ladjedelnice Harland & Wolff v Belfastu. Tik pred splavitvijo so se s ponosom postavili pod trojico propeleljev in se sami pri sebi namuznili: "A, fantje – kaj delamo, kadar smo dobre volje!"



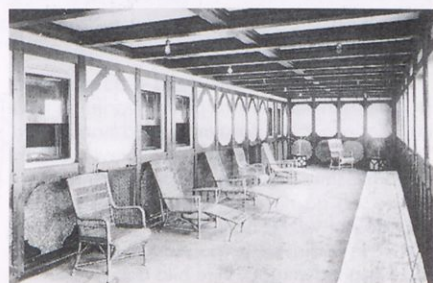
Na najvišjem krovu so bili nameščeni reševalni čolni. Ker je Titanik veljal za nepotopljivega, jih je imel žal le za dobro polovico potnikov. Toliko so jih zahtevali tedanji angleški mornariški predpisi. Ob čolnih so se sprehajali bolj petični potniki.



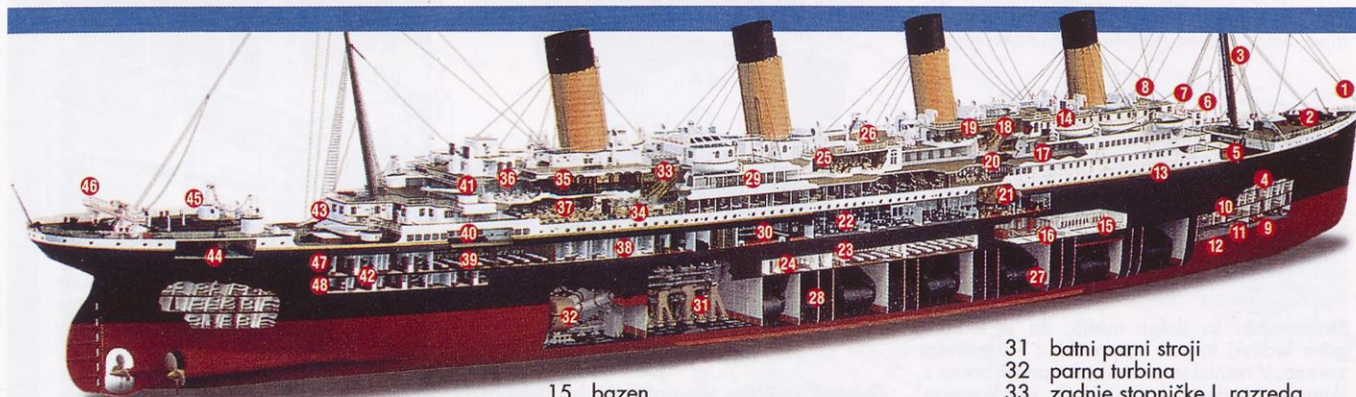
Krmna paluba je bila sprehajališče tretjega razreda. Nič čudnega. Proti njej je namreč veter v trenutku nagajivosti potisnil gost črn dim iz dimnikov. Na palubi stoji komandni most, ki častnikom pomaga pri pristajanju.

Na zgornjem krovu je bil prostor za brezskrbne bogataše, ki so potovali v I. razredu, v kabinah III. razreda, ki so bile v sredini ladijskega trupa, pa se je gnetla množica iskalcev nove zaposlitve.

Takšna razporeditev ni presenetljiva. Klan novih milijonarjev se je ob ustreznem razkošju in ugodju prav rad prevažal z ene na drugo stran Atlantika, preostali prostor v podpalubju, kamor gospoda zelo težko spraviš, pa so graditelji hoteli čimbolje izkoristiti. S čim manjšo količino premoga je tako treba zaslužiti čim več denarja. Tedanje težnje v ladjedelništvu tako niso šle le v povečanje hitrosti, ampak tudi v to, da prepeljejo čim več potnikov. Tisti spodaj sicer manj plačajo, jih je pa veliko več ...



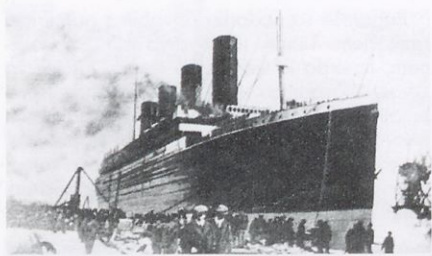
Najbolj bogati so imeli zasebno promenado – med sprehodi in klepeti se pač ni prijetno srečevati z revščino.



- 1 tovorno dvigalo
- 2 premčna paluba
- 3 košara za opazovalca
- 4 kabine tretjega razreda
- 5 sprednji paluba (krov C)
- 6 krilo poveljniškega mostu
- 7 poveljniški most
- 8 kabina s krmilom
- 9 prostor za tovar
- 10 prostor za prtljago I. razreda
- 11 poštni urad
- 12 prostor za pošto
- 13 kabine I. razreda
- 14 kabine častnikov

- 15 bazen
- 16 turška kopel
- 17 promenada I. razreda (krov A)
- 18 stopnišče I. razreda
- 19 telovadnica
- 20 promenada pred salonom
- 21 sprejemnica
- 22 jedilnica I. razreda
- 23 jedilnica III. razreda
- 24 kuhinja III. razreda
- 25 loža I. razreda
- 26 sončna paluba
- 27 kotlovnica
- 28 zaloga premoga
- 29 odprta promenada I. razreda (krov A)
- 30 kuhinja I. in II. razreda

- 31 batni parni stroji
- 32 parna turbina
- 33 zadnje stopničke I. razreda
- 34 pariška kavarna
- 35 salon I. razreda
- 36 veranda in rastlinjak s palmami
- 37 restavracija 'a la carte'
- 38 bolniška soba
- 39 jedilnica II. razreda
- 40 promenada II. razreda
- 41 stopnišče II. razreda
- 42 kabine II. razreda
- 43 zadnja paluba (krov C)
- 44 prostor za potnike III. razreda
- 45 krmna paluba
- 46 manevrirni most
- 47 krov D
- 48 krov E



Titanik v pristanišču, preden so ga založili s premogom in drugo opremo. Njegova vodna črta je še visoko nad gladino.

Za 700 potnikov tretjega razreda so graditelji ladje poskrbeli drugače. Na voljo so jim dali en klavir in dve kopalni kadi. Medtem ko so se bogataši lahko zabavali celo noč, so v tretjem razredu ob 22. uri ugasnili luči.

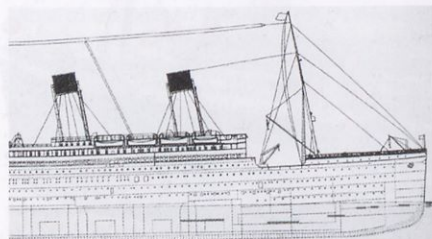
Mize so bile tudi v tretjem razredu pogrnjene s prti, pa tudi sicer je bila hrana na ladji menda še kar dobra. Ni čudno, saj so imeli v shrambi kar 35.000 svežih jajc, 40 ton krompirja, 2500 steklenic dobrega vina, 15.000 steklenic piva, 8000 cigar in 95 zavojčkov opija. Verjetno so bile na voljo tudi kakšne začimbe, a teh zgodovinski viri ne omenjajo.

"RMS Titanic" (Royal Mail Ship) je sicer plul pod britansko zastavo, pripadal pa je ameriškiemu koncernu.

Usodna plovba

14. aprila 1912, 20 minut pred polnočjo, je iz opazovalne košare prišla neprijetna novica: "Ledena gora naravnost pred nami!". Dežurni oficir je izvedel sunkovit manever: ukazal je obrniti smer motorjev in ostro zaviti na levo. Kdove, ali ga ni ravno s tem močno polomil. Pri počasni vožnji namreč krmilo skoraj nima vpliva in ladja se je počasi, a vztrajno približevala ledeni gori, ki je bila dobrih 400 metrov pred njo. Ker velike ladje zelo počasi pospešujejo, je tudi njihovo zaviranje enako počasno. Titanik bi se pri tej hitrosti lahko ustavil šele po 1500 metrih.

Ker je gostota ledu za 10 % manjša od gostote vode, sega večji del ledene gore pod gladino. Stena ledene gore je vedno nekoliko po-



Strokovnjaki so dolgo mislili, da je ledena gora ladijski trebuh razparala z 90-metrsko zarezo. V resnici je naredila 6 manjših zarez s skupno površino komaj 1,2 kvadratnega metra.

ševna, zato je ob ladijski bok udarila kakih 6 metrov pod vodno črto. V zgornjih, luksuznih prostorih, so udarec čutili kot rahlo podrtavanje. Pri tem so zatrepetala stekla lestencev in zažvenketala je posoda. Očividci so kasneje opisali, da se jim je zazdelo, kot bi se skozi salon sprehodil nevidni angel. V kuhinji so udarec čutili močnejše. Kuharju so ob tresenju s pladnjev popadale žemljice. Globoko spodaj v strojnici so zaslišali oglušujoče pokanje in skozi ladijsko steno je varla razpenjena zelena voda.

Kapitan Smith se je v spanju prebudil. Takoj, ko je izvedel za novico, se je posvetoval s konstruktorjem ladje, inženirjem Thomasom Andrewsom. Ocenila sta škodo in pregledala načrt ladje. "Saj se menda ja ne more potopiti?" je vprašal kapitan, inženir pa se je v grozi sesedel na stol in odgovoril: "Največ uro in pol časa je še!"



Začetnik radijske telegrafije je bil italijanski inženir Guglielmo Marconi. V zadnji letih prejšnjega stoletja je prenašal signale na krajše razdalje, leta 1901 pa že prek Atlantika. Dotedanji telegraf je za prenos potreboval žico, radijski pa je postal primeren tudi za ladje. Telegrafist je bil pomemben član posadke. S slušalkami na ušesih je nenehno čepel v svoji sobici, sprejemal tuja sporočila in oddajal svoja. S prstom je pritiskal na tipkalo in tako oddajal krajše ali daljše električne impulze. Kombinacije teh impulzov je Samuel Morse že daljnjega leta 1837 razvrstil v abecedo, ki je omogočala prenos kratkih sporočil in tudi daljših besedil. V nekaj dneh so bili vsi svetovni časopisi polni novic o grozoviti nesreči.

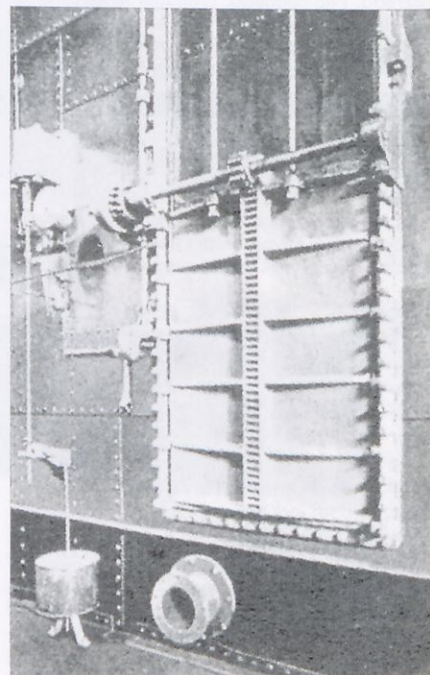
Okrog polnoči je kapitan ukazal, naj se ženske in otroci vkrcajo v reševalne čolne. Panike še ni bilo, saj so bili potniki prepričani, da se ladja ne more potopiti. Temperatura zunaj je padla pod ničlo in noč na čolnu se nikomur ni zdela prav prijetna. Posebno še v času, ko so pod nogami še vedno imeli 270-metrsko luksuzno železno gmoto.

Malo po polnoči je kapitan radiotelegrafistu ukazal poklicati na pomoč. Ta je prislonil prst ob tipkovnico telegrafa in pričel oddajati znano zaporedje Morsejevih znakov, ki mornarje vedno stisne pri srcu: ti, ti, ti, taa, taa, taa, ti, ti, ti. Skoraj vsakdo, ki živi ob morju, dobro ve, da je to znak SOS, kratica za "Save Our Souls" – rešite naše duše. Žal je telegrafist v paniki oddal napačen položaj ladje – kar za 20 km.

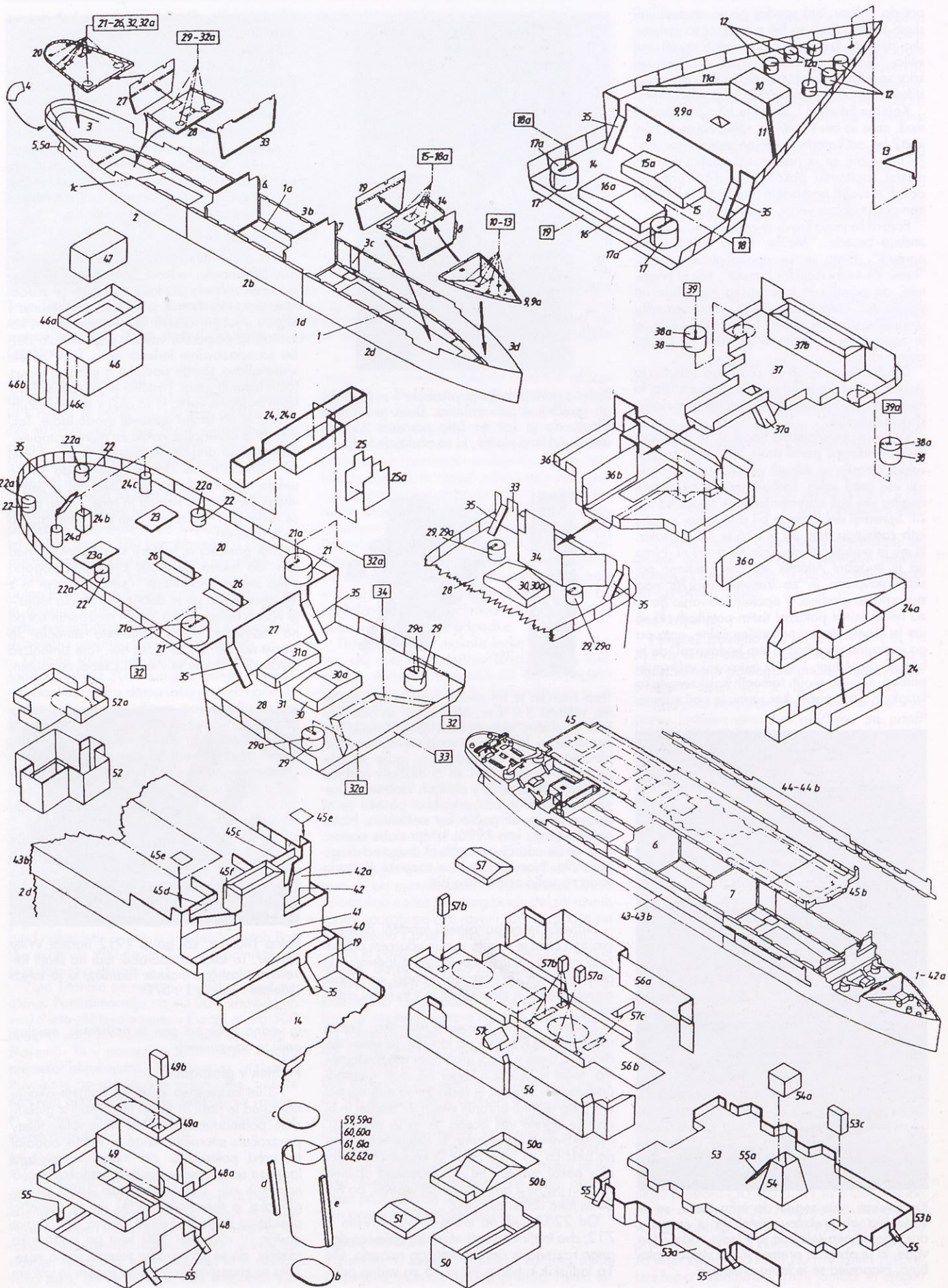
Na ladji je zavladala tišina, ki jo je kmalu prekinilo sikanje pare iz dimnikov. Pritisk v kotlih je nenadoma postal prevelik, saj so se parni stroji ustavili in niso več požirali orjaškega parnega toka. Temu se je pridružilo prasnetanje signalnih raket, ki so jih izstrelili po kapitanovem ukazu. Globoko spodaj v prostorih tretjega razreda tega niso videli. Tam jih je bolj presenetila voda, ki jim je zmočila noge. Ukaze v angleščini so razumeli le redki, saj je bilo na ladji veliko potnikov iz vzhodne in južne Evrope ter Skandinavije.

Okoli ene ure so začeli spuščati reševalne čolne, ki jih je bilo na voljo le 20. To je za 4 več, kot so določali predpisi, a še vedno mnogo premalo. Na čolnih je bilo prostora za približno polovico potnikov. V najboljšem primeru bi nanje strpali nekaj čez 1000 ljudi, na krovu pa jih je bilo več kot 2200.

Čim bolj je bila ladja nagnjena, tem večja je bila tudi želja potnikov, da bi jo čimprej zapustili. To je ob slabi svetlobi povzročilo paniko, zaradi katere so nekaj čolnov pri spuščanju uničili. Tisti zgoraj so z lahkoto našli



Titanikov trup je bil razdeljen na 16 vodotesnih prekatov, med njimi pa so se v primeru nesreče samodejno spustila neprepustna vrata. Če bi se z vodo napolnili štirje od teh prekatov, bi se ladja še vedno obdržala na vodi in dočkala pomoč.



pot do čolnov, oni spodaj pa so se prebijali skozi temo. Oboji so bili pred močno življenjsko dilemo, katero od pomorskih gesel naj velja: "Najprej ženske in otroci" ali "Reši se, kdor se more". Gentlemanska in junaška zapustitev sveta ali darvinistični boj za preživetje.

Kapitan Edward J. Smith je bil sicer izkušen mož, zato so mu to plovbo sploh zaupali. Imel je 62 let, od katerih je večino prebil na morju. Po tej vožnji se je nameraval upokojiti in ob mastni kapitanski pokojnici vnukom pripovedovati o svojih pomorskih junaštvih. A v tistem trenutku je dobro vedel, kaj ga čaka.

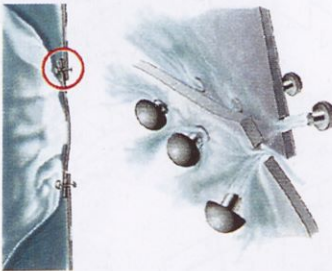
Pojavil se je na krovu in posadki povedal še zadnje besede: "Možje, svojo dolžnost ste opravili". Nato je še apokaliptično dodal: "Now it's every man for himself", kar je pomenilo, da povelja in mornariška hierarhija ne veljajo več, ampak da je vsak prepuščen svoji iznajdljivosti; kdor more, naj se reši. Nato se je zaprl v svojo kajuto in počakal na hladni objem morja.

Glasbeniki so igrali do zadnjega trenutka in skrbeli za žur. Ta je bil popoln, vsaj za tiste, ki med potapljanjem znajo uživati ob poslušanju klasične glasbe.

Ko se je premec ladje nagibal, so se s podstavkov odtrgali parni stroji, turbine in kotli. Z veliko hitrostjo so zdrveli vzdolž trupa in podirali vse pred sabo. Ladijski trup je bil zaradi nagiba vse bolj obremenjen in je naposled počil. Sprednji del ladje je bil pod vodo, v kabinah zadnjega dela pa je bilo še nekaj zraka, ki mu je omogočal lebdenje na površini. Nato ga je hudobni Atlantik kot črni sredinec postavil navpično in za trenutek zadržal nad svojo mirno gladino. V opomin in svarilo ga je za nekaj minut pokazal tistim potnikom, ki se jim je uspelo vkrcati na rešilne čolne, nato pa ga je slastno pogoltnil. S tem je dokazal, da je bil tudi on, Atlant, v grški mitologiji velikanski polbog, ki je na svojih ramenih nosil zemeljsko kroglo in z njo počel, kar se mu je pač zahotelo ...



Ledena gora je ladjo popraskala 6 m globoko po sprednjem delu trebuha. Dotik je bil tako silovit, da je kot za šalo prerezal 25 mm debele jeklene ploščice, ki so obdajale ladjo.



Trup Titanika je bil prekrit z jeklenimi ploščami, velikimi 3 x 9 m. Med seboj so bile spajene z velikimi jeklenimi kovicami. Tehniki ves čas ugibajo, kako da je voda vdiralas takšno hitrostjo, saj bi poškodovana ladja morala pluti vsaj tri dni. 1991 so iz drobcev razbitin ugotovili, da je jeklo v ploščah vsebovalo preveč žvepla in je bilo prekrhko: ob trku se ni upognilo, ampak počilo kot steklenica. Nova spoznanja (iz leta 1996) krivijo slabe kovice: te so se ob udarcu pretrgale in druga za drugo popustile. Namesto majhne razpoke je imela voda na voljo zelo široko pot.

Največji in najponosnejši tehnični dosežek svojega časa je z enim samim udarcem pokončila narava. Kot bi neuničljivi Superman, ki premaga vse in vsakogar, padel na bananinem olupku, si zlomil tilnik in v trenutku izdihnil.

Življenje v mrzlih vodah Atlantika, komaj nekaj stopinj toplejših od ledišča, je silno nezdavno. Človek v nekaj urah dobi grozovito revmo, toda to skoraj nikogar na moti – zaradi podhladitve namreč le redki živijo dalj kot pol ure. Telo se trudi ohraniti svojih 37 stopinj in bi najraje ogrelo ves ocean. A ta je močnejši. Človekovemu organizmu, ki deluje kot majcena peščica, se uspe boriti le kratek čas. Kdor se v nekaj minutah ne reši ledenega objema vode in ognre z brisačo, je boj izgubil, pa naj bo še tako dober plavalec ...

Od 2207 ljudi na krovu se jih je rešilo le 712; dve tretjini prvega razreda, polovica drugega razreda in četrtnina tretjega razreda. Od 16 ladijskih kuharjev jih je 15 za vedno odlo-

žilo kuhalnice. Brodolomce je naslednje jutro pobrala ladja Charpatia, ki je plula v bližini, in jih nato odločila v New Yorku.

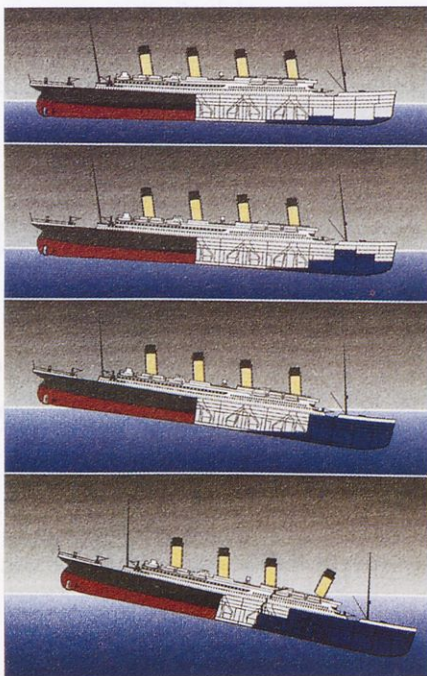
Nova tehnika brezžične radiotelegrafije, ki je drvečemu parniku prinesla skoraj ducat opozoril o ledenih gorah (a jih kapitan ni resno upošteval), je sporočilo o nesreči v trenutku prenesla tudi okoli sveta. Titanik je tako postal prvi medijski dogodek po tem, ko so radijski valovi skrčili svet v veliko svetovno vas. Časopisi, ki so vedno željni senzacij, so ob njegovi nesreči predstavili uporabnost radijske tehnike in iz Titanika naredil zgodbo stoletja.

Po potopu

Trki z ledenimi gorami v Titanikovih časih niso bili nobena redkost. Samo v letu 1903 se je vanje zaletelo 20 ladij in 12 jih je zaradi tega potonilo. Titanik je bil tako popolnoma v skladu s svojim časom. Kmalu po njegovi katastrofi so pomorske velesile organizirale službo za opazovanje ledenih gora, ki je začela sistematično zbirati podatke o gibanju plavajočih ledenih gmat. Podatke je po radijskih valovih pošiljala vsem, ki so pluli v teh območjih.

Svet je na široko opisoval usodo ladje. Tehniki so se ukvarjali z vzroki za njeno potopitev. Psihologi so preučevali vedenje ljudi v paniki in v trenutkih, ko človek spozna, da se bo neko rešil, neko pa ne. Kako naj se takrat vede? Se obrne k sosedu in reče: "Umri ti, da se rešim jaz!" ali raje: "Bom pač umrl jaz, da se le rešiš ti!"

Tudi pomorci in ladjarji so se zamislili nad tem, da tekma za vsako ceno pač pogosto nima smisla. Modri trak – simbol hitrosti in z njo prestiža, ki ga je dobila najhitrejša ladja – je včasih mnogo bolje imeti v možganih kot pa na ladijskem kljunu. Namesto simbola za hitrost naj bo, če že mora biti, raje simbol za modrost! A človek je v tekmi s seboj nenasiten.



Ker prekati niso segali do vrha ladje, se je voda čez vrh prekatov pretakala iz enega v drugega. Vsako sekundo je v ladjo vdrlo 7 ton vode, ki je obtežila premec in ga vlekla v globino. Naposled se je ladja prelomila.



Potop Titanika, kot ga je 1912 narisal Willy Stower. To sliko so uporabili tudi na škatli Revellove plastične makete Titanika, ki jo lahko izdelate v merilu 1 : 570.

In vedno hoče biti prvi in najhitrejši, najglasnejši in najplivnejši.

Počitek v globinah?

73 let kasneje so ladjo po dolgem iskanju naposled le našli in se do nje prebili z globinskimi podmornicami. Pri tem jim je veliko težav povzročalo sporočilo, ki ga je Titanik oddajal tik pred potopitvijo: pri merjenju položaja ladje so se namreč v paniki zmotili kar za 13 navtičnih milj. Ladja danes leži 3800 metrov globoko in tiste bakterije, ki jim je največja poslastica rjaveče železo, imajo tam pravo gostijo. V naslednji 100 letih ga bodo tako razžrle, da se bo ogrodje sesedlo samo vase. Zato se znanstvenikom, arheologom in lovcem



Trup Titanika se je med potapljanjem prelomil na tri dele. Sprednji del je pri padanju na dno oceana dosegel hitrost kakih 50 km/h, zadnji pa celo do 80 km/h. Deli trupa so pristali več sto metrov narazen, drugi drobni predmeti pa so se raztrosili po površini, ki ustreza središču Londona.

na zaklade tako mudi. Če le prepričajo kakega sponzorja in staknejo kak denar, se spusti-jo k njemu in poberejo, kar pač najdejo. Dolej so rešili nad 4000 raznih predmetov, na primer draguljev, pip, nogavic, ladijskih delov, kljuk, zvončkov, steklenic vina in piva ter celo šest nočnih posod.

Njihovi motivi so zelo različni. Znanstveniki preučujejo vedenje kovin in drugih materialov pri nizkih temperaturah in visokem tlaku, ki v tej globini znaša 380 bar. Mornarica si od teh potopov obeta izkušnje za delo na velikih globinah; te bodo še kako koristne pri reševanju potopljenih jadrskih podmornic, ki razpadajo in grozijo z globalnim onesnaženjem morij. Svoj lonček pristavijo seveda tudi zgodovinarji, zbiralci umetnin, televizijci in filmarji.

O ladji so posneli okrog 40 filmov, napisanih pa je čez 3000 knjig in nešteto časopisnih člankov. Stara dama tako na nek način še vedno reže valove, danes pač predvsem kot simbol tehnoloških napak in svarilo pred katastrofalnimi dogodki. Njeno ime pogosto uporabljamo kot prisposodbo (metaforo) za velike nesreče ali neugodne izide kakih dogodkov, na primer v politiki, športu, pa tudi cvčku v šoli bi mirno lahko rekli titanik.

Zgodovinarji ocenjujejo, da se je v zadnjih 2000 letih potopilo okrog milijon ladij. To pomeni, da v povprečju na vsaka 2,5 km² leži ladijska razbitina. Z ladjami se je torej vsako leto v povprečju potopilo 600 mornarjev. Eden izmed novejših primerov katastrofe na morju je potop sodobnega švedskega trajekta Estonia pred nekaj leti. Z njim je v ledenih vodah Baltika usahnilo 900 življenj, le 137 potnikov pa je polomijo preživelo.

Zato Titanika ne moremo jemati preveč tragično. Pomislimo raje na 40.000 žrtev, ki jih vsako leto zahtevajo ceste v Evropi ali na 500 ljudi, ki nam jih vsako leto poberejo ceste v Sloveniji. Te v primerjavi s Titanikom mnogo premalo objokujemo. Nesreče so in bodo. Ravnajmo pa previdno in odgovorno, tudi če nameste orjaške ladje vozimo kolo ali rolerje. In še nekaj: najbolj nevaren je občutek popolne varnosti!

Maketa

Maketa ladje je izdelana v merilu 1 : 430 in je dolga slabih 70 cm. Narejena je iz papirja, ki ima nekaj prednosti, pa tudi nekaj slabosti. Papir je cenen in zanimiv material, ki spretnim rokam ponudi obilo užitek. Seveda je lažje sestavljati maketo iz trdne plastike, ki je oblikovana tako, da se sestavni deli natančno uje-

majo in jih preprosto spojimo z nekaj kapljicami lepila. Papirnate makete zahtevajo kar nekaj potrpljenja ter mirne in natančne prste. Lahko jih barvamo z vodenimi barvicami ali tuši, posamezne dele pa lahko v primeru težav preprosto skopiramo in poskusimo znova. Makete iz papirja se včasih zdijo preprosta igrača, pogosto pa to sploh ne drži. Resnici na ljubo je maketa Titanika zelo zahtevna. Poleg spretnosti zahteva tudi obilico potrpljenja, natančnosti in previdnosti. Kdor jo bo sestavil čisto brez težav, se lahko vpraša, ali z njim ni kaj narobe. Seveda naj to nikogar ne prestraši – v najslabšem primeru, če potrpljenje ne bo zdržalo, papir zmečkamo in odvržemo v zabojnik za papirne odpadke.

Tiste, ki jim bo maketa ladje uspela, vabimo, da nam v uredništvu Tima pošljejo fotografijo. Avtorjem najlepših slik bomo podelili lepe knjižne nagrade. Pri fotografiranju si izberite ustrezno ozadje: na primer modro frotrasto brisačo, pred ladjo pa maketo ledene gore, ki čaka v zasedi.

Orodje in pribor za delo

Za izdelavo makete potrebujemo le nekaj preprostega orodja, ki ga navadno najdemo kar v predalniku pisalne mize: škarje, oster modelarski nožek, univerzalno lepilo (UHU aleskleber), bucike, dve ravnili in vodene barvice ali tuše. Večino razrezov opravimo s škarjami, le pri manjših delih in za notranje izreze uporabimo nožek. Pri pregibanju dolgih ravnih robov uporabimo dve ravnili, krajše robove pa zapognemo s prsti in jih utrdimo z nohtom.

Zal je papir v Timovi prilogi pretanek in premehak, da bi ga lahko uporabili za gradnjo makete. Zaradi njene velikosti vseh delov makete nismo mogli postaviti na eno stran priloge. V vsakem primeru bo zato treba napraviti fotokopije vseh sestavnih delov. Najbolje bo, če najdemo kopirnico, kjer lahko kopirajo na debelejši papir, na primer šeleshamer (najbolj primerna debelina je 0,2 mm). Če to ne bo šlo, je treba papir okrepiti. Prilepimo ga na trši papir, najbolje na tanek šeleshamer ali liste iz starih koledarjev. Pri lepljenju je treba paziti, da je slika dobro in enakomerno prilepljena na podlogo; v nasprotnem primeru se bo med pregibanjem odlepila ali celo trgala. Papir prav tako ne sme biti predebel, saj ga v tem primeru težko upogibamo.

Nekaj navodil

Tistemu, ki se načrt v prilogi zdi ena sama zmešnjava, moramo žal kar pritrčiti. Toliko se-

stavnih delov je težko spraviti na tako majhno prilogo. Titanikovi konstruktorji so se očitno poživžgali na to, koliko težav bo orjaška ladja čez slabo stoletje povzročala maketarjem. In ker je velike stvari težje pomanjšati kot majhne, se je priloga kar dobro napolnila. Sicer pa vsi poznamo staro vprašanje: Kako spraviš slona v hladilnik? Težko!

Fotokopije najprej nalepimo na papir, nato pa ga razrežemo na sestavne dele. Sestavljamo po vrstnem redu, ki ga nakazujejo številke na posameznih elementih. Za lažje razumevanje je priložena sestavna risba, na kateri je vrisan celotni postopek.

Pomen črt in opravil je narisana v legendi na risbi 1.

1 – Črtkana črta pomeni prepogib navzdol. Najlažje in najbolj natančno prepognemo papir, če črto najprej narahlo zarezemo z nožem.

2 – Črtkana črta s križci označuje prepogib navzgor.

3 – Polna črta označuje zunanji rob predmeta, po katerem predmet izrežemo. S to črto so poleg zunanjih označeni tudi notranji izrezi ali črte, po katerih zarezemo med dvema poskvama.

4 – Črtkana črta s piko označuje površine, na katere nalepimo druge sestavne dele. Z njo so označena mesta, kamor nalepimo npr. kabine, zračnike, dimnik.

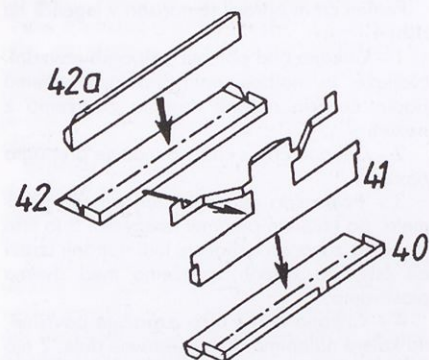
– Velike številke označujejo posamezne sestavne dele, male pa (na nekaterih mestih) pomenijo številko dela, ki ga moramo prilepiti na označeno mesto.

Sestavljanje

Najprej izrežemo dno ladje (1, 1 a, 1 b, 1 c in 1 d). Iz teh delov izrežemo odprtine, ki nam bodo kasneje pomagale pri lepljenju palube. Ladijska boka (2, 2 a, 2 b in 3, ...) zapognemo po črtkanih črtah, tako da dobimo ravno ladijsko dno. Kot običajno pri papirnatih maketah, je tudi ta narejena samo do (rdeče) vodne linije, ki označuje globino ugreza ladje. Na krmo ladje prilepimo oznako z njenim imenom (4), pod njo pa prilepimo krnilo (5 in 5 a). Rebra (6, 7, in 8) utrdijo in povežejo ladijska boka in ladji podelijo osnovno obliko. Na premčni palubi (9) najprej navpično navzgor zapognemo ograjice in izrežemo odprtino za jambor, okrog nje pa s spodnje strani prilepimo podpornik jambora (9 a). Nato palubo prilepimo na premec. Na njej so pokrov premčnega tovornega prostora (10), valobran (11 in 11 a), koluti za pripenjalne vrvi (12) in premčni žerjav (13). Nato prilepimo palubo (14), na kateri sta pokrova tovornega prostora (15, 15 a, 16 in 16 a), podstavek dvigala (17 in 17 a) in dvigalo (18 in 18 a). Palubo zaključuje rebro (19). Krmino palubo (20) prilepimo na enak način kot premčno. Na njej stojijo nosilci dvigal (21 in 21 a), koluti za pritrdilne vrvi (22 in 22 a), pokrovi tovornega prostora (23 in 23 a), manevrirni most (24, 24 a, 24 b, 25 in 25 a), ter klopi (26); te razrežemo in dvakrat prepognemo. Rebro (27) zaključuje in utrjuje krmino palubo, obenem pa podpira zadnjo palubo (28). Na tej so nameščeni nosilci dvigal (29 in 29 a), dvigala (32 in 32 a) ter pokrovi tovornega prostora (30, 30 a, 31 in 31 a). Palubo podpira rebro (33). Na nosilno steno (34) vodijo stopnice (35). Po njih se lahko potniki povzpnejo na višjo palubo (36, 36 a in 36 b). Ta nosi zgornjo palubo (37), v kateri najprej izrežemo odprtino za krmini jambor in njegov

podpornik (37 a). Tudi na tej palubi sta dve dvigali (39 in 39 a), ki stojita na nosilcih (38 in 38 a).

Nato se lotimo komandnega mostu. Tega sestavlja pomožna paluba (40), ki stoji pred sprednjo steno mostu (41). Vmesna paluba (42) stoji pred nosilno steno (42 a). Ob bokih nalepimo stene (43 in 43 b ter 44 in 44 b). Ladja je tako pripravljena za postavitev glavne zgornje palube, ki jo zlepimo iz dveh delov (45 in 45 b). Na sprednjem delu zgornje palube so vetrobranske stene (45 c in 45 d), strešici (45 e) in bočna stena komandnega mostu (45 f). Na zadnjem delu zgornje palube je



kajuta (46, 46 a, 46 b in 46 c), ki jo pokriva streha (47). Zadnji dimnik stoji na sonči palubi (48, 48 a, 49, 49 a in 49 b).

Na zgornji krmi sta še dve kabini. Prva stoji ločeno (50, 50 a, 50 b in 51), druga pa je zgrajena pod tretjim dimnikom (52 in 52 a). Pred njo je sončna paluba (53) z levo in desno ograjo (53 a in 53 b) ter stopličema (53, 54 in 54 a). Palube vežejo stopnice (55 in 55 a). Najvišja paluba (56 b) stoji na nosilnih stenah (56 in 56 a). Na njej je odprtina orjaškega zračnika (57) ter nekaj manjših objektov (57 a, 57 b, 57 c). Ob boku so na sprednji in zadnji strani ladje nameščeni reševalni čolni (58). Te izrežemo, ukrivimo po črtah in v obliki pravega prilapimo na svoje mesto. Tudi nam se z reševalnimi čolni ne splača pretirano ukvarjati – Titanik je menda nepotopljiv in jih

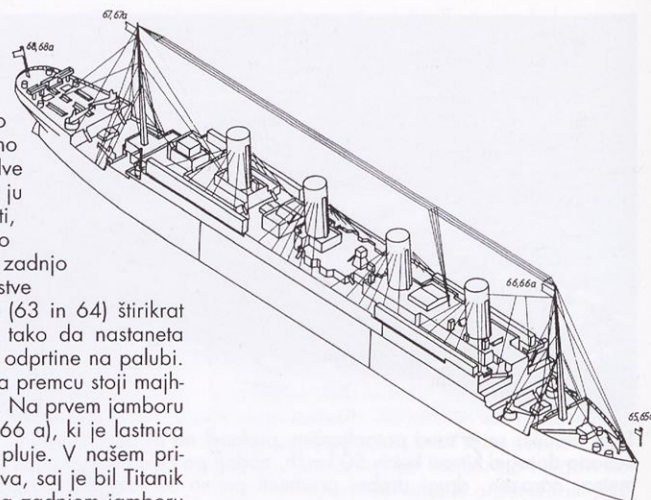
ne bo potreboval.

Na vrh ladje prilepimo dimnike (59 do 62). Izdelamo jih tako, da jih uvijemo in prilepimo na vrhno in spodnjo ovalno ploščo (59 b in 59 c). Ti dve najprej okrepimo tako, da ju prepognemo po črtkani črti, zlepimo skupaj in šele nato izrežemo. Na sprednjo in zadnjo stran dimnika nalepimo lestve (59 a in 59 d). Jambora (63 in 64) štirikrat prepognemo in zlepimo, tako da nastaneta dve paličici. Vlepimo ju v odprtine na palubi. Manjkajo še zastavice. Na premcu stoji majhna zastavica (65 in 65 a). Na prvem jamboru je zastava države (66 in 66 a), ki je lastnica morja, po katerem ladja pluje. V našem primeru je to ameriška zastava, saj je bil Titanik namenjen v New York. Na zadnjem jamboru je zastava ladijske družbe, ki je lastnica ladje. Titanik je naročila družba White Star, zato je na rdeči zastavi črna zvezda. Zastava na krmi (68 in 68 a) označuje državo, v kateri je ladja registrirana. Ker je bil Titanik angleška ladja, je na njem pomorska zastava angleške mornarice: osnova je rdeča, v pravokotniku pa je vrisana angleška zastava. Tako jambori kot dimniki ne bi zdržali sunkov, ki nastajajo med plovbo po valovitem Atlantiku, če jih ne bi ojačevale močne jeklene vrvi. Pri gradnji jih seveda nadomestimo s tankim črnim sukancem. Zelo koristna naprava, ki je navadno komaj opazna, je dolgovalovna radijska antena. Ta teče od prednjega do zadnjega jambora; prek nje je ladja v trenutku katastrofe oddala radiotelegrafski klic na pomoč.

Tisti med vami, ki ste gledali filmski spektakel o Titaniku in ki ste najbolj romantični, boste na premcu gotovo prilepili še dve majhni silueti: obe bosta z razširjenimi rokami lovili veter, da ju ponese navzgor in naprej, v širni novi svet.

Barvanje

Maketa je tem lepša, čim natančneje jo pobarvamo. Tudi lepo in natančno izdelana maketa je brez prave vrednosti, če ni domiselno in natančno pobarvana. Ladjo najlaže pobarvamo, še preden jo razrežemo. Pri barvanju z



vodenimi barvicami pazimo, da čopič ni premoker. V tem primeru se papir ukrivi in zguba.

Namesto vodenih barvic lahko uporabimo tudi flomastre ali suhe barvice.

Ob dnu ladijskih bokov po vsej dolžini ladje teče rdeča vodna črta, ki je na pravi ladji označevala, do kod se sme ugrezniti. Ta črta izkušenim mornarjem omogoča, da že z bežnim pogledom ugotovijo, koliko je ladja naložena. Ladijska boka sta črna. Vsa okena na ladji so modrikasta ali svetlosiva. Pobarvamo jih s tankim čopičem, ki ga le rahlo omočimo v razredčeno barvo.

Vsi kovinski deli palube so beli in jih ni treba barvati. Ploskve, ki jih pokrivajo lesene deske, so na sliki šrafirane in jih pobarvamo s svetlorjavo. Takšna sta tudi jambora. Dimniki so še nekoliko svetlejši; pobarvamo jih z okrom. Njihove zgornje ploskve, skozi katere izhajajo črn dim iz parnih kotlov, so temnosive ali črne. Pobarvamo jih nekoliko neenakomerno, s čimer pokažemo, da se dim iz njih vali brez pravila. Ob straneh komandne palube sta barvni luči, s katerima si kapitani drugih ladij ponoči pomagajo določiti smer in položaj ladje: na levi je rdeča svetilka, na desni pa zelena. Rešilni čolni so beli in jih ni treba barvati.

TIMOVI OGLASI

PRODAM motor picco 6,5 cm³ za čolne FSR (vodno hlajenje, sklopka, resonančna cev, RV-igla) ter čoln za kategorijo FSR-V 7,5. Čoln je kompleten, z motorjem picco 7,5 cm³, reduktorjem, rezervoarjem, resonatorjem in RV-iglo. Potrebno je vgraditi samo napravo za vodenje. Cena po dogovoru. Janez Melanšek

Šalek 23 a
3320 Velenje
Tel.: (063) 865-053 (zvečer)

KUPIM rabljen letalski model (Graupnerjev in 4-kanalno rabljeno RV-napravo).

Aljoša Ošep
Robanov kot 26
3335 Solčava

PRODAM malo rabljeno 2-kanalno RV-napravo Delta star (oddajnik, sprejemnik, 2 servomehanizma in stikalo). Cena po dogovoru.

Tel.: (064) 561-694 (zvečer)

PRODAM regulator od 7–18 celic 45 A za 7.000 SIT, odlitek tekmovalnega čolna FSR-V 6,5 cm³ za 5.000 SIT, odlitek trupa za jadralni model (RG 15) za 7.000 SIT, nerabljen RV-napravo Futaba SC 16 z akumulatorji, polnilnikom in dvema servomehanizmoma S-148 za 31.000 SIT ter tri letalske motorje Webra 1,8, 4,5 in 5 cm³. Boštjan Plečko
Tel.: (041) 703-137
E-mail: pleko@siol.net

PRODAM RV-napravo, vgrajeno v jadnico burja s servomehanizmi in akumulatorji, hitri polnilnik do 5 A Robbe power peak infinity (še v garanciji).
Tel.: 140-94-86 (Blaz)

PRODAM nov motorček OS 15 FP 2,5 cm³ z dušilcem ter revije FMT, letnik 93, 94, 95, 96, 97, in Model Airplane, letnik 94, 95, 96, 97. Cena po dogovoru.

Boštjan Zakrajšek
Stoletova 6/41
1000 Ljubljana
Tel.: (061) 142-32-15

PRODAM dvokanalno RV-napravo Robbe Futaba attack – SR, 27 MHz z dvema servomehanizmoma FP-S148 in sprejemnikom. Cena je 9000 SIT.

Prodajam še nedokončan trimaran dolžine 1340 mm, skupne širine 1020 mm in višine 2000 mm. Cena po dogovoru.

Prodajam 2 para nerabljenih platišč (Ø 80 x 40 mm), primernih za RV-avtomobile v merilu 1 : 8.

Cena po dogovoru.
Prodajam tudi dvokanalno RV-napravo Sanwa Saber, 40 MHz z dvema servomehanizmoma SRM-102, sprejemnikom in 12 akumulatorji Ni-Cd kapacitete 750 mAh, vse skupaj za 12.500 SIT.

Marko Kožuh
Zminec 61
4220 Škofja Loka
Tel.: (064) 621-489 (po 15. uri)

PRODAM lepo ohranjen moped Tomos automatic. Cena po dogovoru.

Anže Jamnik
Tel.: (064) 621-502

TIMOVA NAGRADNA AKCIJA

Objavljamo končne rezultate Timove nagradne akcije, s katero želimo razširiti krog bralcev Tima in pridobiti nove naročnike. Med šolami z največjim številom naročenih izvodov se letos pojavljajo skoraj iste kot lani, čeprav je tudi nekaj novih imen. Prizadevne poverjenike, ki imajo največ zaslug za uspešen potek akcije, seveda tudi tokrat čakajo lepe nagarde.

1. O. š. Otočec, Otočec 4, 8222 Otočec, (g. Marjan Jenko)	68 izvodov
2. O. š. Križe, C. Kokrškega odreda 16, 4294 Križe, (g. Janez Zazvonil)	65 izvodov
3. O. š. Gustav Silih, Vgdnikova 3, 3320 Velenje,	48 izvodov
4. O. š. Jurij Dalmatin, Šolska 1, 8270 Krško, (ga. Marta Zorko)	34 izvodov
5. O. š. Bojan Ilich, Mladinska 13, 2000 Maribor, (g. Martin Knuplež)	26 izvodov
6. O. š. Gor. Radgona, Prežihova 1, 9250 Gor. Radgona, (ga. Jerica Zlatnik)	24 izvodov
7. O. š. Korena, Zgornja Korena 32, 2242 Zgor. Korena, (g. Anton Djuran)	22 izvodov
8. O. š. Drago Bajc, Vipavska 5, 5271 Vipava, (ga. Bojana Bole)	19 izvodov
9. III. O. š., Vodnikova 4, 3000 Celje, (ga. Zvonka But)	18 izvodov
10. O. š. Lava, Pucova 7, 3000 Celje, (g. Beno Karner)	18 izvodov
11. O. š. Senovo, Trg XIV. divizije 3, 8281 Senovo, (g. Vinko Hostar)	17 izvodov
12. O. š. Cerklje, Bevkova 26, 5282 Cerklje, (ga. Ksenja Miklavčič)	16 izvodov
13. O. š. Dutovlje, Dutovlje 135, 6221 Dutovlje, (ga. Danila Kocjan)	16 izvodov
14. O. š. Tišina, Tišina 4/6, 9251 Tišina, (ga. Valerija Trajber)	16 izvodov
15. O. š. Ivana Skvarča, Cesta 9. avgusta 44, 1410 Zagorje, (ga. Alenka Ašič)	16 izvodov

V nagradni sklad so letos svoje izdelke prispevali naslednji sponzorji:

MIBO modeli iz Logatca, GM&M iz Grosuplja, Iskra ERO iz Kranja, Unihem iz Ljubljane, Mantua model iz Ljubljane, Gasilska oprema – Mladi tehnik iz Ljubljane, MACH industries iz Loke pri Zidanem mostu in Prometej Art & Hobby iz Ljubljane.

Petim najuspešnejšim poverjenikom bomo nagrade podelili na seji uredniškega odbora revije Tim, drugim pa jih bomo poslali po pošti. Najuspešnejšim se še enkrat zahvaljujemo za prizadevnost in čestitamo za lep dosežek v skupni akciji, vse pa znova vabimo k sodelovanju tudi v naslednjem šolskem letu.

TIMOVI OGLASI

PRODAM okoli 50 načrtov letal, več novih modelarskih motorjev od 0,7 do 3,5 cm³ in wanklov motor 4,9 cm³, nekaj starinskih dizlov za modele vintage (oldtimerje), več elektromotorčkov in še 11 tujih knjig o letalih, modelarstvu in maketarstvu (tudi tanki, bojne ladje in topništvo)

Tel.: (065) 21-536

Marjan Hvalič

Rožna dolina, Partizanske tehnike 1

5000 Nova Gorica

PRODAM 12-kanalno RV-napravo Webra FMSI, 40 MHz. V kompletu je oddajnik, sprejemnik, akumulatorji za napajanje, polnilnik, stikalo in servomehanizem. V komplet dodam še dva para kristalov. Cena je 300 DEM.

Prodaj še RV-napravo SSM contest, 16 kanalov, 35 MHz s pultom in rezervnim sprejemnikom za 250 DEM.

Prodaj več novih motorjev MDS z vodnim hlajenjem, vseh prostornin, za čolne kategorij FSR po zelo ugodnih cenah.

Naprodaj so tudi odlitki tekmovalnih modelov FSR za vse prostornine ter novi in rabljeni modeli. Cena po dogovoru.

Janez Vodončnik,

Kersnikova 5

3320 Velenje

Tel.: (063) 851-493


PRODAM dele za motor Novarossi pro 2000 6/E: glava motorja, ohišje, uplinjač, sprednji in zadnji kroglični ležaj, konus in kolut za sklopko. Zraven so vsa tesnila, deli so dobro ohranjeni, rabljeni nekaj ur, vse po polovičnih cenah.

Prodaj tudi akrobatskega zmaja aerobic 120 CX. Narejen je iz najlonske tkanine, opore iz steklenega laminata, ima dve držali z vrvico. Zmaj je kot nov. Cena 5000 SIT.

Prodaj še kompletni model avta Schumacher (komande, servomotorji, celice, motor LRP-GT1, regulator, karoserija Opel calibra) in model avta poker V1, predelane ga za cestne dirke (porsche 911, motor Novarossi, filter, koleno, resonančna cev, komande, celice, štartni boks, baterija za vžig). Modela sta malo rabljena, 40 % ceneje.

Tomaz Križnar

Tel.: (064) 422-866



KUPON 9-10

ZA OBJAVO

BREZPLAČNEGA

OGLASA

Graupnerjev vitel

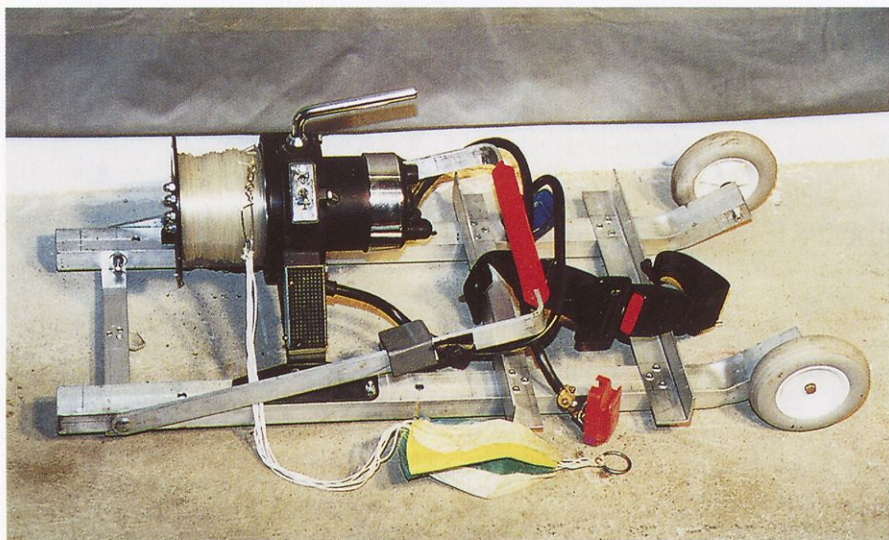
ALEKSANDER SEKIRNIK

Pred časom sem si želel izdelati vitel za vleko večjih in težjih modelov, ki jih elastika ni zmogla dvigniti na željeno višino. Izdelal sem si že načrte in v ta namen kupil nekaj materiala, ko sem od strugarja dobil predračun za predvidena dela. Hitro sem ugotovil, da me bo doma izdelan vitel stal več denarja, kakor tisti, ki je bil tedaj na voljo v Graupnerjevem programu. Seveda sem takoj opustil vsako misel o samogradnji in se raje odločil za nakup že izdelanega.

Gre za preprost in zelo majhen vitel, ki je dovolj močan, da dvigne model kategorije F3J, kakršen je na primer Mibov experience, na zadovoljivo višino. Graupnerjev vitel seveda ni predviden za tekmovalne namene, zato je od specialnih vitlov skoraj petkrat cenejši. Hitrost navijanja 200 m dolgega laksa na boben znaša 14 m/s in po zagotovilih proizvajalca omogoča štart modelov z razpetino do 3,5 m. Velikost vitla lahko vidite na sliki. Izdelan je zelo domiselno in je prirejen za čim bolj enostavno uporabo. Navojnik laksa je prek elektromagnetne zavore neposredno pritrjen na gred močnega zaganjača (1,5 kW) avtomobilskega motorja. Elektromagnetno zavoro upravljamo s preklopnim stikalom. Stikalo stisne zavoro med navijanjem laksa na boben (med štartom modela), sprosti pa jo med odvijanjem z bobna (po opravljenem štartu). Preprosto, a lahko dosegljivo nožno stikalo za vklop vitla je nameščeno kar na njegovem ohišju. Vitel je izdelan iz minimalnega števila delov, zato da je možnost okvar čim manjša. Spojki, s katerima ga povežemo z akumulatorjem, sta zelo priročni. Narejeni sta tako, da za priklop oziroma odklop zadostuje že pritisk ali poteg ročice spojke, vijačenje torej ni potrebno. S tem se poveča varnost uporabe vitla v primeru kratkega stika. Tedaj lahko spojki na hitro odstranimo s priključkov akumulatorja in tako preprečimo nastanek večje škode.

V Graupnerjevi ponudbi najdemo tudi odlični škripec, ki ga je mogoče dokupiti. Ta se po vseh oseh in po višini prilagaja zahtevam vlečne vrvice. Seveda ga lahko le priporočam, saj sodi v opremo vitla.

Edina večja pomanjkljivost Graupnerjevega vitla je dokaj slabo izvedena pritrditev na tla s šotorskimi klini. Zaradi



Slika 1. Za izdelavo podstavka nisem pripravil načrta. Kdor bo podrobno pogledal sliko, si ga bo lahko izdelal brez težav. Plastični pokrov je na sliki pomaknjen v desno, tako da ročaj podstavka lahko zložim.

majhnih mer je podnožje vitla zelo ozko, šotorski klini pa zato pridejo preblizu skupaj. Vitel je med štartom modela zelo občutljiv za delovanje stranskih sil. Ta slabost pride še posebej do izraza, kadar ga pritrdimo na mehko podlago. Tedaj ga model, ki med štartom zavije iz smeri, kaj lahko prestavi. Posledica tega je neenakomerno navijanje vlečne vrvice. V skrajnem primeru se ta sname z bobna in zaplete.

Na vrhu ohišja pritrjeni ročaj omogoča preprosto prenašanje. Ker za njegovo delovanje potrebujemo še težak akumulator, vsaj 80 Ah, sem napravil nekaj izboljšav in s tem poenostavil uporabo vitla. Izdelal sem univerzalni podstavek, s katerim sem izboljšal stabilnost pritrditve vitla na tla. Domiselna izvedba odslej omogoča, da ga lahko opremljenega z akumulatorjem brez navora odpeljem na oddaljeno štartno mesto.

Za izvedbo podstavka vitla sem uporabil aluminijaste profile, dva para koles ter nekaj iznajdljivosti. Vse spoje na podstavku sem kovčičil.

Podstavek ima zložljiv ročaj, zato v shrambi zasede manj prostora. Ročaj podstavka je med vleko vitla po tleh s pomočjo premičnega plastičnega pokrova zavarovan v iztegnjenem položaju. Plastični pokrov sem izdelal z navijanjem v epoksidno smolo natopljene steklene tkanine, ki sem jo ovil okrog profilov podstavka in ročaja. Aluminijasta profila sem prej zaščitil s petimi navitji širokega samolepilnega traku. Uporaba pokrova je razvidna s sliko.

Osi koles podstavka sta pomaknjeni navzgor, tako da sta kolesi med uporabo vitla neobremenjeni. Na ta način sem preprečil morebitne deformacije dokaj mehkega aluminijastega profila podstavka.

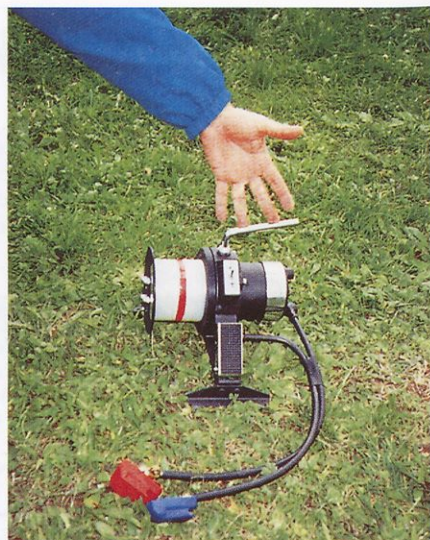
Akumulator je za vsak slučaj pripet z odsluženim otroškim varnostnim pasom,



Slika 3. Breme na podstavku je razporejeno tako, da so težji predmeti pomaknjeni blizu osi koles, ročaj pa daleč proč. Na ta način brez navora prevažam vitel do zelenega mesta na poligonu.

da med vleko po neravnem terenu ne pade s podstavka.

Ker sem že v tistih letih, ko moram paziti na svojo hrbtenico, sem izdelal še poseben dvizni most, ki mi olajša dviganje dokaj težkega vitla z akumulatorjem v prtljažnik avtomobila. Mostič naslonim na prtljažnik avtomobila in nanj potegnem podstavek vitla. Podstavek se s posebnim zatičem, ki se nahaja na spodnji strani prve prečke (glej sliko), ujame na zgornji prečki mostu. Mostič zatem z ročajem, ki je na njegovem spodnjem koncu, dvignem in vse skupaj s pomočjo koles, ki sta montirani na dviznem mostičku, zapeljem v notranjost avtomobila. Pri vleki vitla iz avtomobila ravnam po obrnjenem vrstnem redu. Izbrano razmer-



Slika 2. Graupnerjev vitel je majhen, hkrati pa zelo zmogljiv. Poganja ga elektromotor 1,5 kW avtomobilskega zaganjača.

je ročaj dviznega mostu, v fizikalnem smislu (sila x ročica), navidezno zmanjša težo vitla in mi olajša delo z njim. Pozorno oko bo na sliki opazilo, da je spodnji del mostu razcepljen. Razcepljeno podnožje se dobro vsidra v podlago in s tem prepreči, da bi se most med roko vanjem spodmaknil.



Slika 4. Podstavek z vitlom je zataknjen za zgornjo prečko mostu in pripravljen, da ga potisnem v prtljažni prostor avtomobila. Podnožje mostu je razcepljeno, da se dobro vsidra v tla. Zdrs bi povzročil hude poškodbe opreme.

Gotovo se bo našel kdo, ki bo tako kot nekoč jaz želel izdelati lasten vitel in bo najbrž prav tako spoznal, da se bolj izplača nakup že izdelanega vitla. Upam, da bodo ideje, ki sem jih uporabil pri izboljšavi Graupnerjevega vitla, koristile pri snovanju samogradnega vitla ali izboljšavi kupljenega. Tedaj bo ta članek dosegel svoj namen.

Nenavadni jadralni polmaketi

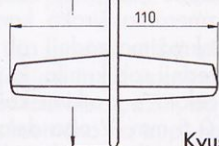
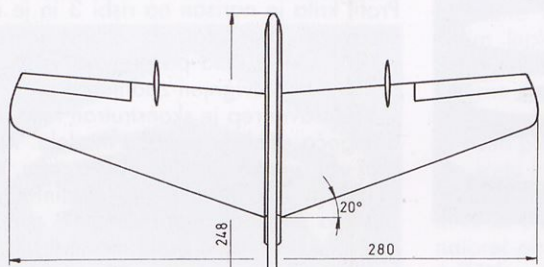
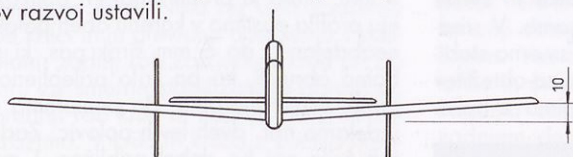
MARJAN KLENOVŠEK

Med 2. svetovno vojno sta vojskujoči se strani dokončno spoznali pomen letalstva v vojskovanju in poskušali obdržati oz. osvojiti premoč v zraku. To pa je bilo mogoče le z odličnimi piloti in letali. Obe strani sta zato poskušali razviti letala, ki bi prekašala nasprotnikova. Pri iskanju najboljših rešitev so konstruktorji razvijali nova letala in nekatera od njih so bila dokaj nenavadna. Takšni nenavadni letali sta bili tudi ameriški curtiss XP-55 "ascender" (slika 1) in japonski kyushu J7W1 "shinden" (slika 2). Obe letali sta imeli vodoravna repa tipa kanard, torej nameščena pred krilom.

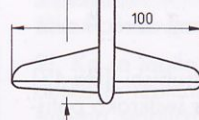
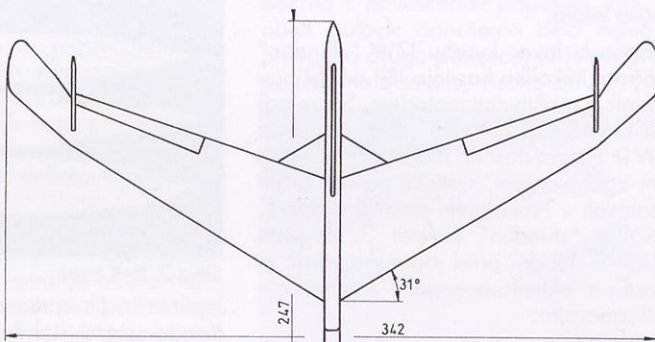
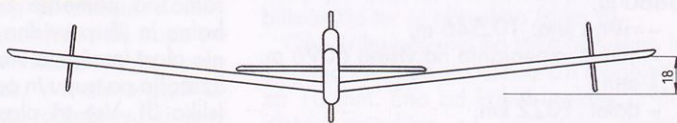
Razvoj Curtissovega poskusnega lovca XP-55 se je pričel leta 1940, krstni polet prvega prototipa pa je bil 19. julija 1943. Izdelali le tri letala te vrste in ker letala niso izpolnila pričakovanj, so njihov razvoj ustavili.



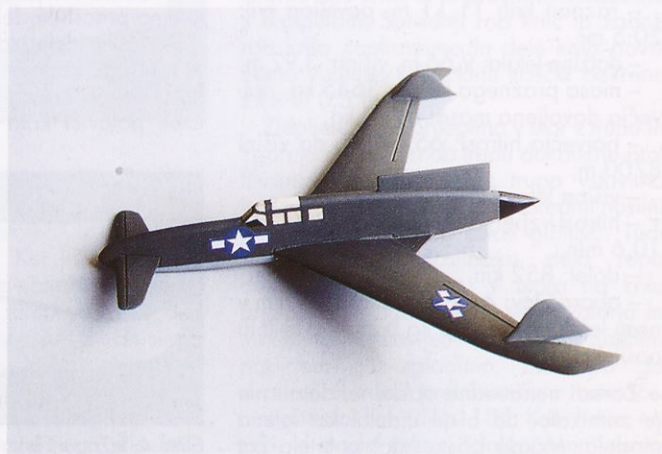
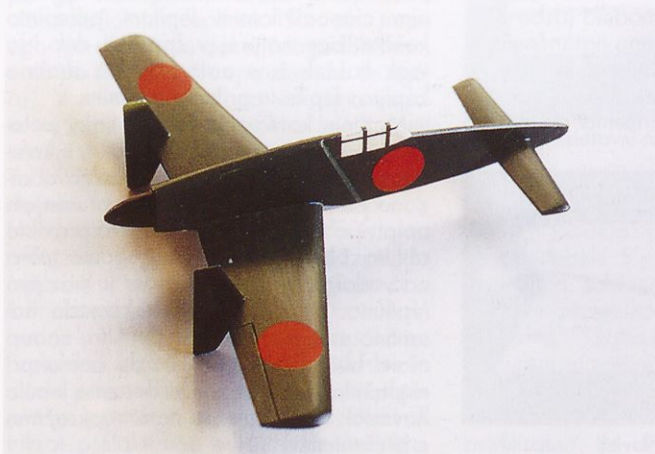
Izdelana modela čakata na štart.

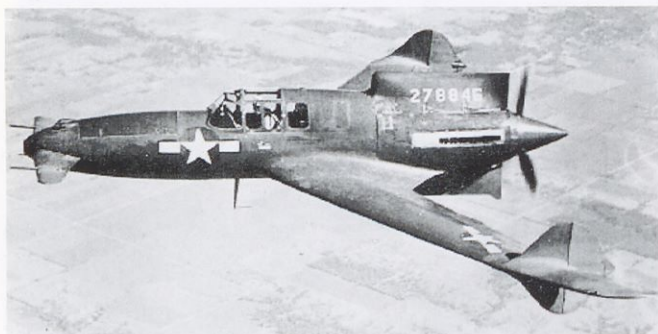


Kyushu J7W1 "shinden"



Curtiss XP-55 "ascender"





Slika 1. Curtiss XP-55 "ascender"

Značilnosti letala Curtiss XP-55 "ascender" :

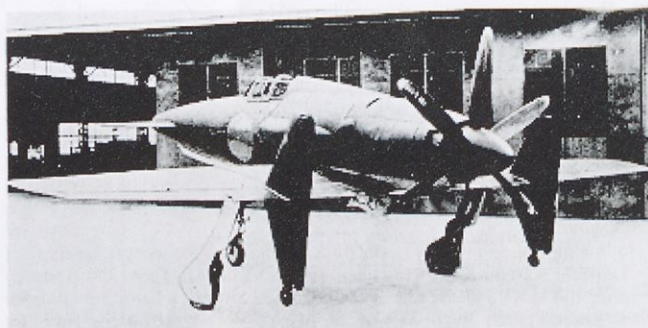
- enosedežni enomotorni lovec kovinske konstrukcije,
- vrstni motor Alison V-1710-95 s 1275 KM s trokrako potisno eliso,
- razpon kril: 12,36 m, površina kril: 19,41 m²,
- dolžina letala: 9,01 m, višina: 3.53 m,
- masa praznega letala: 2415 kg, največja dovoljena masa: 3497 kg,
- največja hitrost: 627 km/h na višini 5880 m,
- višina leta: 10.546 m,
- hitrost vzpenjanja na višino 6096 m: 7,1 min,
- dolet: 1022 km,
- oborožitev: 4 strojnice kalibra 1/2 " v nosu letala,

Japonski lovec kyushu J7W "shinden" je nastal nekoliko kasneje. Bil naj bi prestrežnik z reaktivnim motorjem. Spomladi leta 1945 so izdelali dva prototipa J7W1 z zvezdastim motorjem z notranjim zgorevanjem, serijsko pa naj bi jih izdelavali v Nakajimini tovarni v Handi. Prvič je "shinden" poletel 3. avgusta 1945, le 12 dni pred japonsko vdajo in seveda ni aktivno posegel v zračne boje nad Japonsko.

Značilnosti letala kyushu J7W1 "shinden" :

- enosedežni enomotorni lovec kovinske konstrukcije,
- zvezdasti motor Mitsubishi [Ha-43] 12 (MK9D) z 2130 KM s šestkrako potisno eliso,
- razpon kril: 11,11 m, površina kril: 20,5 m²,
- dolžina letala: 9,66 m, višina: 3,92 m,
- masa praznega letala: 3645 kg, največja dovoljena masa: 5228 kg,
- največja hitrost: 652 km/h na višini 8700 m,
- višina leta: 12.000 m,
- hitrost vzpenjanja na višino 8000 m: 10,6 min,
- dolet: 852 km,
- oborožitev: 4 topovi kalibra 30 mm v nosu letala in do 120 kg bomb na krilnih nosilcih.

Zaradi nenavadne oblike teh letal, me je zamikalo, da bi ju izdelal kot leteča modela. Morda bosta kdaj poletela kot



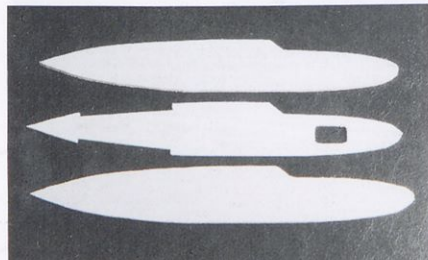
Slika 2. Kyushu J7W1 "shinden"

modela na radijsko vodenje, da pa bi spoznal njune osnovne letalne lastnosti, sem izdelal dva majhna preprosta jadralna modela. Morda bosta zamikala tudi vas.

Curtiss XP-55 "ascender"

Model je v celoti izdelan iz balze, mere modela pa so podane na risbi 1.

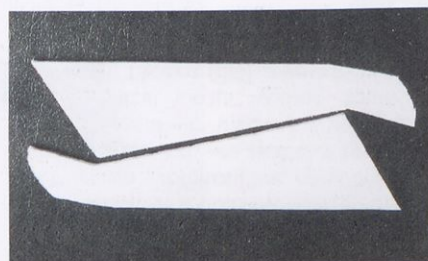
Trup (risba 2) izdelamo iz treh plasti balze. Notranja plast je debela 2 mm, zunanji pa 3 mm. Vse tri dele prekopiramo na primerne kose lahke in čvrste balze in jih previdno izžagamo. V srednjo plast izrežemo utora za smerna stabilizatorja na trupu in odprtino za obežitev (slika 3). Vse tri plasti zlepimo z belim



Slika 3. Deli trupa

lepilom in jih spnemo med dve deščici. Ker so smerni stabilizatorji modela prav "pesniško" oblikovani, jih moramo izdelati iz tanke balzove vezane plošče. Iz dveh kosov balze, debele 1 mm, sami zlepimo vezano ploščo. Z belim lepilom oba kosa zlepimo tako, da letnice potekajo križno in ju spnemo med dve ravni deščici. Medtem ko se lepilo suši, lahko izdelujemo preostale dele modela (risba 3).

Da lahko dele izdelamo natančneje, si iz tanjšega kartona izrežemo šablono za krilni polovici in za smerna stabilizatorja. Obe polovici krila zarišemo na ploščo



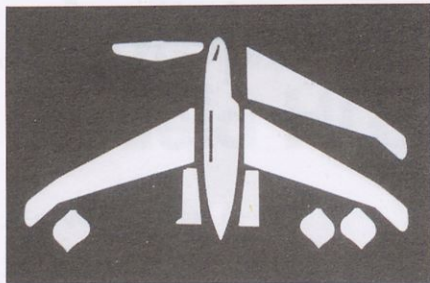
Slika 4. Izžagani krilni polovici

mehkejše balze, debele 5 mm, in ju izžagamo. S primerno razporeditvijo krilnih polovic na plošči lahko pripravimo precej materiala (slika 4). Iz manjšega kosa balze, debele 3 mm, izrežemo vodoravni rep, iz 2 mm debele balze pa oba smerna stabilizatorja trupa.

Kartonsko šablono in krilni polovici spnemo skupaj z bucikami in ju natančno obrusimo z brusilnim papirjem, napetim na deščici. Oblikovani polovici ločimo in ju obrusimo tako, da sta na koncih debeli le 4 mm. Nato ju profiliramo. Pri oblikovanju profila pustimo v korenu obeh polovic neobdelan 5 do 6 mm širok pas, ki ga bomo obrusili, ko bo krilo prilepljeno k trupu. Paziti moramo, da pomotoma ne izdelamo npr. dveh levih polovic. Zadnji rob krila naj bo debel približno 1 mm. Profil krila je narisano na risbi 3 in je do smernega stabilizatorja enak, na zaključnem delu krila pa prehaja v t. i. S-profil in ima dvignjen zadnji rob.

Vodoravni rep je skonstruiran tako, da omogoča udobno reglažo modela. Najprej oblikujemo zunanjo obliko repa, nato pa ga profiliramo. Na sredini repa pustimo neobdelan približno 10 mm širok sprednji rob, ki ga bomo obrusili, ko bo rep prilepljen k trupu. S skalpelom rep pazljivo prerežemo na dva dela. Tako dobimo ozek sprednji nosilni del in razmeroma široko krmilo. Z brušenjem zaokrožimo zadnji rob nosilnega dela in sprednji rob krmila, ki ju nato povežemo v celoto s kratkimi koščki bakrene žice Ø 0,5 mm. V oba dela vodoravnega repa z buciko naredimo luknjice in s počasnim cianoakrilnim lepilom prilepimo koščke žice najprej v sprednji del. Na vsak košček žice nato kanemo drobno kapljico lepila in prilepimo krmilo.

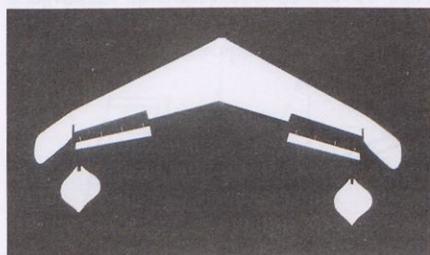
Medtem ko smo izdelovali krilni polovici in vodoravni rep, se je lepilo, s katerim smo zlepili dele trupa in balzovo vezano ploščo, posušilo. Trup z brušenjem najprej oblikujemo tako, da ima pravilno obliko. Nato z rezljačo izžagamo utora za vodoravni rep in krilo, ter ju pazljivo izpilimo. Utora se morata karseda natančno prilagati repu in krilu. Utor za rep mora biti oblikovan tako, da bomo pri reglaži lahko premikali vodoravno krmilo navzdol. Robove trupa nato zaokrožimo z brušenjem.



Slika 5. Deli modela in kartonski šabloni

Na balzovo vezano ploščo po šabloni zarišemo oba krilna smerna stabilizatorja, ju izrežemo in obrusimo. Smerna stabilizatorja trupa z brušenjem prilagodimo utoroma v trupu. Vsi sestavni deli modela so tako pripravljene za zaključna dela. Deli modela in obe kartonski šablone so prikazani na sliki 5.

Krilni polovici na stiku obrusimo in zlepimo tako, da sta konca kril dvignjena za 18 mm. Na prehodu iz srednjega dela krila v zaključke izpilimo 2 mm široka utora za smerna stabilizatorja. Utora izpilimo tudi na sprednjem robu stabilizatorjev, vendar pa stabilizatorjev še ne prilepimo na krilo. Nato na krilo zarišemo obe krilci in ju previdno odrežemo s skalpelom, zadnji rob zaključkov krila pa ob utoru za smerne stabilizatorje obrusimo. Sprednji rob krilc in zadnji rob krila zaokrožimo. V krilo in krilca z buciko naredimo luknjice in s kratkimi koščki bakrene



Slika 6. Sestavljeno krilo, krilca in stabilizatorji žice $\varnothing 0,5$ mm dele povežemo v celoto (slika 6).

Zlepljeno krilo na spodnji strani stika poravnamo z brušenjem in ga vstavimo v utor v trupu. Pri tem moramo paziti, da je krilo postavljeno simetrično na trup, nato pa ga na spodnji strani prilepimo s cianoakrilatnim lepilom. Tik ob trupu zgornjo stran krila dokončno profiliramo, nato pa stik krila in trupa zlepimo še zgoraj. V utor v nosu trupa vstavimo vodoravni rep, vendar prilepimo le sprednji nosilni del, krmilo pa mora ostati gibljivo. Tudi zgornjo stran nosilnega dela repa dokončno profiliramo tik ob trupu. V utora na zgornji in spodnji strani trupa prilepimo še oba smerna stabilizatorja, nato pa v utore na krilu prilepimo oba krilna smerna stabilizatorja. Ob trup in zadnji rob krila prilepimo še oba trikotna prehodna kosa iz 1 mm debele balze in model je sestavljen. Z vodnobrašilnim papirjem ga zgladimo, nato pa ga dvakrat ali trikrat prelakiramo z razredčenim nitro-

lakom. Tisti bolj nečakani ga lahko preizkusite na bližnjem travniku, drugim pa predlagam, da ga na spodnji strani pobarvajo svetlosivo, zgoraj pa v temno olivnozeleno. Sam sem ga prebarval kar z Revellovimi barvicami za barvanje plastičnih modelov. Spodaj sem model pobarval z barvo SM 374, zgoraj s 66, spinner elise ter armaturno ploščo pa z barvo SM 302. Nalepke z ameriškim simbolom sem s tiskalnikom ink jet natiskal kar na samolepilne etikete, nalepke izrezal in jih prilepil.

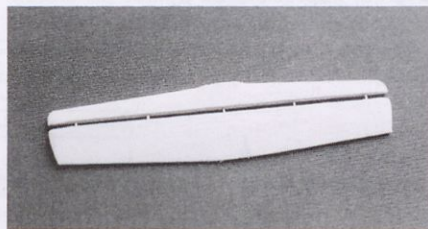
Po končanem barvanju preverimo, ali je težišče modela na pravem mestu. Če ni, na spodnji strani trupa zvrzamo luknjico $\varnothing 2$ ali $\varnothing 3$ mm in v prostor za obtežitev dodamo šibre. Ko je model uravnovešen, prostor za obtežitev zapolnimo z vato, da se šibre ne morejo kotaliti sem ter tja.

Kyushu J7W1 "shinden"

Tudi ta model je v celoti izdelan iz balze, mere modela pa so podane na risbi 1. Izdelava je nekoliko enostavnejša kot izdelava modela XP-55.

Trup (risba 2) zlepimo iz treh plasti balze. Srednja plast je debela 4 mm, zunanji oblogi na zadnjem delu trupa pa 3 mm. Vse tri dele izžagamo iz kosov lahke in čvrste balze. V srednjo plast izžagamo odprtino za obtežitev, ki je v zadnjem delu trupa, sprednji rob obeh zunanjih plasti pa obrusimo pod kotom približno 45° . Vse tri plasti zlepimo z belim lepilom in jih spnemo med dve deščici. Zaradi večje trdnosti bomo tudi smerne stabilizatorje tega modela izdelali iz tanke balzove vezane plošče, ki jo iz dveh plasti balze, debele 1 mm, zlepimo sami (risba 3).

Vodoravni rep izdelamo iz kosa trdne in lahke balze, debele 3 mm. Z brušenjem najprej oblikujemo zunanjo obliko repa, nato pa ga profiliramo. Na sredini repa pustimo približno 6 mm širok neobdelan sprednji rob. S skalpelom rep prerežemo na dva dela, ki ju nato povežemo v celo-



Slika 7. Vodoravni rep

to s kratkimi koščki bakrene žice $\varnothing 0,5$ mm (slika 7).

Krila modela izdelamo iz mehkejše balze, debele 5 mm. Ker je oblika krila enostavna, šablone ne potrebujemo. Obe polovici izžagamo in ju spnemo skupaj z bucikami. Oblikujemo ju z brusilnim papirjem, napetim na deščici, nato izvlečemo bucike in polovici obrusimo tako, da sta na koncih debeli le 4 mm, ter ju profiliramo. Pri oblikovanju profila krila

pustimo v korenu obeh polovic neobdelan 5 do 6 mm širok pas.

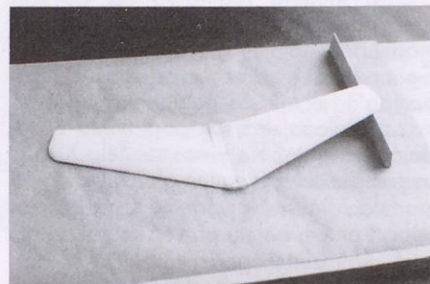
Tudi trup "shindena" najprej obrusimo tako, da ima pravilno obliko. Z reziljačo izžagamo utora za vodoravni rep in krilo ter ju izpilimo tako, da se natančno prilegata repu in krilu. Utor za rep oblikujemo tako, da bomo lahko premikali vodoravno krmilo navzdol. Robove trupa nato zaokrožimo z brušenjem in iz balzove



Slika 8. Deli modela, pripravljene za sestavljanje

vezane plošče izrežemo oba smerna stabilizatorja ter ju obrusimo (slika 8).

Obe krilni polovici na stiku obrusimo in zlepimo tako, da sta konca kril dvignjena za 10 mm. Eno od krilnih polovic z bucikami pritrdimo na šablonsko desko, pokrito s povoščenim papirjem. Na stik obeh polovic naneseemo belo lepilo in prilepimo drugo polovico, ki jo na koncu podložimo z letvico, visoko 20 mm (slika

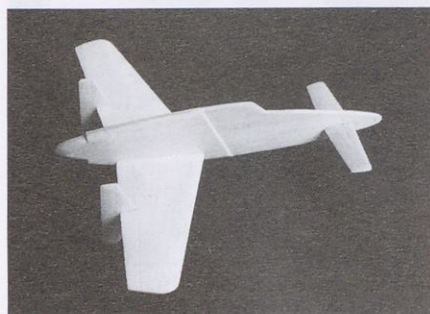


Slika 9. Sestavljanje krila

9). Ko se lepilo posuši, snamemo krilo z deske in izpilimo 2 mm široka utora za smerna stabilizatorja. Nato na krilo zarišemo obe krilci in ju previdno odrežemo s skalpelom. Sprednji rob krilc in zadnji rob krila zaokrožimo in dele krila povežemo v celoto s kratkimi koščki bakrene žice $\varnothing 0,5$ mm.

Zlepljeno krilo prilepimo v utor v trupu in zgornjo stran krila ob trupu dokončno profiliramo. V utor v nosu trupa vstavimo vodoravni rep. Prilepimo le sprednji nosilni del, krmilo pa mora ostati gibljivo. Tudi zgornjo stran nosilnega dela repa dokončno profiliramo. V utora na krilu prilepimo še oba smerna stabilizatorja in model je sestavljen. Z vodnobrašilnim papirjem ga zgladimo, nato pa ga dvakrat ali trikrat prelakiramo z razredčenim nitrolakom (slika 10). Kot vidite na sliki, je model precej "dolgočasen", zato

ga pobarvamo. Spodnjo stran modela pobarvamo svetlosivo, npr. z Revellovo barvo SM 374, zgornjo pa zeleno, npr. s SM 360. Spinner elise pobarvamo z barvo SM 302. Ko se barva posuši, na zgornji strani zadnjega dela trupa s skalpelom previdno zarežemo utor in vanj prilepimo dodatni smerni stabilizator iz približno 0,5 mm debelega celuloida, polikarbonata ali iz ABS. Ker je bočna površina trupa pred težiščem zelo velika, je brez dodatnega stabilizatorja model smerno nestabilen. Iz kosa rdeče samolepilne tapete izrežemo nalepke in jih prilepimo.



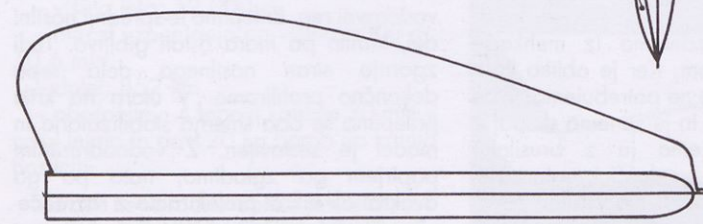
Slika 10. Model je sestavljen in polakiran.

Končno preverimo še položaj težišča modela. Če je potrebno, ga popravimo z dodajanjem šiber v prostor za obtežitev. Ko je model pravilno uravnovešen, prostor za obtežitev zapolnimo z vato in model zregliramo.

Regliranje modelov

Oba modela regliramo na povsem enak način. Pod blagim kotom spustimo model proti tlu in opazujemo njegov let. Če model dvigne nos in se zažene ("zapumpa"), je težišče pomaknjeno preveč nazaj. Položaj težišča popravimo z dodajanjem obtežitve v nos modela XP-55, oziroma z odzemanjem obtežitve v repu modela J7W1. Najverjetneje pa bo model pri prvem poletu preveč spustil nos in letel proti zemlji pod prevelikim kotom. To napako odpravimo tako, da z odklonom višinskega krmila nekoliko navzdol povečamo vzgon repa. Smer letenja modela uravnava z majhnimi odkloni krilc. Če hočemo, da bo model letel v desno, odklonimo levo krilce malo navzdol, desno pa navzgor.

Na spodnji strani trupa lahko modelu dodamo še kljukico za štartanje z elastiko.



Risba 1. Vreča za prenašanje modelov

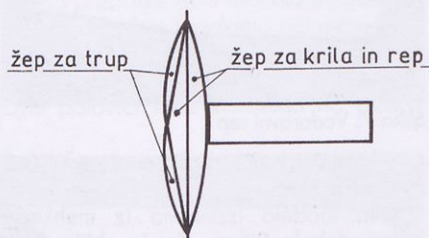
Vreča za prenašanje modelov

MARJAN KLENOVŠEK

Letalskih modelov običajno ne moremo spuščati kar na dvorišču pred hišo. Če je letališče ali drug primeren prostor za spuščanje blizu, se včasih tja odpeljemo kar s kolesom ali mopedom. Ker imamo le dve roki, ta vrsta prometnih sredstev ni ravno najprimernejša za prenašanje modelov. Če z eno roko držimo model, z drugo pa krmilo, lahko kaj hitro pride do nesreče. Marsikateri model (pa tudi voznik) se je pri takšnem prenašanju že poškodoval. Rešitev je preprosta! Iz platna sešijemo primerno vrečo za model, in ker vrečo lahko nosimo na hrbtu (slika 1), nas model med vožnjo ne ovira več.

Vreča je lahko preprosta, sešita le iz dveh kosov platna in traku za obešanje, vendar so v takšni vreči vsi deli modela tesno skupaj in pogosto kakšen štrleč del poškoduje prevleko kril ali šibkejše dele modela. Zato je boljša vreča, razdeljena na žepke. Takšno vrečo sešijemo iz več kosov platna in v njej je vsak del modela v svojem žepu. Predvsem pa so v takšni vreči trupi, na katerih je običajno precej štrlečih delov, ločeni od drugih delov modela, zato je možnost za poškodbe manjša.

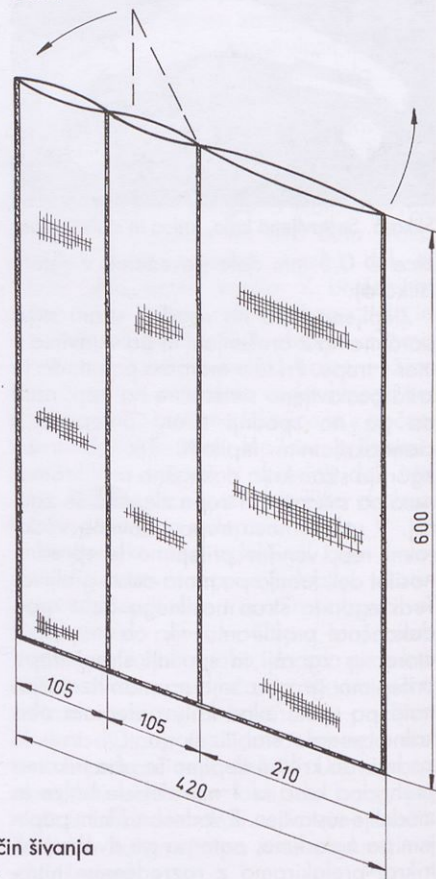
V vreči, narisani na risbi 1, lahko prenašamo dva modela z zlozljivimi krili. Primerna je za prenašanje jadralnih modelov A-1, A-2 in gumenjakov F-1-B. Sešita je iz dveh kosov platna 42 x 60 cm (risba 2) ali iz štirih kosov 21 x 60 cm. Vrečo šivamo s šivalnim strojem, in da se na robovih ne bo prehitro razcefrala, vse koše platna zarobimo. Če sami nismo večji šivanja, naprosimo za pomoč pri krojenju in šivanju koga od bližnjih. Ko je vreča sešita, nanjo prišijemo še platnen trak, dolg približno 90 cm in širok 3 do 4 cm.



Risba 2. Način šivanja in kroja vreče



Slika 1. Pred odhodom na teren razstavljene modele zlozimo v vrečo in si jo oprtamo čez ramo.



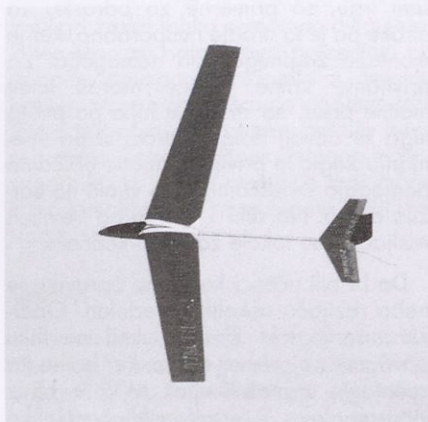
Izboljšave Timovega modela HLG-2

ALEKSANDER SEKIRNIK

Timov HLG-2 je med bralci vzbudil precejšnje pozornost, kar potrjuje veliko število prodanih načrtov. Na moje razočaranje pa doslej v uredništvo še ni prišla nobena informacija o tem, kako uspešni ste bili pri gradnji modela, s kakšnimi težavami ste se srečevali in nenazadnje, kako ste bili zadovoljni z njegovimi letalnimi sposobnostmi. Se naprej pričakujemo tudi predloge za izboljšave modela.

Medtem smo v uredništvu pripravili tudi načrt modela formata A 1, ki je bolj pregleden. Vsi, ki imate dostop do interneta, lahko dobite pomoč in nasvete za gradnjo in spuščanje modela tudi na sodobnejši način – s pomočjo elektronske pošte. Odgovore lahko na vašo željo podkrepim tudi s fotografijami modela (*.JPG ali .GIF), ki jih v reviji zaradi prostorske stiske ni bilo mogoče objaviti.

Načrt modela je izšel tudi v eni izmed angleških modelarskih revij, od bralcev pa sem prejel že prve odzive. Na podlagi njihovih vprašanj in pripomb sem tokrat pripravil dodatna pojasnila o gradnji modela in nekaj izboljšav.



Izdelava krilnih reber

Veliko težavo graditeljem predstavlja izdelava krilnih reber v paketu. Krilo je strelasto z dokaj velikim kotom, hkrati pa se proti koncema tudi močno zoži. Šablони T 1 in T 2 postavite na paket tako, da sta utora glavnega nosilca

krila poravnana. Na šablonah boste opazili dva križa – središči izvrtin, skozi katere vstavite vodili, izdelani npr. iz varilne žice premera 1,5 ali 2 mm. Z njima utrdite paket reber. Predlagam, da preden sestavite posamezni paket reber, v vsako deščico balze zvrzate luknji, ki sta označeni na šablonah, in jih šele zatem nataknete na omenjeni vodili. Priporočam tudi, da vsako ploščico pred tem na rahlo premažete z lepilom za papir UHU stic, ki bo povečalo trenje med njimi, da se med brušenjem ne bodo premikale. Na ta način boste povečali natančnost izdelave reber. Središči sta bili doslej zaradi šrafure slabše vidni, kar je na novem načrtu popravljeno. Šablони sta zdaj razdeljeni na deset odsekov. Da boste zares dosegli pravilno obliko reber, morate hkrati brusiti odseke reber, ki so na šablonah enako označeni. Težava je v tem, ker je rebro v korenu krila skoraj dvakrat daljše kot na koncu.

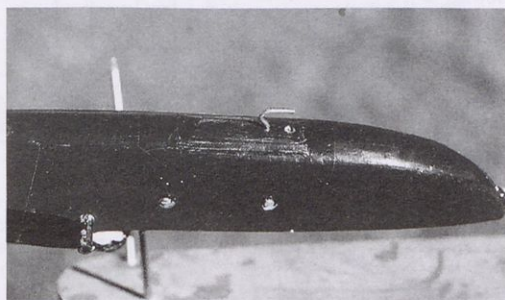
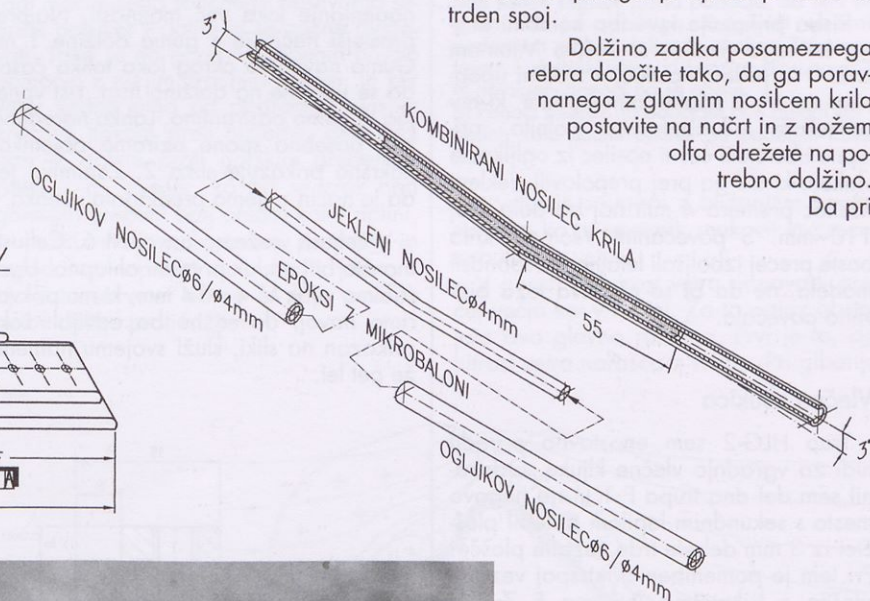
Šablони T 1 in T 2 izdelajte iz aluminija debeline 1,5 mm. Šablone po robovih obarvajte s črnim flomastrom. Značilni zvok in barva kovine na šablonah vas bosta opozorila, kdaj ste z brušenjem dosegli želeno obliko reber.

Dolžina reber, ki jih boste izdelali v paketu, naj vas ne skrbi preveč. Spredaj so vsa lahko daljša, kot je to prikazano na načrtu. Odbrusili jih boste šele takrat, ko boste brusili obe oplati krila, neposredno pred lepljenjem nosne letve W 3. Tako bodo vsa rebra in oplati krila zbrušeni pod enakim kotom, kar bo zagotovilo idealno prileganje sprednje letve in trden spoj.

Dolžino zadka posameznega rebra določite tako, da ga poravnate z glavnim nosilcem krila postavite na načrt in z nožem olfa odrežete na potrebno dolžino. Da pri



SKICA VLEČNE KLJUKICE ZA VGRADNJO V HLG-2



tem ne bi prišlo do nepopravljive napake, med razdiranjem paketa vsako rebro posebej oštevilčite (R 1 – R 16).

Za zahtevnejše modelarje, ki imajo možnost dostopa do računalniško krmiljenega rezkalnika

Žagica rezljača

FRANC REPOVŽ

ali laserskega rezalnika, sem izdelal tudi DXF-datoteko sestavnih delov modela. Naslov firme na internetu, kjer se ukvarjajo s tovrstno izdelavo, je:

<http://members.aol.com/laserartco/index.html>

O možnosti tovrstne izdelave sestavnih delov za HLG-2 pri nas se še dogovarjam, vendar pa je to v veliki meri odvisno od vašega odziva.

Nosilec krila

Model zahteva natančno upravljanje, zlasti med letom z vetrom. Repni krmili sta postavljeni dokaj visoko nad težiščem. Da bi izničili efekt nasprotnega nagibanja modela od zelene smeri zavoja, je treba V-lom krila povečati. Komur je sedanjí način letenja s HLG-2 prezahteven, naj popravi glavni nosilec krila. Za to sta dve možnosti. Prva je preprosta, a dokaj poveča težo modela. Uporabite jekleni nosilec ali varilno žico premera 6 mm, ki ga v sredini ukrivite za 6°. Druga možnost je nekoliko zahtevnejša za izdelavo, a ne prispeva dosti k teži modela. Razpolovite glavni nosilec krila in uporabite 110 mm dolg kos, na sredini upognjenega, jeklenega nosilca premera 4 mm, ki ga z epoksidnim lepilom vlepate v ogljikovo cev. Pri tem je pomembno, da bo jekleni vstavek segal vse do rebra R 2.

Risba prikazuje izvedbo kombinirane ga krilnega nosilca z večjim V-lomom krila. Na jekleni nosilec, v sredini upognjen za 6°, z epoksidnim lepilom, ki mu primešate mikrobaloonsko polnilo, prilepite obstoječi cevni nosilec iz ogljikovih vlaken, ki ste ga prej prepolovili. Jekleni nosilec premera 4 mm naj bo dolg vsaj 110 mm. S povečanim V-lomom krila boste precej izboljšali letalne sposobnosti modela, ne da bi se njegova teža bistveno povečala.

Vlečna kljukica

Trup HLG-2 sem enostavno priredil tudi za vgradnjo vlečne kljukice. Odstranil sem del dna trupa F 1 in na njegovo mesto s sekundnim lepilom prilepil ploščici iz 3 mm debele trde vezane plošče. Pri tem je pomemben čvrst spoj vezane plošče s trikotnima letvama F 7. Ko boste privijali vlečno kljukico, pazite, da z njo ne poškodujete ohišja servomehanizma, ki se nahaja tik nad dnem trupa. Mesto namestitve obeh ploščic in položaj izvrtine za vlečno kljukico sta prikazana na risbi.

Preizkusni štart modela sem uspešno opravil z elastiko premera 8 mm.

Žagice rezljače, ki jih dobimo na našem trgu, so primerne za odrasle, za otroke pa je to orodje neuporabno, ker je montaža žaginega lista nemogoča. Za privijanje krilne matice moraš imeti močne prste, za stiskanje loka pa poleg tega še dovolj dolge. Otroci si pri vpenjanju žagic in privijanju matic običajno pomagajo s kleščami, zato vijaki ne zdržijo dolgo. Na sliki 1 je ena od številnih rezljač, ki so takole žalostno končale.

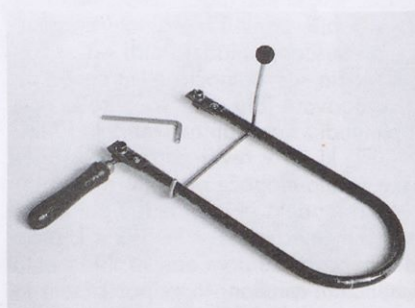
Da bi bili učenci kos temu opravilu, je treba rezljačo nekoliko predelati. Obdržimo samo lok. Krajnji luknji na loku povrtamo na premer 6 mm, ker bomo za vpenjanje uporabili vijak M 6 x 15 z inbusno glavo. S šestrobim ključem lahko vsak učenec brez težav vpne žagin list. Čeljusti naredimo po načrtu iz profilnega jekla 10 x 10 mm. Na eno čeljust privarimo 6 mm debelo varilno žico dolžine 75 mm. Na dolžini 60 mm jo popilimo v konus (štiristranska prisekang piramida), da se ne bo vrtela v ročaju. Žica naj bo privarjena v smeri žaginega lista (glej risbo). Ročaj kupimo v železnini.

Pri montaži žaginega lista imamo za napenjanje loka več možnosti. Najpreprostejši način je z gumo dolžine 1 m. Gumo navijamo okrog loka toliko časa, da se upogne na dolžino lista. List vpenemo in gumo odstranimo. Lahko naredimo tudi posebno spono oziroma objemko, kakršno prikazuje slika 2. Zanimivo je, da je način z gumo predlagala učenka.

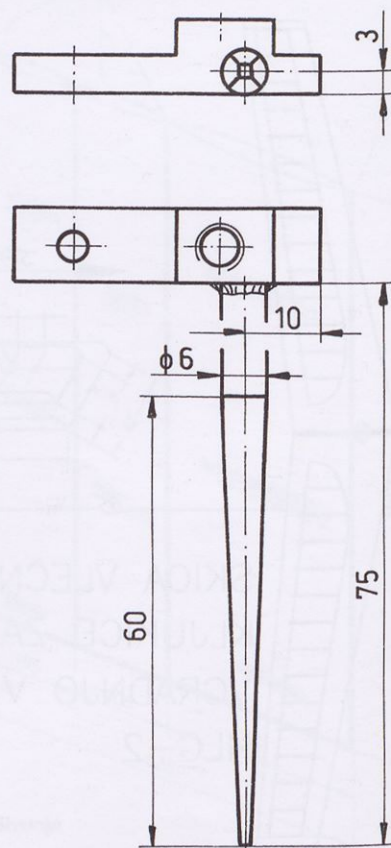
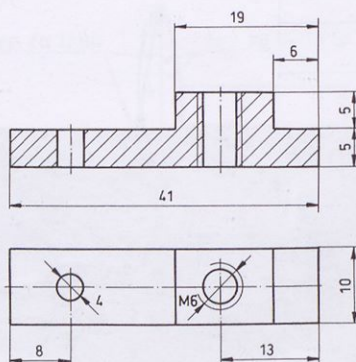
V čeljusti vrezemo navoj M 6. Čeljusti morata biti na lok pritrjeni ohlapno. Uporabimo vijak M 4 x 14 mm, ki mu pokvarimo navoj, da se ne bo odvijal. Lok, prikazan na sliki, služi svojemu namenu že pet let.



Slika 1



Slika 2



Alpsko jadrnanje

VITAL PRETNAR

Alpsko jadrnanje je s svojo dinamiko in zaradi lepega okolja izjemno privlačno, tako za modelarja pilota kot za gledalce. Vremenske razmere pogosto omogočajo več ur trajajoče polete z veliko nizkimi preleti in akrobacijami, ki bi si jih z jadrnalnimi modeli na ravnini težko privoščili. Vendar pa je alpsko letenje zaradi vrste dejavnikov, ki otežujejo letenje, precej zahtevnejše od ravninskega. V tem članku se bomo seznanili z vremenskim razvojem, tehniko letenja, izbiro primerne mesta za letenje v danih vremenskih razmerah in drugih dejavnikih, pomembnih za alpsko letenje.

V gorskih predelih je razvoj vremena precej drugačen kot v dolini. Visoka pobočja, večji vpadni koti sončnih žarkov in vetrovi oblikujejo poseben tip vremena, ki omogoča izvrstne razmere za jadrnanje.

Na hitro si oglejmo razvoj termičnega stebra (tema je podrobneje opisana v Timu 6): zrak se pri tleh zaradi sončnega obsevanja pregreva in se zato začne dvigovati. Dviguje se tako dolgo, dokler je pregreti zrak lažji oziroma toplejši od okoliškega. Na ravninskih predelih in v dolinah na manjših višinah pogosto nastane tako imenovana temperaturna inverzija. To pomeni, da temperatura zraka z višino ne pada, ampak narašča (po suhi adiabatni naj bi temperatura zraka na 100 m padla za 1 K). Termični balon, ki se dviguje in adiabatno ohlaja, tako prihaja v vedno toplejši zrak. Ko pride na tisto višino, kjer je temperatura zraka enaka oziroma višja kot v balonu, se bo ta nehal dvigovati (slika 1). Tako temperaturna inverzija prepreči oziroma zavre termično dejavnost in s tem možnost za jadrnanje na ravnini. Kaj pa se dogaja v

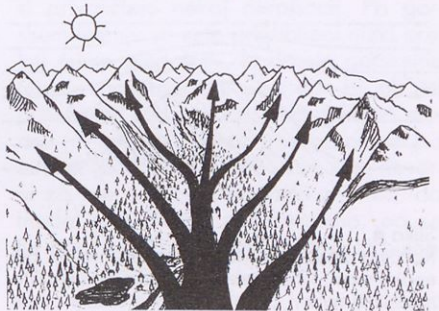
gorah? Tam so pobočja navadno nad temperaturno inverzijo, tako da se baloni toplega zraka lahko nemoteno dvigujejo. Poleg tega se baloni med polzenjem po pobočju navzgor združujejo z drugimi baloni, zraven pa še črpajo dodatno toploto s pobočja, po katerem polzijo in se segrevajo. Tako nastanejo izredno močni vzgorniki, ki včasih prebijajo tudi morebitno temperaturno inverzijo na večjih višinah.

Vetrovi

Pomemben dejavnik, ki vpliva na razmere za jadrnanje v gorah, je veter. Ta je povzročitelj t. i. pobočnega vzgornika. Ko veter naleti na hrib, ga mora preskočiti. Tako na privetni strani nastane območje z dvigajočim se zrakom, ki ga lahko izkoriščamo za pobočno jadrnanje, na zavetni strani pa se zrak spušča (slika 2). V hribih poznamo več vrst vetrov glede na njihov nastanek in učinek.

V vseh večjih dolinah se ob lepem vremenu pojavi t. i. dolinski veter, ki je posledica termične dejavnosti v gorah. Čez dan se namreč zrak na pobočjih zaradi močnejšega sončnega obsevanja segreje bolj kot v dolini in se začne dvigovati. Tako se na gorskih grebenih pojavi območje z nižjim zračnim tlakom, in ker veter vedno piha od področja z višjim zračnim tlakom proti nižjemu, piha čez dan iz doline proti gorskim grebenom (slika 3 a), zvečer, ko pa se zrak nad gorskimi grebeni bolj ohladi kot v dolini, se težki mrzli zrak začne posedati in izpodrivati toplega dolinskega (slika 3 b). Zato se veter obrne in piha z višjih delov doline proti nižjim.

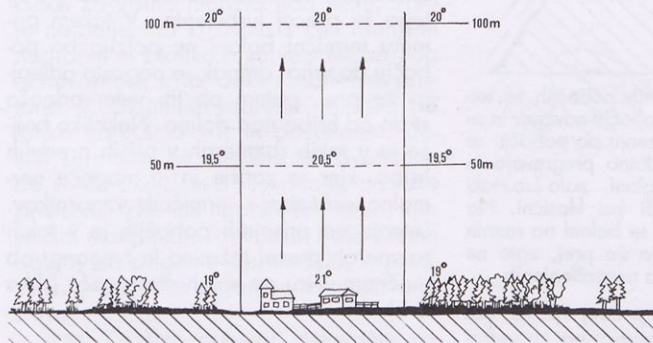
V gorah precej bolj izraziti kot v dolini so frontalni vetrovi, ki omogočajo pobočno jadrnanje tudi takrat, ko ni razmer za nastanek termike. Ti vetrovi so vezani na prihod in prehod vremenske fronte. Pred hladno fronto na območju Slovenije piha pretežno veter iz jugozahodne smeri, po prehodu pa se obrne v severnik, severovzhodnik ali severozahodnik. Jugozahodnik je ponavadi enakome-



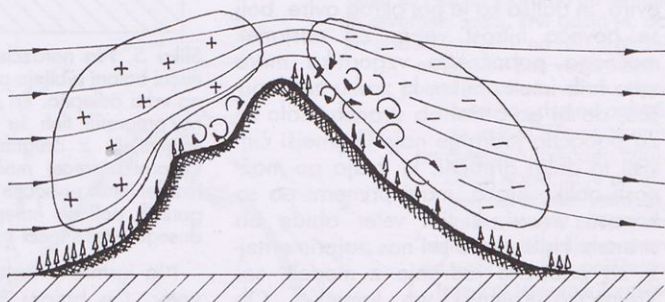
Slika 3. a) Spomladi in poleti ob lepem vremenu čez dan sonce segreje južna pobočja, od njih segreji zrak pa se dviga. Dvigajoči se zrak nadomesti zrak iz doline in okolice. Tako nastane t. i. dolinski veter, ki čez dan piha po dolini navzgor, ponoči pa se obrne. b) Ponoči se zrak na pobočjih bolj ohladi kot v dolini, zato začne polzeti po pobočjih navzdol.

ren veter in se krepi z bližanjem fronte, medtem ko je severnik sunkovit in precej turbulenten veter.

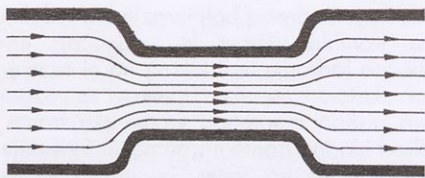
V gorah je hitrost vetra ponavadi precej večja kot v dolini. Za ta pojav obstajata dva glavna razloga. Prvi je ta, da hitrost vetra narašča z višino. Pri gibanju



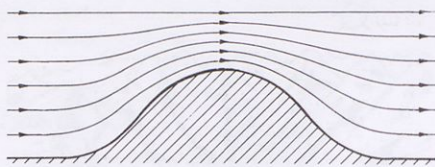
Slika 1. Temperaturna inverzija zavira termično dejavnost na ravnini. Ko pride termični balon na višino, kjer je temperatura okoliškega zraka večja kot v okolici, se ta preneha dvigovati. V gorah so pobočja pogosto nad temperaturno inverzijo, zato se tam termični baloni nemoteno dvigajo.



Slika 2. Ko piha veter pravokotno na pobočje, nastane na privetni strani pobočni vzgornik (označeno s +), na zavetni strani pa vzdolnik (označeno s -). Pri jadrnanju se moramo izogibati turbulencam, ki nastajajo predvsem na zavetni strani, pojavijo pa se tudi na privetni, za raznimi policami in podobnimi ovirami.



večji presek manjša hitrost manjši presek večja hitrost večji presek manjša hitrost

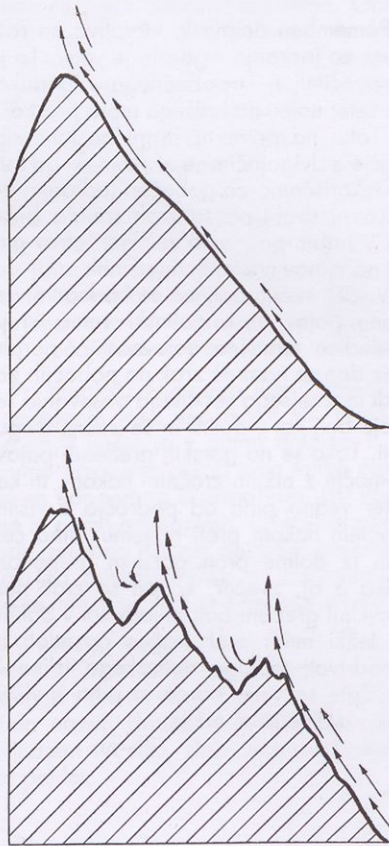


Slika 4. Količina zraka, ki vteka v cevko, mora biti enaka masi, ki iz cevke izteka. To pomeni, da mora biti masni pretok v vseh prerezih cevke enak. Iz tega sledi, da se mora hitrost zraka povečati, če se na nekem delu presek cevke zmanjša. Na enak način se poveča hitrost zraka prek hriba; čez manjši presek mora v enakem času preteči enaka količina zraka.

prizemnih plasti zraka namreč prihaja do trenja med zrakom in tlemi, kar gibanje zraka upočasnjuje. Drugi razlog pa je fizikalni zakon, ki pravi, da je masni pretok v tokovni cevki ves čas konstanten. Poglejmo nekaj enačb: masni pretok \dot{Q}_m je enak produktu gostote zraka ρ , površini preseka cevke A in hitrosti zraka v . Napišemo lahko: $\dot{Q}_m = \rho v A$. Ker je masni pretok na vseh delih tokovne cevke konstanten, velja: $\dot{Q}_{m1} = \dot{Q}_{m2}$ in naprej $\rho_1 v_1 A_1 = \rho_2 v_2 A_2$. Ker se gostota zraka pri manjših hitrostih skoraj ne spreminja, jo lahko zanemarimo in napišemo: $v_1 A_1 = v_2 A_2$. Iz tega izraza vidimo, da se na mestih, kjer se površina preseka zmanjša, hitrost pretoka poveča. V praksi to pomeni, da ko zračna masa naleti na oviro – v našem primeru hrib, mora ta zračna masa, da oviro obide, opraviti daljšo pot v enakem času. Iz tega sledi, da se hitrost zračne mase na tem delu poveča (slika 4). Za koliko se bo hitrost vetra povečala, je odvisno od oblike in višine hriba. Večja ko je količina zraka, ki mora obiti oviro, in daljša ko je pot okrog ovire, bolj se poveča hitrost vetra. Za nastanek močnega pobočnega vzgornika mora zato hrib imeti obliko, ki zraku ne dopušča, da bi ga obšel ob straneh. Zato so za pobočno jadranje najprimernejši čim višji in dolgi grebeni, ki imajo po možnosti obliko lijaka, manj primerni pa so kopasti vrhovi, ki jih veter obide ob straneh. Hribi, ki so pri nas najprimernejši za pobočno jadranje z modeli, so: Vremščica, Kamniški vrh, Jamnik ... Ob tem naj še poudarim, da na zavetrnih delih hribov in na raznih gorskih policah pride do izredno močnih turbulenc in spuščanj zraka, zato se moramo med letenjem takim predelom izogibati (slika 2).

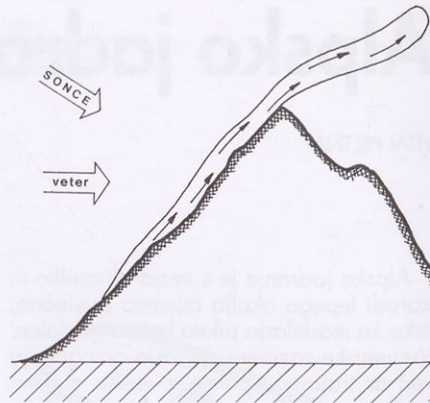
Termični stebri v gorah

V gorskih predelih je na prisojnih pobočjih sončno obsevanje zaradi večjih vpadnih kotov sončnih žarkov precej močnejše kot v dolini. V višjih predelih je pogosta tudi taka konfiguracija tal, ki je podvržena močnejšemu pregrevanju. To so razni pašniki, travniki, poseke, melišča, skalna pobočja in podobno. Na teh delih z močnim pregrevanjem zraka nastanejo termični baloni, ki se ne dvigujejo navpično z mesta nastanka kot v dolini, ampak polzijo po pobočju navzgor in se odlepijo na večji gorski polici ali na vrhu grebena. Med polzenjem po pobočju se baloni še dodatno pregrevajo, zraven pa se združujejo z drugimi baloni. Zato na nerazčlenjenih pobočjih nastajajo močnejši vzgorniki kot na razčlenjenih z mnogo policami in drugimi ovirami, ki povzročajo prezgodnje odlepljanje balonov (slika 6).

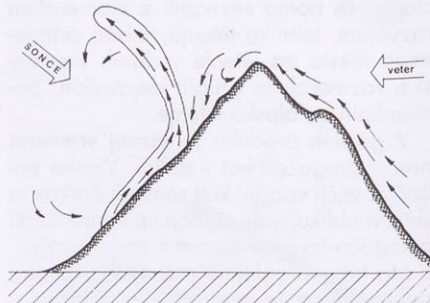


Slika 5. Na nerazčlenjenih pobočjih se termični baloni gibljejo po pobočju navzgor in se na vrhu odlepijo. Pri polzenju po pobočju se na pregretilih tleh še dodatno pregrevajo in združujejo z drugimi baloni, zato so taki vzgorniki precej močnejši kot klasični. Na razčlenjenih pobočjih pa se baloni na raznih gorskih policah odlepajo že prej, zato ne dosega tako moči kot na nerazčlenjenih.

Na termične balone precej vpliva tudi veter. Če baloni nastajajo na privetrni strani hriba, se pojavljajo termična dviganja v kombinaciji z pobočnim dviganjem. Močan veter povzroča pogostejše odlepljanje balonov, zato so takrat termična dviganja šibkejša, bolj raztrgana,



Slika 6 a. Veter močno vpliva na gibanje termičnih balonov, še posebej po odlepljanju od zemeljskega površja. Tako veter, ki piha pravokotno na prisojno pobočje, odnaša termične balone na osovino stran.



Slika 6 b. Ko ima veter tako smer, da se prisojno pobočje nahaja v zavetrju, pride na mestih, kjer nastaja termika, do močnih turbulenc in nastanka spuščajočih se zračnih tokov. To na nastanek in razvoj termičnih vzgornikov vpliva negativno, saj se zrak močno premeša in je onemogočen nastanek večjih rezervoarjev toplega zraka, termične balone pa zanese daleč na prisojno stran.

ožja in trajajo manj časa, so pa pogostejša kot v brezvetrju. Ko se na vrhu grebena odlepijo, jih veter odnaša s seboj v zavetrje (slika 6 a). Precej bolj zapleten je položaj takrat, ko termični baloni nastajajo na zavetrni strani pobočja. To je pri nas ponavadi po prehodu hladne fronte, ko piha severni veter. V zavetrnih legah, to je na prisojnih pobočjih, ki so izvor termičnih stebrov, nastajajo močni spuščajoči se zračni tokovi, ki so poleg tega še precej turbulentni. V takem primeru termični baloni ne polzijo po pobočju do vrha, ampak se pogosto odlepijo že prej, potem pa jih veter odnaša stran od hriba nad dolino. Nekoliko boljše je v takih razmerah v nižjih predelih hriba, kjer je zatišje in je mogoče normalno nastajanje termičnih vzgornikov. Letenje na prisojnih pobočjih je v takih razmerah precej težavno in tvegano, ob močnem vetru pa sploh ni mogoče (slika 6 b).

Tehnika alpskega letenja

Še preden štartamo, posebej na terenih, ki jih še ne poznamo, moramo dobro premisliti in na podlagi znakov, ki nam jih daje narava, oceniti, kaj se do-

gaja z zrakom v okolici pobočja. Ugotoviti moramo, kakšen veter piha, kje so najbolj verjetna mesta za odlepljanje termičnih balonov, kje naj bi bile močnejše turbulence in spuščajoči se zračni tokovi. Zavedati se moramo, da je zrak precej turbulenten tudi na zavetrni strani dreves, zato se pri izbiranju mesta za štart, zlasti ob močnejšem vetru, takim mestom izogibamo (slika 7). Smotrno je tudi, da si že pred štartom naredimo načrt za pristane, pregledamo teren, kjer naj bi pristali, in poskusimo ugotoviti, kakšni zračni tokovi se pojavljajo v bližini. Pred štartom se tudi odločimo, kaj bomo storili, če se bomo nenadoma znašli prenizko. Taki



Slika 7. Pri štartu pa tudi pri jadraniu ali nizkih preletih moramo biti pozorni na območja, ki so v zavetrni legi za drevesi in podobnimi ovirami, saj na teh mestih nastajajo močne turbulence. Če že preletamo taka območja, moramo imeti dovolj veliko rezervo hitrosti.

primeri v hribih sploh niso tako redki in prav neverjetno je, kako hitro se lahko model spusti tudi za 100 metrov. Največ razbitih modelov pri alpskem jadraniu je posledica napak pilota, ki ga zgrabi panika, ko se model znajde prenizko. Zato si izberemo teren nekoliko nižje na pobočju in še pred štartom premislimo, kakšen dolet bomo z modelom izvedli. Ko je model globoko pod nami, je pomembno, da imamo veliko rezervo hitrosti, izogibamo pa se ostrim zavojem in naglim spremembah smeri – se pravi, leteti moramo čim bolj nežno. Taki pristanki so ob dobri pripravljenosti ponavadi uspešni, pomembno je le, da ne izgubimo živcev. Sam sem povsem uspešno pristal že 350 m nižje od štarta. V takih primerih nimamo več občutka za višino modela nad tlemi, zato je najbolje, da krožimo s čim manjšim nagibom in s toliko rezerve v hitrosti, da ni nevarnosti vrija, dokler model ne pristane. Z lažjimi in manjšimi modeli pa lahko naredimo vriji in počakamo, dokler se model ne dotakne tal. Svetujem, da si, če okoliščine dopuščajo, za take pristanke izberete neobljuden teren, kjer je čim manj ljudi, saj včasih traja precej dolgo, da pridemo do modela, – predvsem pa model opremite s svojim naslojem.

Start. Ko smo preverili delovanje komand in vseh sistemov na modelu, počakamo, da zapiha primeren veter, ki nam bo omogočil pobočno jadranje. Pri poletanju moramo imeti dovolj veliko rezervo hitrosti, pripravljeni pa moramo biti na

hitre popravke smeri in nagiba, saj je zlasti ob močnejšem vetru zrak tik nad tlemi precej turbulenten. Z modelom nekajkrat preletimo pobočje, tako da si ustvarimo približno sliko gibanja zraka in poiščemo najmočnejše dviganje. Na tem mestu potem prično delati osmice s takimi zavoji, da vedno obrnemo proti vetru. S tem preprečimo nenadzorovan zanos vetra proti hribu in nevarnost preveličnega modela.

Jadranje. Na način jadranja močno vplivata smer in hitrost vetra. Pri zelo močnem vetru termična dviganja postanejo tako raztrgana in ozka, da ne pridejo do izraza. V takih okoliščinah se zatekamo k pobočnem jadraniu, ki pa je precej enolično. Tehnika pobočnega jadranja je taka, da z modelom letimo od enega konca pobočja do drugega in tako nabiramo višino, ob tem pa pazimo, da nam modela ne zanese na zavetrno stran. Paziti moramo tudi na razne gorske police in podobne ovire, ki povzročajo spuščajoče se zračne tokove na prijetni strani hriba (slika 2).

Ko piha šibkejši veter v smeri pravokotno na prisojno pobočje, to je največkrat t. i. dolinski veter, nastopajo termična dviganja v kombinaciji s pobočnim dviganjem. V takih okoliščinah izkoriščamo pobočni vzgornik, dokler ne naletimo na termičnega. Vlet v termični steber opazimo po nenadnem sunkovitem dviganju modela, obenem pa ponavadi takrat v bližnji okolici tudi upade hitrost vetra. Termične stebre v takih razmerah iščemo tik ob pobočju (5–20 m stran). Ta razdalja je odvisna predvsem od nagnjenosti pobočja – na strmih pobočjih letimo nekoliko bližje, na položnejših pa si lahko privoščimo malo večjo oddaljenost. Med letenjem moramo imeti dovolj veliko rezervo hitrosti, tako da model ostane vodljiv, tudi če prileti v spuščajoči se zrak. Zavedati se moramo namreč, da se v bližini vzgornika vedno nahaja tudi vzdolnik.

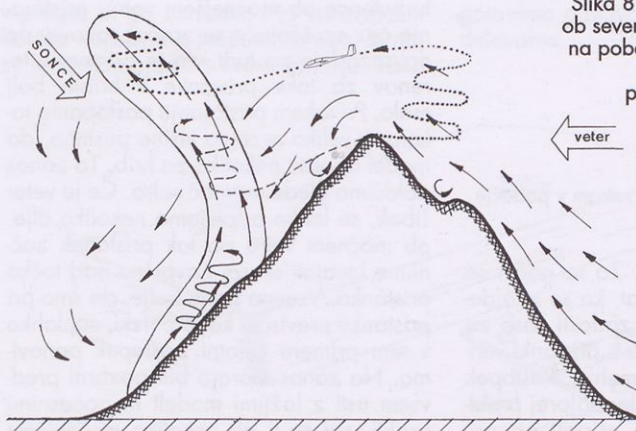
Ko model vleti v termični vzgornik, najprej nekaj sekund letimo naravnost, potem pa začnemo krožiti in poskušamo najti najmočnejše dviganje. Če je breg še vedno v bližini, moramo med kroženjem

ves čas popravljati smer proč od pobočja, tako da lahko varno krožimo. Nekoliko manj izkušenim pilotom svetujem, da nad pobočjem izvajajo prej opisane osmice, dokler se model ne dvigne dovolj visoko, in šele potem začnejo krožiti. Med kroženjem ves čas popravljamo smer v veter, kar prepreči zanos iz termičnega balona. Ko dosežemo primerno višino, lahko raziščemo širšo okolico ali si privoščimo nekaj akrobacij. Pri gorskem letenju so zelo priljubljeni nizki preleti mimo gledalcev, ki dajejo gorskemu letenju poseben čar. Vendar bi ob tej priložnosti rad opozoril, da nekateri modeli pri takšnih preletih dosegajo izredne hitrosti (prek 200 km/h) in so zato nevarni za vse navzoče. Pogosto mislimo, da model popolnoma nadzorujemo, pa se tik pred gledalci pojavi kakšna turbulenca, ki ga preusmeri ...

Verjetno najzahtevnejši način jadranja z modeli je jadranje na termiki v zavetrju, to je, ko piha severni veter. Takrat se, kot smo že omenili, na prisojnem pobočju pojavi spuščajoči se zračni tok. Ob močnem vetru je tak način jadranja nemogoč, ob šibkejšem pa je zelo zanimiv, vendar se zanj odločimo samo takrat, ko je vreme primerno za nastanek termičnih vzgornikov. Obstajajo trije načini, da se spoprime s takimi okoliščinami (slika 8).

Prvi način, ki je primeren ob nekoliko močnejšem vetru, je, da štartamo na severni strani pobočja in na pobočnem vzgorniku poskusimo priti čim višje. Včasih se zgodi, da veter prinese termični balon iz doline, ki nam omogoči doseči dovolj veliko višino. Ko je model dovolj visok, se odpeljemo v zavetrje, kjer poskušamo najti termično dviganje. Upoštevati moramo, da veter odnaša termične balone v zavetrno lego, in jih tam tudi iskati. Ob tem moramo ves čas paziti, da imamo dovolj veliko rezervo višine za povratek na pobočni vzgornik, upoštevati pa moramo tudi, da proti vetru model slabše drsi ("planira"), pa tudi, da je na večjih višinah veter močnejši.

Drugi način je primeren za šibkejši veter in za terene, kjer je mogoče pristati nižje na pobočju. V tem primeru štartamo



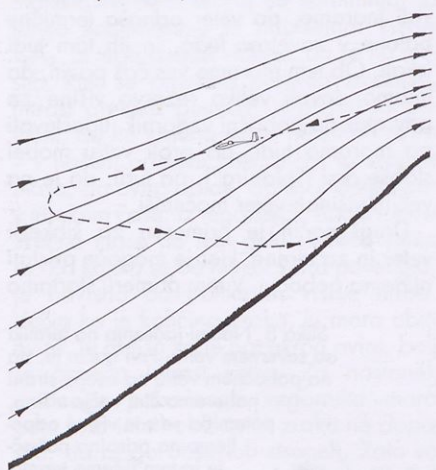
Slika 8. Načini jadranja na termiki ob severnem vetru. Prvi način je, da na pobočnem vetru na osojni strani nabere čim večjo višino, potem pa se s te višine odpeljemo na prisojno pobočje in tam iščemo termično dviganje (pikčasta črta). Drugi način, ki je uporaben ob šibkem vetru, je, da štartamo v zavetrnem delu in se odpeljemo stran od pobočja, kjer poiščemo termični vzgornik (prekinjena črta). Pogosto najprimernejši način pa je, da štartamo v nižjih predelih hriba, kjer spuščajoči se tokovi niso premočni (neprekinjena črta).

na prisojni strani. Takoj po štartu se skozi spuščajoče se zračne tokove odpeljemo 100 do 200 m od pobočja, kjer skušamo najiti termično dviganje. Dobro je, da imamo že pred štartom očiten znak, da je na iskanem območju termično dviganje. To je lahko dim, ki se dviguje izrazito hitro in navpično, ali pa ujeđa, ki se med kroženjem dviguje. Zato, da med iskanjem termičnega vzgornika izgubimo čim manj višine, letimo na območju, kjer se zrak spušča, nekoliko hitreje. Če vzgornika ne najdemo, je pomembno, da se za pristanek odločimo dovolj visoko, saj moramo na poti nazaj do hriba še enkrat skozi spuščajoče se zračne tokove.

Za termično jadranje v zavetrju obstaja še ena dokaj uporabna metoda, ki pa je primerna v višjih hribih ob razmeroma šibkem vetru. Eden takih terenov je Roblek na Begunjsčici. V tem primeru štart postavimo na prisojnem pobočju nekje na prvi tretjini hriba. Na tem delu vlada zatišje in je mogoče normalno nastajanje termičnih stebrov. Pri tej metodi je taktika letenja taka, da po štartu letimo ob pobočju in iščemo termične stebre.

Pristanek. Pristanek v hribih je zaradi vremenskih razmer pa tudi zaradi pogosto slabih terenov ponavadi precej težaven. Obstajata dva glavna načina, vsak s svojimi dobrimi in slabimi lastnostmi. Ponavadi nam način določijo okoliščine, zato je dobro, da obvladamo oba.

Prvi je pristanek z vetrom v pobočje (slika 9). Dobra stran takega pristanka je, da pristajamo v bolj ali manj neturbulentnem zraku. Slaba stran pa je, da nimamo občutka, kakšno hitrost ima model, ker leti v smeri vetra (ponavadi mislimo, da ima večjo, kot je v resnici), in pa pri-

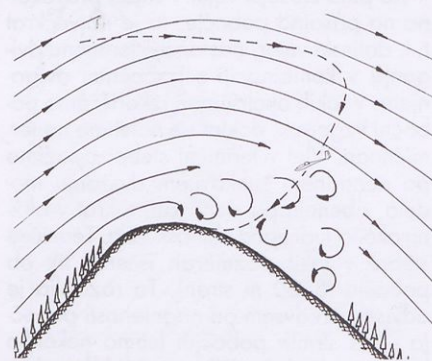


Slika 9. Pristanek s hrbtnim vetrom v pobočje

stane v strmo pobočje. Za ta način se ponavadi odločimo takrat, ko se znajdemo prenizko in nimamo zadosti časa za priprave. Z nekaj vaje pa ti pristanki vendarle postanejo dokaj mehki. Postopek takega pristajanja je takle: najprej preletimo mesto, kjer naj bi pristali na pri-

bližno desetih metrih. Nad točko pristanka zavijemo in se v rahlo spuščajočem se letu odpeljemo kakšnih 100 metrov od pobočja, kjer naredimo 180-stopinjski zavoj (model obrnemo proti pobočju). Potem modelu povečamo hitrost in ga spustimo za kakih 30 metrov. Čeprav se nam bo verjetno zdelo, da je model zelo nizko, letimo v rahlem spuščanju še naprej proti pobočju. Približno deset metrov od pobočja ali pa še nekoliko manj začnemo model izravnovati in ga v loku pripeljemo ob pobočje. Letimo tik ob pobočju toliko časa, dokler ne izgubi vse hitrosti in se lahko spusti na tla. Najpomembnejše pri takem pristanku je dovolj velika rezerva hitrosti. Če je namreč premajhna, modela ne moremo poravnati, posledica pa je, da model trešči v pobočje ali pa ob želji, da bi ga kljub vsemu poravnali, pade v vriij. Paziti moramo tudi, da modela ne začnemo ravnati prezgodaj ali da ne pristajamo z nagibom, kar pripelje v t. i. vrtljak.

Drugi način je pristanek proti vetru (slika 10). Glavna dobra lastnost takega



Slika 10. Pri pristajanju s čelnim vetrom moramo paziti, da nam modela ne odnese predaleč v zavetrno lego. Spuščamo se s povečano hitrostjo, ki jo pred pristankom po možnosti zmanjšamo z zračnimi zavorami, in smo ves čas pripravljeni na nagle spremembe smeri, nagiba in višine, ki jih povzročajo turbulence.

pristanka je nizka pristajalna hitrost in sorodno zaporedje opravil kot pri pristanku na ravnini. Ta način nam ponavadi omogoča več poskusov, zato je primernejši za začetnike. Slabe strani so močne turbulence ob močnejšem vetru, pristajanje čez spuščajoče se zračne tokove, ne navsezadnje pa tudi, da je primernih terenov za take pristanke v hribih bolj malo. Pri takem pristajanju postopamo takole: z veliko rezervo višine pustimo, da model odnese nekoliko za hrib. Ta zanos določimo glede na moč vetra. Če je veter šibak, se lahko odpeljemo nekoliko dlje, ob močnem vetru pa tak pristanek začnemo izvajati skoraj navpično nad točko pristanka. Vseeno pa je bolje, da smo pri pristanku previsoki kot prenizki, saj lahko v tem primeru celotni postopek ponovimo. Na zanos morajo biti pozorni predvsem tisti z lažjimi modeli in počasnimi profili, saj se ti ob nekoliko močnejšem

vetru dobesedno ustaviijo. Ko se nam zdi, da je model na primerni oddaljenosti, ga usmerimo proti točki pristanka in ga vodimo proti tlom pod dokaj velikim kotom z zadostno rezervo hitrosti, tako da model ob morebitnih turbulencah ostane normalno vodljiv. Ko je v takem položaju, da smo prepričani, da ne bomo prekratki, lahko uporabimo še zračne zavore. Če teh na modelu nimamo, lahko, če smo previsoki, začnemo z modelom vijugati, vendar tako, da vedno obračamo v veter, zraven pa pazimo na dovolj veliko rezervo hitrosti. Nikoli ne smemo zaviti v smer vetra, saj nas v tem primeru odnese daleč v zavetrje, od koder se redko vrnemo s celim modelom.

Vrste jadralnih modelov za gorsko letenje

Za gorsko letenje so najprimernejši modeli z nekoliko večjo krilno obremenitvijo (40–80 g/dm²) in hitrejšimi profili. Mnogi imajo tudi prostor za dodatni balast, ki poveča prodornost modelov ob močnejših vetrovih. Zaradi majhnih in



Slika 11. Pred štartom moramo vedno preveriti delovanje komand in drugih sistemov na modelu.



Slika 12. Za alpsko letenje so zelo priljubljene tudi velike makete, ki pa se na žalost hitro razbijajo.



Slika 13. Jadranje na Begunjščici



Slika 15. Pri izkoriščanju termičnih balonov, ki polzijo po pobočju navzgor, je treba leteti tik ob pobočju.



Slika 14. Avtorjev model med nizkim preletom na Sv. Katarini



Slika 16. Jadranje na pobočju

kratkim terenov so zelo koristne tudi zračne zavore ali sistem "butterfly". Ob močnem vetru odsvetujem letenje z modeli, ki niso krmiljeni po nagibu, saj lahko močne turbulence tak model naredijo popolnoma nevodljiv. Za najprimernejšo velikost modelov za gorsko letenje so se izkazali taki z razpetinami kril od 2 do 3 m. Te mere že zadoščajo za dobro aerodinamiko, obenem pa so modeli še vedno tolikšni, da so dovolj trpežni. Zelo zanimivo je tudi letenje z velikimi maketami (razpetina kril okrog 4 m), katerih velikost nam omogoča letenje na veliki oddaljenosti. Njihova slabost pa je, da se ob trših pristankih kaj hitro razbijejo. Zato svetujem letenje s takimi modeli tam, kjer so dovolj veliki tereni za pristanek; dobro pa je, da imamo nekoliko nižje na razpolago še en rezervni teren za pristanek v sili.

Namesto zaključka

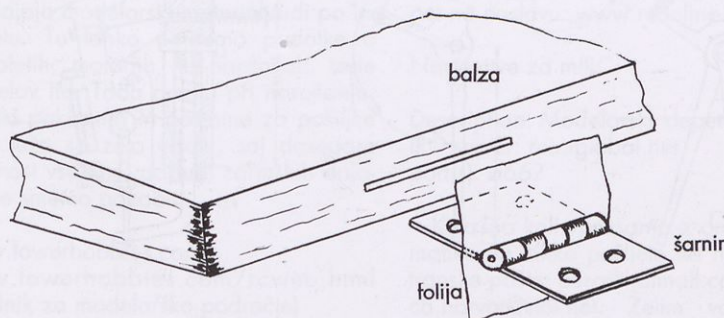
Nemogoče bi se bilo naučiti alpskega jadrnanja iz knjig ali člankov. Vsa teoretična spoznanja nas le vodijo med odkrivanjem te zapletene in zahtevne športne panoge. Vsak pravi jadralni pilot – tako modela kot pravega jadralnega letala – se mora naučiti razpoznavati znamenja, ki mu jih daje narava, in na podlagi teh ugotoviti, kaj se dogaja z zrakom.

Kako vlepiti šarnir?

OTOKAR HLUCHY

Šarnirje za krmila običajno lepimo z epoksidnim lepilom. Koleno šarnirja zavarujemo z majhnimi štirikotniki, ki jih izrežemo iz ostankov folije za prekrivanje ali plastične tapete, da lepilo ne pride v pregib in ga zamaže. Na varovalnem koščku napravimo majhno zarezo, ki naj se natančno ujema s širino šarnirja. Tako

pripravljeno folijo štirikotnik potisnemo proti kolenu šarnirja. Na šarnir nanese mo lepilo in ga potisnemo na njegovo mesto v zarezo na krmilu. Ko se lepilo strdi, folijo odstranimo. Na ta način zagotovimo gibljivost šarnirja in nemoteno delovanje.



Kljuke za prostoletče modele

LUKA ŽNIDARŠIČ

Nekoč je za kljuko služil zakrivljen vijak ali žebelj. V trenutku, ko je model dosegel zgornjo točko, se je vlečna vrv odpela in model je mirno nadeljeval let proti zemlji. Če si imel malo več sreče in znanja, se je model celo znašel v termičnem vzgorniku. Toda že pri tej preprosti kljuki se je pojavil problem. Model po odpetju kroži, med vleko pa mora leteti naravnost. Modelarji so ta problem rešili z ustrežno bočno postavitvijo kljuke ali pa z gibljivim smernim krmilom, poveza-

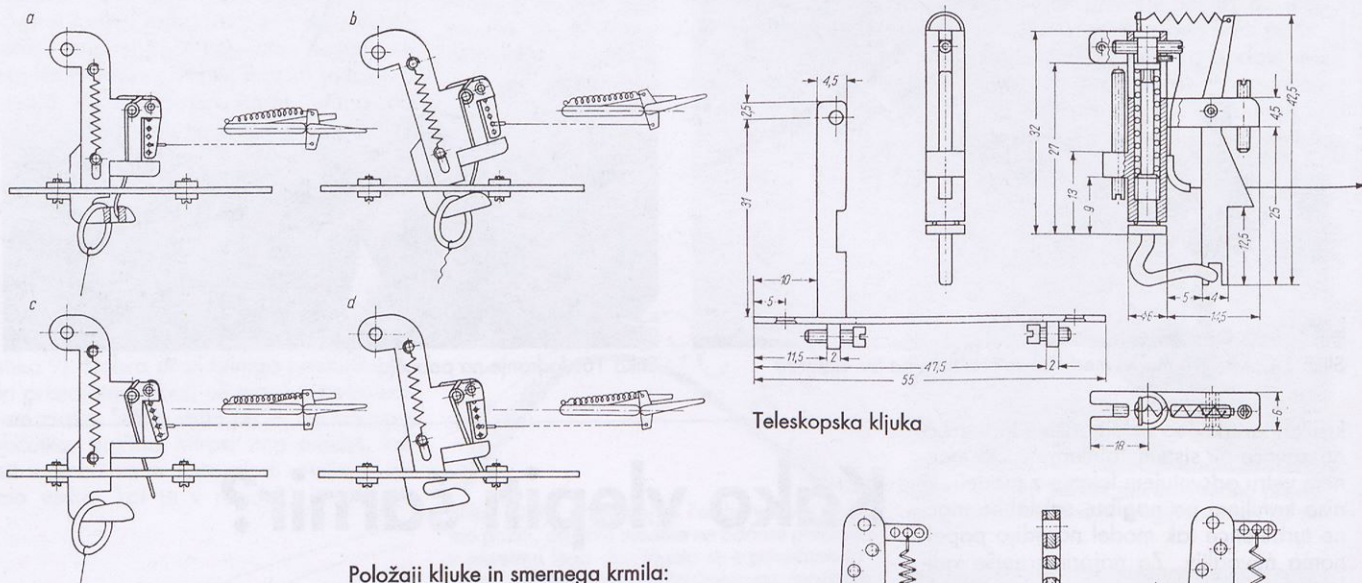
nim z obročkom na koncu kljuke. Ta dva načina srečamo danes le še pri začetniških modelih. Poleg tega je pri prostoletčnih modelih vedno navzoče vprašanje vklopa časovnika. Ta se mora vklopiti šele po odpetju modela. Obstaja več načinov štartanja časovnika.

Na začetku šestdesetih let je bila izboljšava kljuk logičen korak v razvoju modelarstva.

Francoz J. M. Berthe si je zamislil kljuko, ki mu je pri krožnem vleku omogo-

čala dolgotrajno zadrževanje modela na vrvici. Z modelom, ki ima kljuko za krožni vlek, se modelar lahko "sprehaja" po travniku ter tako poišče vzgornik. Izboljšana verzija Berthove kljuke, znane kot francoska kljuka, je že bila objavljena v Timu 2/96.

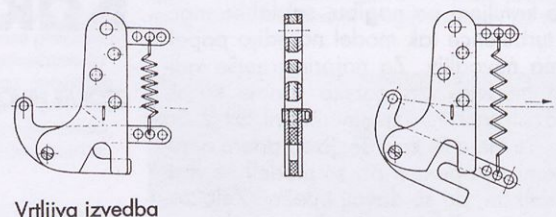
Nekoliko kasneje je moskovska modelarska šola razvila nov tip t. i. teleskopske kljuke, s katero je leta 1964 B. Roszcin postal prvak Sovjetske zveze. Že naslednje leto je zmagal V. Oksjem, ki je na



Teleskopska kljuka

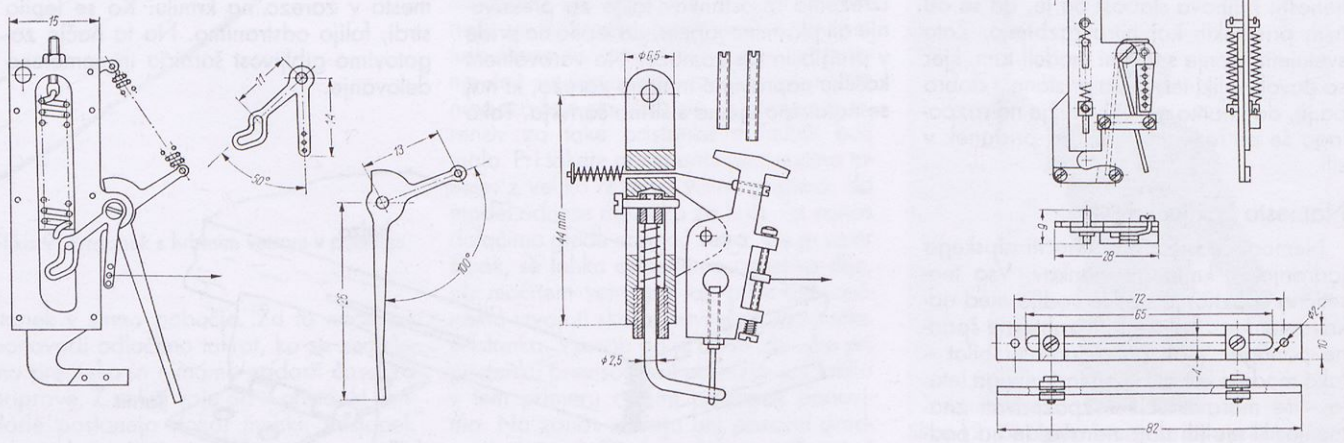
Položaji kljuke in smernega krmila:

- a) ravni vlek na vrvici
- b) kroženje na vrvici
- c) položaj ob izstrelitvi
- d) kroženje v prostem letu



Vrtljiva izvedba

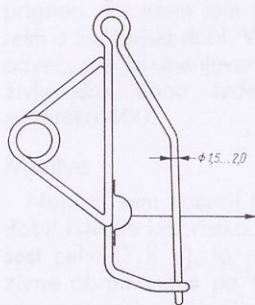
Risba 1. Princip delovanja



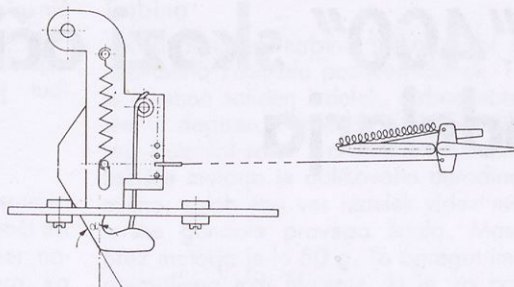
HD3-AK

Izvedba kljuke modelarja Burrova

Ploščata kljuka



LWS



Slovenska kljuka

svoj model vgradil t. i. ploščato kljuko. Zaradi sorodnega izvora se je za obe splošno znani zaprti kljuki uveljavilo skupno ime – ruska kljuka. Teleskopski tip sta do današnje oblike izpopolnila svetovno znana modelarja, Lepp in Hořejši. Zasluge za razvoj ploščate kljuke pa so imeli Valerij Garinin, Valerij Isajenko in

Viktor Čop, po katerih se imenujejo osnovni tipi kljuk.

Rusko kljuko dandanes vidimo na vsakem malo boljšem prostoletičem modelu, tudi pri modelih A1. Pridružili so se ji še dodatni mehanizmi, kot so bunt sistem skupaj z mehanizmom za spremembo kota notranjega krila, razni mehanizmi

za vklop časovnika v točno določenem trenutku, oddajnik za iskanje modela itd.

Klasična ruska kljuka omogoča:

- ravni vlek na vrvici,
- kroženje na vrvici,
- regulacijo sile odpenjanja,
- zavoj ob izstrelitvi,
- kroženje v prostem letu.

Kljuka mora ustrezati naslednjim zahtevam:

- biti mora zanesljiva,
- biti mora dovolj močna, da prenese vse obremenitve,
- biti mora neobčutljiva za umazanijo,
- omogočati mora enostavno regliranje modela,
- omogočati mora široko območje nastavitvev (to je večkrat lahko težava),
- biti mora enostavna za montažo in demontažo,
- biti mora majhnih dimenzij, predvsem pa dovolj ozka,
- biti mora preprosta za izdelavo ali lahko dostopna pri proizvajalcu.

Modelarstvo na internetu

PETER HORVAT

Internet postaja iz dneva v dan vse bolj uporabljan medij. Na njem najdemo vse, od oglasov za avtomobile, baz podatkov knjižnic, do domačih strani posameznikov. Zato sem kot navdušen modelar, takoj ko sem dobil dostop do interneta, začel iskati spletne strani, ki so kakorkoli povezane z modelarstvom. Pri takem iskanju so zelo koristni tako imenovani iskalni stroji ali iskalniki (angleško: search engines). Spletne strani (za njimi stojijo zelo sposobni računalniki) nam izpišejo vse naslovne strani, ki vsebujejo vpisane ključne besede. Omenim naj nekaj naslovov teh iskalnikov:

- www.yahoo.com
- www.webcrawler.com
- www.excite.com
- www.altavista.com
- www.hotbot.com
- www.lycos.com

Nasvet: Poskusite vpisati iste besede pri različnih iskalnikih. Rezultati bodo zelo različni.

Za iskanje strani, povezanih z modelarstvom, vtipkamo ključne besede v angleščini: radio control, hobby, RC, airplane, model in podobne (v angleškem jeziku zato, ker je v Ameriki daleč največ modelarstva na internetu). Lahko vpišemo tudi besede v slovenskem jeziku, saj se na internetu pojavlja kar nekaj slovenskih klubov in domačih strani, ki obravnavajo

tudi modelarstvo. Vtipkamo samo nekaj besed, eno, dve ali tri, in tako dobimo veliko naslovov, ki pa vsi niso nujno modelarski. Ko pridemo do neke strani, poiščemo spisek naslovov (Links). Na tej strani imamo bližnjice do drugih sorodnih naslovov (modelarskih). Tako lahko potujemo po internetu ure in ure; po klubih, domačih straneh modelarjev, straneh podjetij, ki izdelujejo modele ali potrebščine zanje, itd. Na njih pa je ogromno fotografij, nasvetov, izkušenj z modeli, humorja, malih oglasov, prostih programov "download", ki jih lahko tudi posnamemo, načrtov itd.

Programi, ki sem jih našel, so enostavni simulatorji letenja modelov, programi za profile kril oziroma za oblikovanje reber, program za izračun lastnosti elektromotorjev (elisa, baterije, regulator, prenosil) ali tabela "elisa-motorji", iz katere je razvidno, katera elisa ustreza kateremu motorju.

Navajam nekaj naslovov podjetij, ki prodajajo modelarski material tudi po internetu. Tu lahko najdemo podatke o kompletih, motorjih, RV-napravah, teste modelov itd. Toda pazite pri naročanju. Stroški pakiranja in poštnine za pošiljke prek luže so zelo visoki, saj dosegajo vrednost vsebine, pa tudi carinskih dajatev ne smemo pozabiti.

- www.towerhobbies.com
- www.towerhobbies.com/rcweb.html (iskalnik za modelarsko področje)
- www.hobbyshack.com

- www.hobby-lobby.com
- www.castlehobbies.com
- www.ecmc.com
- www.horizonhobby.com

Internet omogoča tudi klepet (chat), oziroma tekstovno komuniciranje z drugimi uporabniki. Tako sem našel tudi kanal za modelarski klepet (mislim, da ni edini). Zelo zanimivo je klepetati z drugimi modelarji po svetu. Med uporabniki interneta je precej starejših izkušenih modelarjev, ki z veseljem odgovorijo na kakršna koli vprašanja. Med seboj lahko izmenjujete slike ali programe. Za klepet pa potrebujete poseben program (npr. mIRC).

Naslova prostih programov za klepet (mIRC):

- www.mirc.co.uk
- pebbles.axi.net/mirc

Navodila za nastavitev programa za klepet na naslovu: www.rconline.com

Nastavitve za mIRC:

Description: Modelarski klepet
IRC server: rco.iglobal.net
port(s): 6667

Kakršna koli vprašanja z omenjeno tematiko mi lahko pošljete na naslov elektronske pošte: pero@hotmail.com ali jozica.horvat@siol.net. Želim vam veliko uspeha pri deskanju po internetu.

Elektromotor "400" skozi oči letalskega modelarja

DR. JAN I. LOKOVŠEK

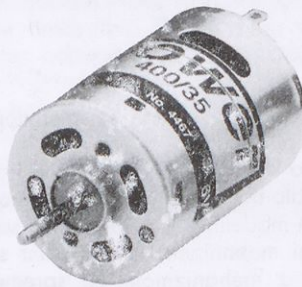
Uvod

Ime Mabuchi je v modelarskem svetu sinonim za dobre, trpežne in ne predrage elektromotorje. Mali "380", ki je na delu že vrsto let, je dober, enostaven, zanesljiv in poceni. Motorčke te vrste prodajajo prav vse modelarske hiše, čeprav pod različnimi imeni. Pri Graupnerju jim pravijo speed 400, pri Futabi power 400 in pri Multiplexu permax 400. Tudi pri nas jih dobite v vseh ljubljanskih modelarskih trgovinah.

Ta motorček doživlja svojo renesanso prav v letalskem modelarstvu. Veliko modelov, ki so jih konstruirali prav za ta motor, prihaja tudi v naše trgovine. Mnoge modelarske kategorije se imenujejo preprosto razred 400. Zato je prav, da ga vzamemo pod drobnogled tudi z očmi letalskega modelarja.

Izvedenke

Naj poudarim, da smo se lotili navadnega 400 in ne kake navite ali izpopolnjene izpeljanke. To je elektromotorček premera 28 mm in dolžine 34 mm, tehta pa le 71 g. Tudi gred premera 2,3 mm je navadna, nekaljena. Ima navadne drsne



Slika 1. Mali Mabuchi, o katerem teče beseda

ležaje, tripolni rotor in krtačke zaprtega tipa. V naših trgovinah dobite v glavnem tri ali štiri različice motorja 400. Prva je navadni Mabuchi 380, ki ima še plastičen zadek. Ostale imajo ta del že kovinski ter se med seboj razlikujejo le po rotorskem navitju. Na voljo so 4,8-voltni izdelek z vzdevkom "race" (Graupner) ter različici z navitjem 6 V (model 35) in 7,2 V (model 45). Krivulje izkoristka in moči različic se med seboj malo razlikujejo, le delovne razmere glede na napetost in tok so različne. Tako ima race 4,8 V najboljši izkoristek pri toku 6 A, 6-voltni pri 4,5 A in 7,2-voltni pri 4 A. Največji tok, ki ga preneajo krtačke in kolektor,

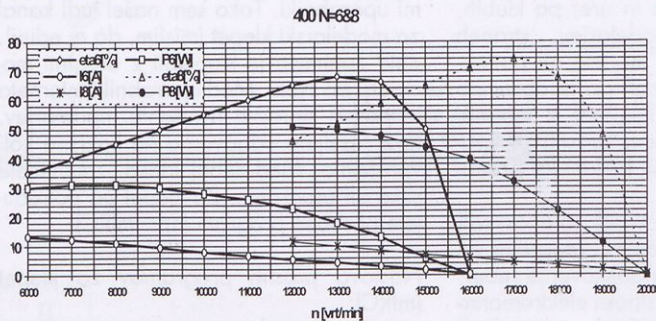
pa je 9 do 10 A. Najboljši izkoristek dosega 70 %, in to pri motorjih z več ovoji. Izvedenka race je, kar zadeva izkoristek, zelo uboga, le 55 % v primerjavi z 68 % 6-voltna izvedenka, ki jo prodaja ista modelarska hiša.

Celica več

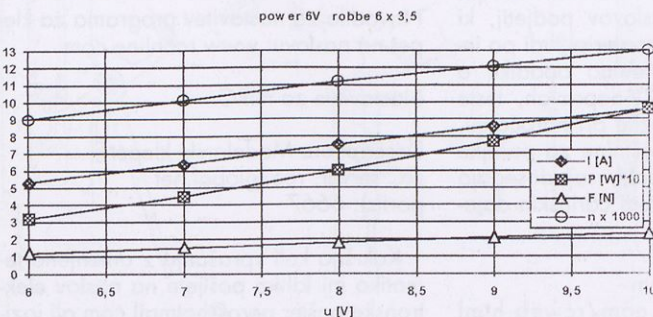
Pri kolektorskih motorjih so vrtljaji močno odvisni od napetosti. Podvojiti napetost praviloma pomeni tudi podvojiti vrtljaje. K sreči ima ta elektromotorček kar nekaj rezerve, zato ga radi obremenjujemo bolj, kot je zapisano v uradnih podatkih. Ko motorju povečamo napetost, se povečajo vrtljaji, navor in s tem tudi moč. Do določene mere se povečuje celo izkoristek. Razmere še najbolje ilustrira diagram na sliki 2.

Če znamo poskrbeti za pravilno hlajenje in ne pretiravamo, je torej iz tega motorčka mogoče iztisniti tudi malce več. Omejitev postavlja pregrevanje, saj se vroč motor vede drugače kot hladen.

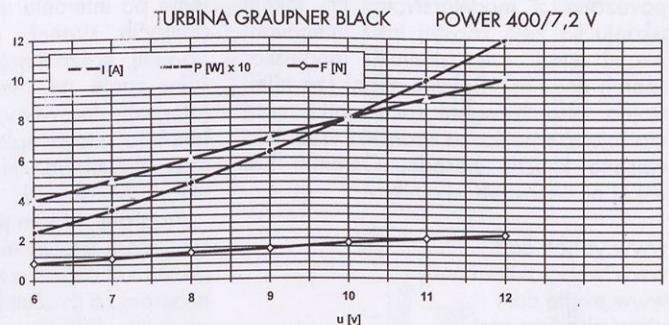
Nekatere modelarske hiše se tega dobro zavedajo. Multiplex, na primer, uporablja v svojih modelih panda in smiley motorček kar v takem režimu. Tudi Robbejev "planeta power 400" je malo bolj



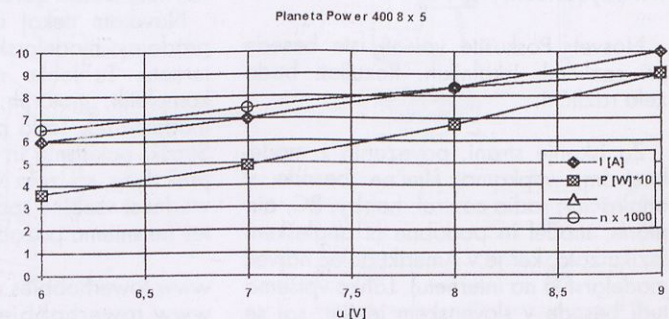
Slika 2. Izmerjene lastnosti motorčka pri šestih in osmih celicah Ni-Cd. Motorček kaže dobre lastnosti tudi pri preobremenjevanju.



Slika 3. Najboljši na testu je bil Robbejev zložljivi vijak 6 x 3,5, toda tudi drugi niso dosti slabši.



Slika 5. Izmerjene lastnosti turbine: dosežemo do 2 N statičnega potiska.



Slika 6. Power planeta ima kakovosten prenos. Takole se vrti z zložljivim vijakom 8 x 5.

prigan. Pri vsem tem pa nismo še nič rekli o življenjski dobi. Vsako ugibanje je odveč; preobremenjevanje vedno skrajša življenjsko dobo izdelka, torej tudi motorčka 400.

Meritve

Najprej sem izmeril motorček sam in dobil krivulje izkoristka, toka in moči za šest celic (7,2 V), to je za primer navizne obremenitve pa tudi primera, ko sem pogonsko baterijo povečal s standardnih šestih celic kar na osem (slika 2). Iz diagrama najbolje vidimo, kaj vse pridobimo. Vrtljaji se povečajo kar za 4000, to je po 2000 za vsako celico ali po 1800 za vsak volt. Moč se je povečala skoraj dvakrat! Pri tem moramo paziti, da ne presežemo dovoljenega toka krtačk (9 do 10 A). Pogled na krivulje nas še opozori, da je izkoristek vezan na določeno vrednost toka. Določen tok neposredno pomeni tudi navor motorja. Opozorilo: meril sem hladen motor (25° C)!

Neposredno gnani vijak

Za neposredni pogon letalskega vijaka je na voljo kar nekaj izdelkov. Pri Graupnerju dobimo posebne vijake za navadne modele, take za makete (scale prop) in tudi za hitrostna tekmovanja (cam speed prop). Poleg tega so na voljo propelerji z zložljivimi kraki, ki jih imata tudi Multiplex in Futaba. Preizkusil sem tudi najmanjše lesene vijake firme Aviomodelli, plastične vijake za motorčke Cox in mali Robbejev dynamic.

Ustrezno turbino za ta motor izdeluje Graupner, čeških proizvajalcev pa zdaj še ni v naših krajih.

Na meritvah sem pri izbranem vijaku spreminjal napajalno napetost in meril tako električne kot tudi mehanske veličine elektromotorja. Prve predstavljajo tok in s tem tudi moč, mehanske pa so statični potisk in število vrtljajev letalskega vijaka. Od neposredno gnanih vijakov se je najbolje odrezal Graupnerjev 6 x 4, od zložljivih pa 6 x 3,5 (Futaba/Robbe; slika 3). Zadnjega je treba pohvaliti, ker ima domiselno rešeno tudi hlajenje. Večina drugih vijakov namreč s spinnerjem prekrije odprtine za hlajenje in tako slabo vpliva na motor. Ta pa ima v samem spinnerju odprtine in prisilni pretok zraka v motor. Izogibajmo se torej spinnerjev, ki prekrivajo odprtine za hlajenje, kar ne velja samo za ta elektromotor!

Drugi vijaki niso veliko slabši od najboljšega sivega 6 x 4, zaostajajo le za 10 do 20 %. Celo vijak iz mehke plastike, ki poganja Multiplexov smiley, je bil presenetljivo dober. Katera je torej tista značilna številka, ki jo upoštevamo v izračunih? 2 do 2,3 N je sila statičnega potiska, ki jo zmore neposredno gnani letalski vijak našega elektromotorčka.

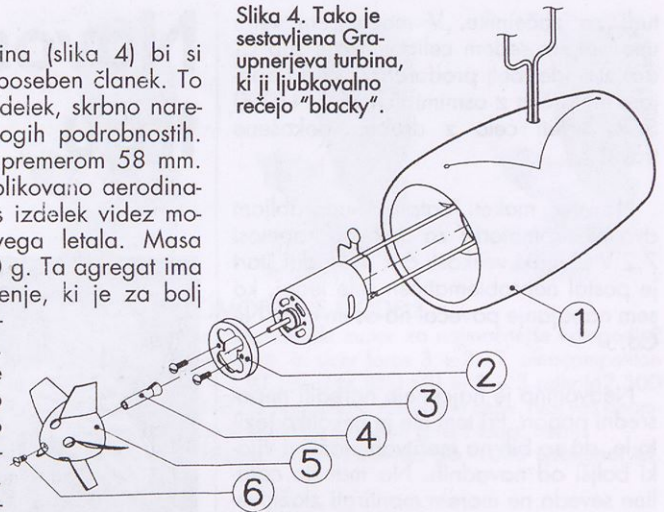
Turbina

Graupnerjeva turbina (slika 4) bi si nedvomno zaslužila poseben članek. To je izjemno soliden izdelek, skrbno narejen in dognan v mnogih podrobnostih. Ima petpolni rotor s premerom 58 mm. Ležišče motorja je oblikovano aerodinamično; sploh ima ves izdelek videz motorske gondole pravega letala. Masa brez motorja je le 60 g. Ta agregat ima premišljeno tudi hlajenje, ki je za bolj obremenjen motor odločilnega pomena. Glavno presenečenje pa me je čakalo ob meritvah. Do zdaj so meritve statičnega potiska turbin pokazale, da je bil ta v primerjavi s klasičnim letalskim vijakom vsaj za polovico manjši. Tu pa turbina ujame korak in doseže lepa 2 N statičnega potiska, kar je skoraj toliko, kot pri klasičnem vijaku (slika 5). V turbini smo seveda motor pognali do visokih vrtljajev (tudi prek 20.000/min), kar obenem kaže na dober izkoristek motorja. Vrtljaji se zdijo visoki za motor z navadnimi drsnimi ležaji. Želeli bi si vsaj en kroglični ležaj na obremenjeni strani, kar bi turbini gotovo podarilo dodatnih 5 ali 10 % potiska več!

Posredni pogon

Pri počasnih modelih se neposrednemu pogonu izogibamo. Izkoristek letalskega vijaka je namreč odvisen od razmerja hitrosti zračnega toka, ki ga ustvarja vijak, in hitrosti modela. Za počasne modele, kot je večina jadralnih letal, potrebujemo torej počasni vrteci se velik vijak. To pa zahteva zobniški, jermenski ali kak drug prenos, kar pa je že druga zgodba. Nekatere firme ponujajo bodisi prenos za motor 400 ali pa kar elektromotorček z že vgrajenim prenosom. Žal je cena tovrstnih izdelkov veliko večja od cene samega motorja. Primer takega motorja je Robbejev planeta power 400. Ima zelo kakovosten prenos 3,7 : 1, ki pa poveča maso motorčka kar na 106 g. 6-voltni motorček naženemo kar na 8,4 V. Najboljši izkoristek (s prenosom vred) je 65 % pri 8000 vrtljajih na minuto in toku 7 A (slika 6). Rotor se takrat vrti s skoraj 30.000 vrtljaji! To pomeni, da smo ga pognali krepko čez mejo, ki je običajna za nor-

Slika 4. Tako je sestavljena Graupnerjeva turbina, ki ji ljubkovalno rečejo "blacky".



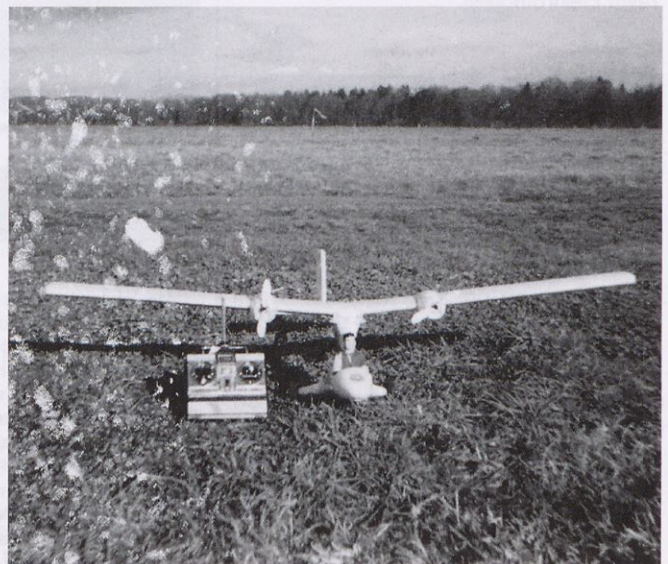
malno uporabo. Račun je preprost: pri enakem navoru je moč sorazmerna z vrtljaji – tako torej pridobimo kar precej moči. Firma priporoča letalski vijak 8 x 5 za jadralni model, medtem ko se je ta motorček že dobro uveljavil v tekmovalni kategoriji "pylon", kjer uporabljajo vijake predvsem cam speed prop firme Graupner velikosti 5 x 5 (13 x 13 mm).

Pri vsem naštetem pa sramežljivo priporočajo največjo dovoljeno priključno moč 60 W in največjo dovoljeno temperaturo motorčka 60° C!

Pri Graupnerju so na tak motorček, ki je imel za odtенок večji prenos (4 : 1) pri nazivni napetosti obesili zložljiv vijak 10 x 8 (25 x 20 cm). Po mojih izkušnjah je to idealen pogon za jadralni model razpetine do 1,5 m, posebno še zato, ker sem lahko uporabil manjše pogonske baterije v velikosti minjonk in tako precej prihranil na teži.

Praksa

Dvomotorni smiley ima v kompletu že priložena dva elektromotorčka 400 in pripadajoča vijaka. Vzlet in let tega modela je neproblematičen saj je primeren



tudi za začetnike. V močnejšem vetru uporabljam sedem celic velikosti sub C, da je model bolj prodoren. Če pa napajam motorčka z osmimi celicami N1000 SCR, vzleti celo z drobno pokošene trave!

Na letišči maketi "catalina" uporabljam dva elektromotorja za delovno napetost 7,2 V z vijaki velikosti 6 x 4. Vodni štart je postal neproblematičen šele tedaj, ko sem napajanje povečal na osem celic Ni-Cd.

Nedvomno je najceneje narediti neposredni pogon. Pri tem me je nekoliko jezilo le, da so bili na meritvah zložljivi vijaki boljši od navadnih. Na maketo cataline seveda ne morem montirati zložljivega vijaka, čeprav je za 10 % boljši od onega, ki ga imam sedaj. Za hitre modele je neposredni pogon v redu, pri jadralnih modelih pa bomo, če se le da, uporabili elektromotor s prenosom. Prihranek bo tako pri elektromotorju, baterijah, predvsem pa na teži modela.

Pri močnejše obremenjenem elektromotorju s feritnimi magneti, ki se vrtili le v eno smer, je smiselno postaviti vprašanje nastavitve točke komutacije. Ta nastavitev je med modelarji poznana pod angleško besedo "timing" oziroma po zasuku zadnjega dela motorčka, kjer so krtačke. 400 je motor zaprtega tipa in taka nastavitev standardno ni mogoča. Ne glede na to je J. Helig naredil poskus in v reviji Aufwind objavil članek. Njegove ugotovitve so nedvoumno dokazale, da bi se dalo pridobiti tudi do 10 % moči in rahlo izboljšati izkoristek, vendar tak postopek ni za vsakega modelarja.

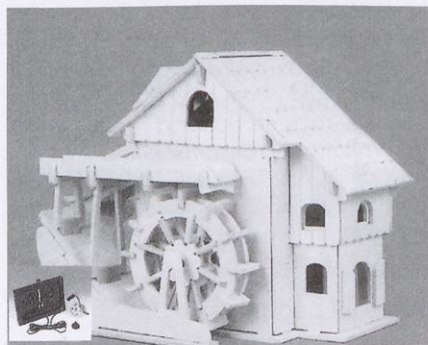
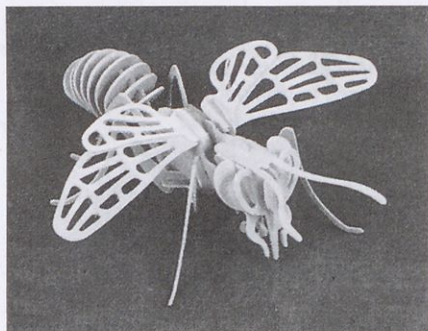
Nasprotno pa si lahko vsakdo sam naredi cenen zobniški prenos z zobniki firme Conrad, ki ima svojo poslovalnico tudi v Ljubljani v BTC, hala D. Ljubiteljem priporočam članek Dr. H. Junga v nemški reviji Elektromodell.

Zaključek

400 je elektromotorček neslutnih zmogljivosti. Če ga uporabljamo "zmerno" ali tako, kot so predpisali proizvajalci, nam bo dolgo zvesto služil, čeprav ima navadne drsne ležaje, nekaljeno gred in zaprt kolektor.

Lahko pa ga preobremenimo in v tem preobremenjevanju se ne bo slabo odrezal. Zavedati pa se moramo posledic. Življenjska doba je nedvomno krajša. Res je, da je boljši motor, naprimer kateri od super 400 firme LRP ali Graupnerjev 480, močnejši, pa še zdrži trikrat dlje pri taki obremenitvi, toda navadni 400 je vsaj petkrat cenejši in poleg tega še za četrtno lažji. Za marsikoga se tak račun izide.

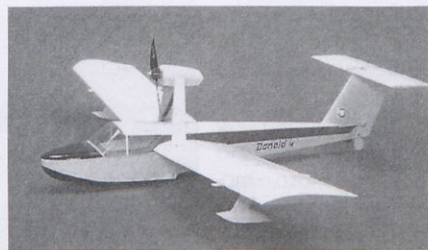
Novosti na trgu



MODELI WEICO

Ljubiteljem maket je na voljo vrsta izdelkov firme "WEICO", ki prihaja iz Nemčije. Zgradimo si lahko statični model avtomobila, letala, lahko tudi insekte ali celo dinosavra. Imate raje mlin? Ta ima tudi elektromotorček s pogonom na sončne celice, tako da se mlinsko kolo zares vrtili. Mlin je zaradi celic in pogona nekoliko dražji (6.500 SIT), medtem ko so druge makete cenejše. Kobilica stane 1350 SIT, manjši hroščki pa do 850 SIT.

Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 1000 Ljubljana, tel. 126-11-55, faks 126-22-43



DONALD

Model hidroplana donald smo v Timu že predstavili. Zdaj je komplet češkega proizvajalca Obag naprodaj tudi v Ljubljani. Trup modela je narejen po tehnologiji ELSV (epoksidni laminat iz steklenih vlaken), tudi krila so že izdelana in jih moramo le še prevleči s folijo. Model poganja elektromotor velikosti "600" s sedmimi celicami Ni-Cd velikosti sub C. Za pogon lahko uporabimo motor LRP-VX-turbo, ki ga je mogoče dobiti v isti trgovini.

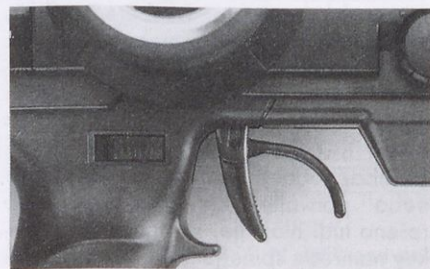
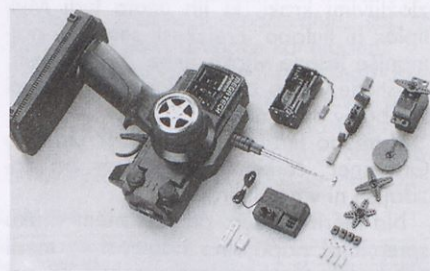
Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 1000 Ljubljana, tel. 126-11-55, faks 126-22-43



EIN-STEIN

Ein-Stein firme Multiplex sestavljajo sprejemnik in dva servomehanizma v enem miniaturnem ohišju s stikalom vred in priključki še za 5 servomehanizmov! To je torej sedemkanalni sprejemnik, ki pa je primeren za zelo lahke in majhne modele, saj meri le 63 x 31 x 34 mm in tehta 75 g. Servomehanizmi zmorejo po 20 Ncm navora in naredijo 40-stopinjski zasuk v 0,15 s. Prodajajo ga za frekvenčno področje 35 in 40 Mhz. Cena znaša 20.800 SIT.

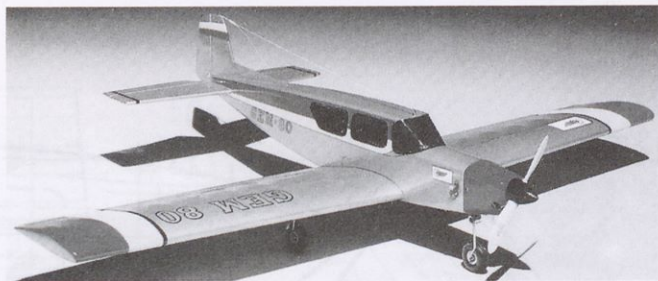
Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 1000 Ljubljana, tel. 126-11-55, faks 126-22-43



RV-NAPRAVA MEGATECH

Megatech je RV-naprava, narejena posebej za vodenje modelov avtomobilov, saj ima za krmiljenje smeri volan. Na oddajniku je mogoče nastaviti ne le nevtralni položaj smeri, temveč tudi hod, in to za vsako stran posebej. Sprejemnik v kompletu je R 122 z opcijo BEC. Za napajanje lahko izkoristimo tako Ni-Cd kakor tudi navadne baterije. Poleg nekaj drobnarij je v kompletu še standardni servomehanizem S3003. Napravo je mogoče kupiti za frekvenčno območje 27 MHz ali pa 40 MHz. Stane 22.000 SIT.

WM Modelarski Center, Slomškova 23, 1000 Ljubljana, tel. 132-22-42, faks 132-00-44



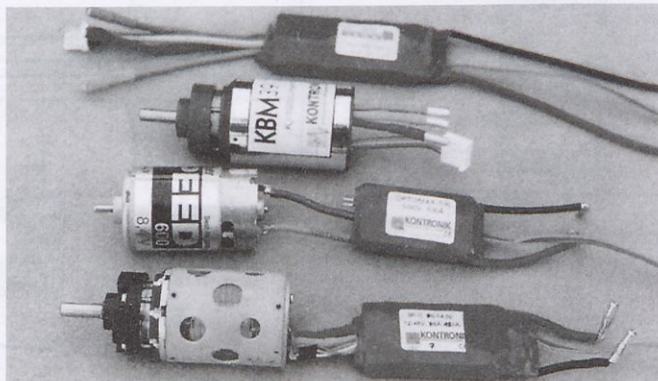
LETALSKI MODELI KLASIČNE GRADNJE

Klasično grajeni letalski modeli niso samo poseben izziv, klasika je lahko tudi bistveno cenejša od plastike in stiropora. Tako stane gem 80 le 10.980 SIT, kosmo 3 14.480 SIT in mini kosmo 12.850 SIT. Gem je enomotorni nizkokrilnik, maketa z razpetino 1450 mm, maso 1,7 kg, in je namenjen za motor 3,5 do 5 cm³. Za vodenje potrebujemo štirikanalno RV-napravo.

Kosmo je akrobatski model, ki ga poganja motor do 10 cm³ in je tudi težji (do 3,5 kg). Čez krila meri 1640 mm, površina nosilnih ploskev pa znaša 42,64 dm².

Mini kosmo je pomanjšana izvedenka za manjši motor (do 5 cm³), ki pa ponuja kljub vsemu veliko užitkov pri akrobatskem letenju.

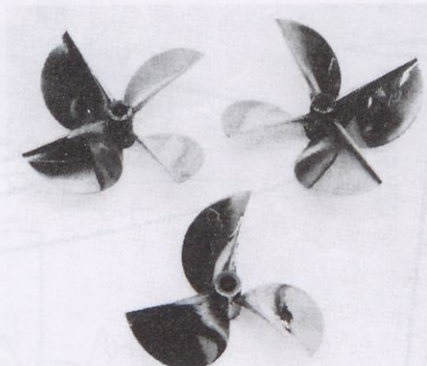
Mantua model, Ljubljana, Andreja Bitenca 36, 1000 Ljubljana, tel. 152-50-46



ZVEZNI REGULATOR KONTRONIK EASY 1000

Kontronikovi zvezni regulatorji so znani po svoji majhnosti, zmogljivosti in zanesljivosti. Na voljo je vrsta starejših, novost pa je easy 1000, ki zmore 18 A trajne obremenitve pri pogonu s 6 do 10 celicami Ni-Cd. Za krajši čas pa ga lahko preobremenimo do 35 A. Stane 7.990 SIT.

Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 1000 Ljubljana, tel. 126-11-55, faks 126-22-43



PROPELERJI OCTURA

Ladijski modelarji potrebujejo dobre propelerje. Izdelki znamenite firme Octura so sedaj na voljo tudi pri nas. Prodajajo serijo "X" v velikostih, primernih tako za tekmovalni rared "ECO" kakor tudi za večje. Za izdelke iz aluminijaste zlitine ali bronze je treba odšteti do 3200 SIT, plastični propelerji pa so cenejši in stanejo 360,00 SIT.

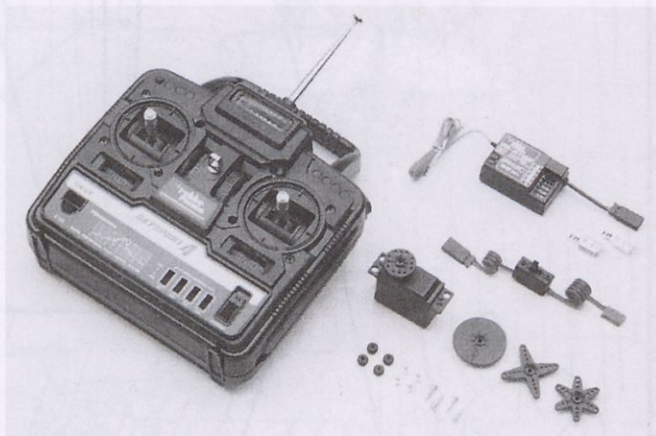
Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 1000 Ljubljana, tel. 126-11-55, faks 126-22-43



MOTORJI ZA AVTOMOBILSKE MODELE

Potrebujete izjemen avtomobilski motor za najmočnejše kategorije? Mantua ponuja tri izvedenke, in sicer force 3 + 3 XT ultracompetition rally (48.500 SIT), 3 + 3 XT rally (44.850 SIT) in 3 + 3 rally (42.500 SIT). Ta hip dajejo tudi 20 % popusta na navedene cene. Naj vas opominimo: Mantua model je zdaj tudi v Sloveniji (prej Nebec hobij).

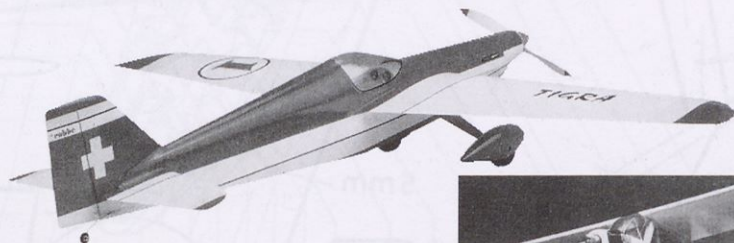
Mantua model, Ljubljana, Andreja Bitenca 36, 1000 Ljubljana, tel. 152-50-46



SKYSPORT 4

Novost leta 1997 skysport 4 je imenitna naprava za letalske modelarje začetnike. Krmili lahko do štiri servomehanizme. Ima že serijsko vgrajen modul učitelj-učenec. V kompletu je oddajnik, sprejemnik FP-R 115, par kristalov in en standardni servomehanizem. Deluje v frekvenčnem pasu 35 MHz, ki je sicer rezerviran izključno za četeče modele. Stane 25.300 SIT.

WM Modelarski Center, Slomškova 23, 1000 Ljubljana, tel. 132-22-42, faks 132-00-44



TIGRA

Tigra je uspešen akrobatski model, ki je postal znan po tekmovalnih uspehih konstruktora Ursa Leodolterja. Hitroleteči akrobatski motorni model, ki je primeren tudi za dirke "pylon", ponuja modelarska hiša Robbe. Poganja ga elektromotor na 12 celic Ni-Cd. Razpetina modela je 1350 mm, masa polno naloženega pa okoli 2 kg. Model je srednjekrilnik s klasičnim podvozjem in profilom MH 43. Trup je iz ELSV, krila in preostali deli pa so že skoraj dokončno izgotovljeni. Cena kompleta je 48.000,00 SIT.

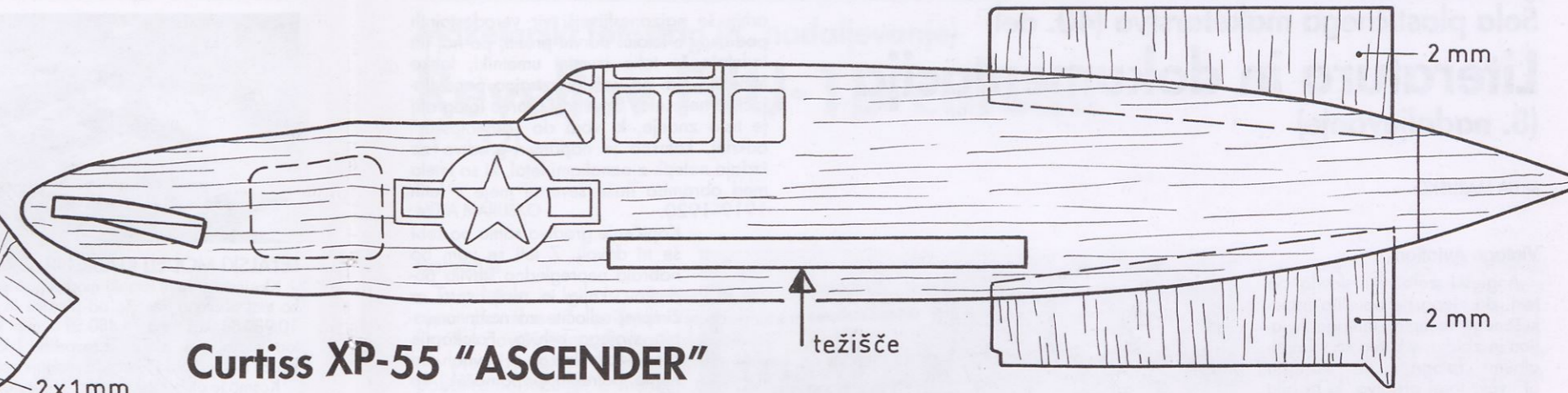
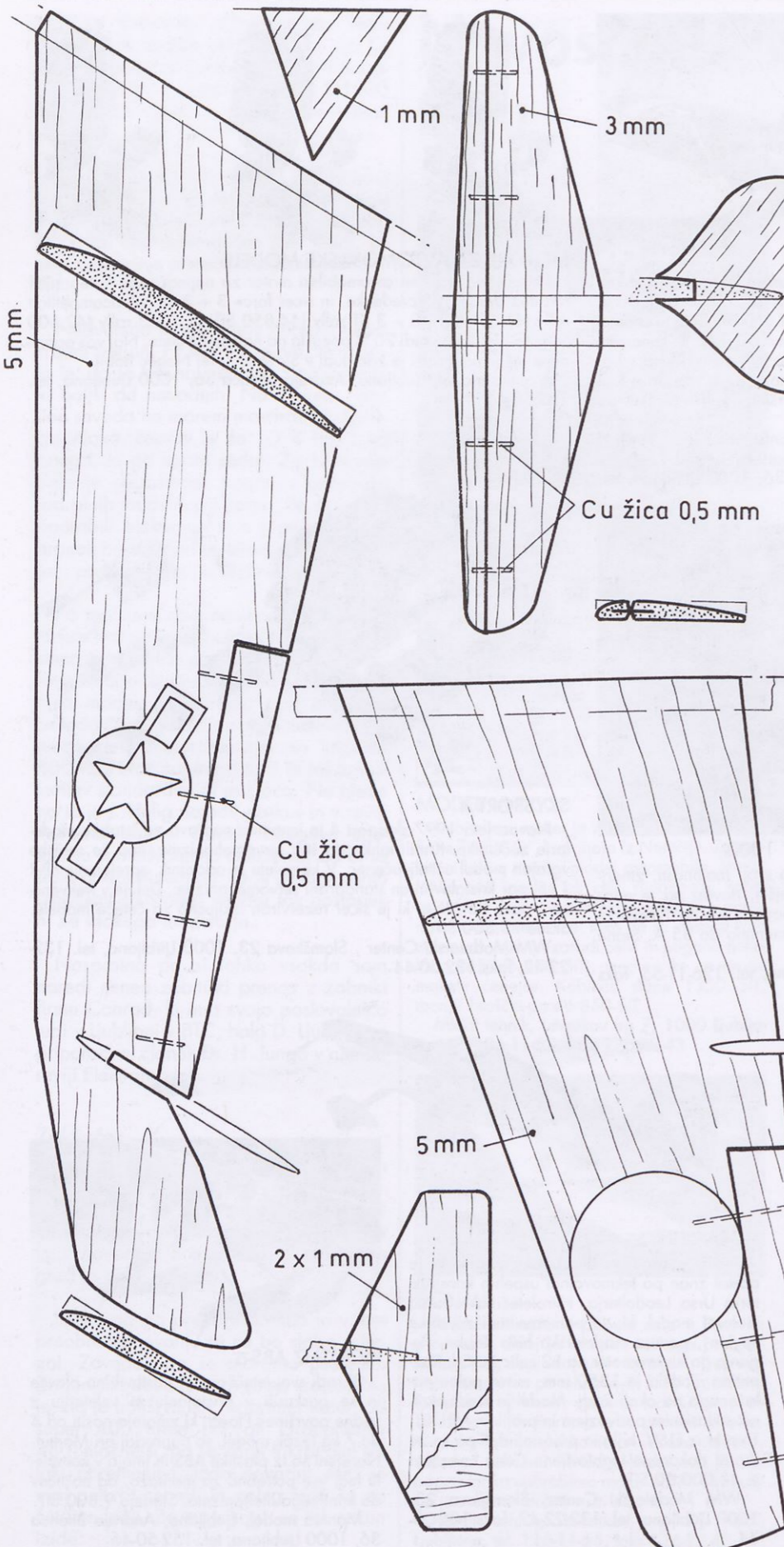
WM Modelarski Center, Slomškova 23, 1000 Ljubljana, tel. 132-22-42, faks 132-00-44



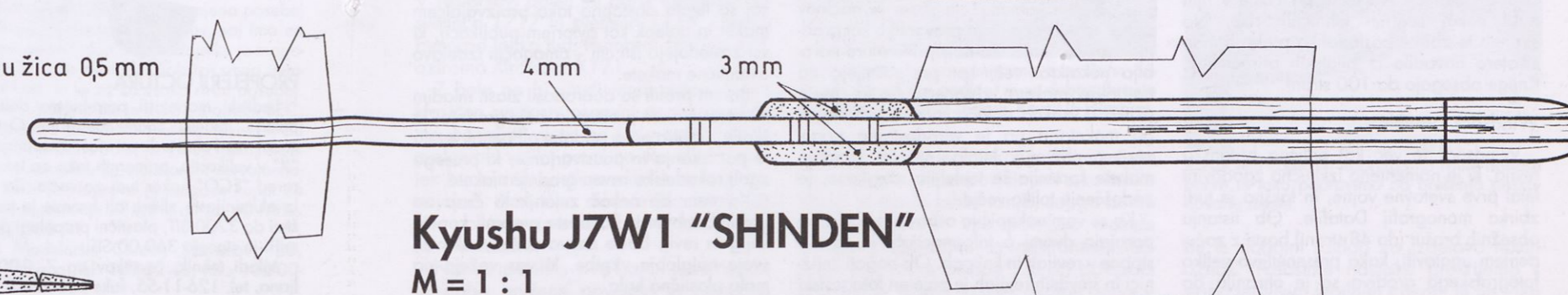
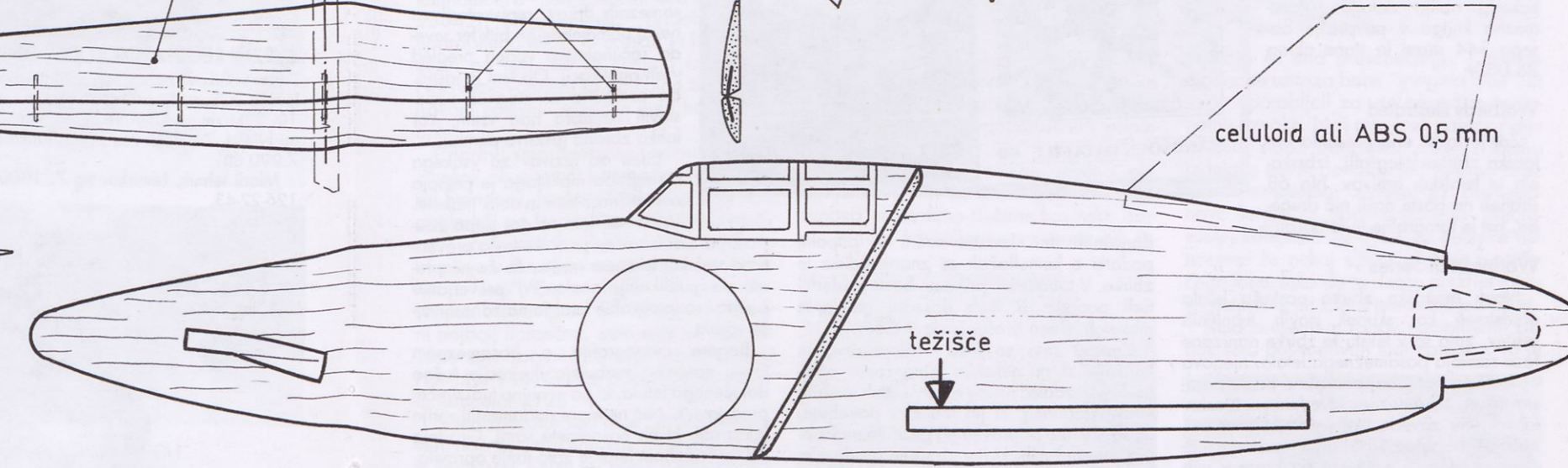
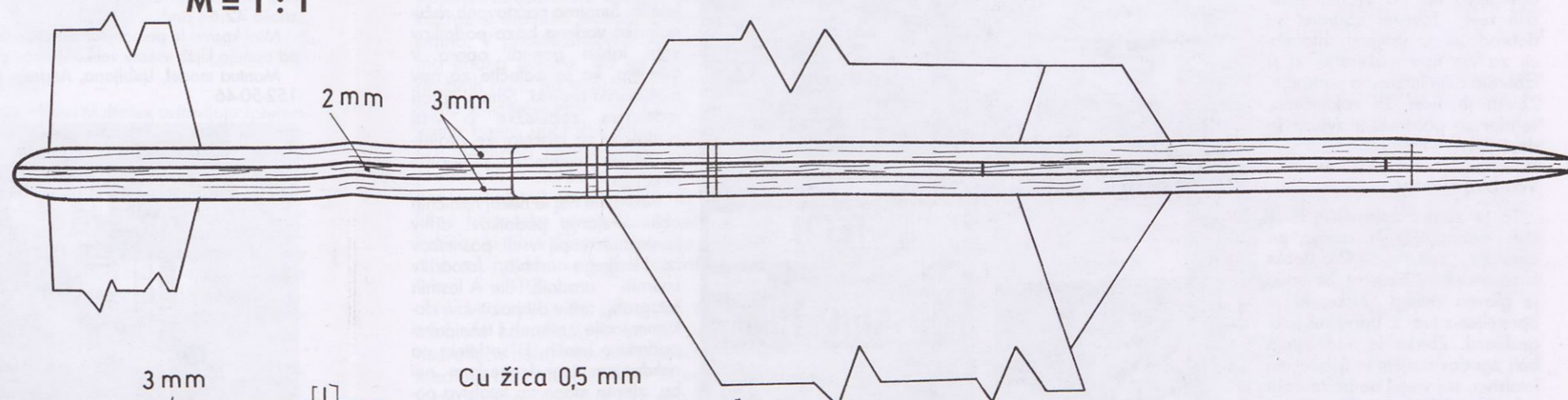
PLOVCI IZ ABS-a

Bi radi svoj leteči model postavili na plovce in se poskusili v pristajanju in vzletanju z vodne površine? Plovci, ki zmorejo nositi od 4 do 7 kg težak model, so naprodaj pri Mantui. Narejeni so iz plastike ABS in imajo v kompletu tudi vse potrebno za montažo, od nosilcev do krmilnega mehanizma. Stanejo 9.800 SIT.

Mantua model, Ljubljana, Andreja Bitenca 36, 1000 Ljubljana, tel. 152-50-46



Curtiss XP-55 "ASCENDER"
M = 1 : 1



Kyushu J7W1 "SHINDEN"
M = 1 : 1

Šola plastičnega maketarstva (40. del)

Literatura in dokumentacija

(8. nadaljevanje)

MITJA MARUŠKO

Vintage Aviation

Angleški založniki slovijo po tem, da zlepa ne opustijo preizkušenega recepta. Vintage Aviation je zbirka, v kateri so izhajali albumi fotografij iz starejših arhivov, torej gradivo, ki ni bilo dosegljivo niti na straneh letalskih revij. Tovrstni zborniki so dobrodošel vir strnjene informacije za vse tiste maketarje, ki si izberejo ožje interesno področje. Zbirka je sicer že zaključena, vendar so posamezni zvezki še dosegljivi.

Warbird History

To je zbirka zajetnejših letalskih monografij, ki izhaja pri ameriški založbi Motorbooks International. Kakovost besedila je glavna odlika zbirke, ki je opremljena tudi z barvnimi fotografijami. Zbirka je namenjena bolj zgodovinarjem in ljubiteljem letalstva, saj v njej ne boste našli kakšnega obilja detajlov. Posamezna knjiga v povprečju obsega 144 strani in stane okrog 25 USD.

Warbirds Illustrated

Žal je to še ena presahla britanska zbirka fotografij, izbrskanih iz letalskih arhivov. Na 68 straneh ne boste našli nič drugega, kot le fotografije in fotografije.

Warbirdtech Series

Nova ameriška zbirka poskuša letala predstaviti kot skupek novih tehničnih rešitev, zato so v tekstu te zbirke nanizane faze razvoja posameznega letala, njegova operativna uporaba, podrobno pa so predstavljene posamezne izvedenke. Naslov lahko sicer zavede, saj publikacije ne prinašajo bogato ilustriranih posameznih sklopov letala, kljub temu pa boste v njih našli nekaj izvornih tehničnih risb. Na straneh te zbirke boste lahko prebrali marsikatero navodilo iz pilotskih priročnikov. Knjige obsegajo do 100 strani.

Windsock Datafile

Windsock je več kot odlična britanska revija, ki je namenjena izključno zgodovini letal prve svetovne vojne, in takšna je tudi zbirka monografij Datafile. Ob listanju obsežnih brošur (do 48 strani) boste z začetjem ugotovili, kako presenetljivo veliko fotografskega gradiva se je ohranilo do

arhiv še najzanesljivejši vir verodostojnih podatkov o letalu. Barvni profili, pa naj jih izdelajo še tako izvrstni umetniki, lahko temeljijo tudi na več let vztrajno ponavljajoči se neresnici. Umetnost branja fotografij je tisto znanje, ki vodi do "arheoloških" odkritij, kakršno je na primer gradivo za izdajo nalepk z oznakami letal, ki so letela med obrambo naše severne meje v letih 1919–1920.

Kopičenje gradiva samo po sebi še ni dovolj. Z leti se vam bo nabralo nepregledno število podatkov, knjig in revij, zato se čimprej odločite za način urejanja svojega arhiva. Fotokopije preglednih kazal v revijah so nujno potrebni pripomoček, ko iščete podatke o posameznih letalih. Smotno načrtovana računalniško vodena baza podatkov vam lahko ponudi oporo v trenutku, ko se odločite za nov maketarski projekt. Sam si sproti izdelujem zabeležke o vrsti podatkov za maketarske projekte, ki jih snujem za prihodnih nekaj let.

Nastejem naj le nekaj različnih oblik urejanja podatkov: arhiv kontaktnih kopij vseh posnetkov iz filmskega arhiva, fotoarhiv izvornih uradnih in lastnih fotografij, arhiv diapozitivov, dokumentacije v mapah s tehničnimi podatki o letalih, ki so letela na nekdanjem jugoslovanskem nebu, zbirne mape za letalstva posameznih držav, registratorji za nekaj pomembnejših bitk ter seveda računalniško voden pregled vseh publikacij. Ob tem je jasno, da praktično ni mogoče vzpostaviti nadzora nad vsem, kar lahko zbrano gradivo ponudi.

Eden od izzivov za vsakega resnejšega maketarja je presoja avtentičnosti mer in oblik makete.

Vsem načrtom ne gre slepo zaupati, pa tudi tehnične podatke velja preveriti na več kot le enem mestu, če že ne premorete publikacij Jane's. Pri preverjanju načrtov so fotografije letal še najzanesljivejše vodilo.

Bogate monografije o posameznem letalu navadno vsebujejo ilustracije točno določenega letala, ki pa ni nujno tudi tipični predstavnik. Nič ne more nadomestiti serije fotografij, ki jih posnamete sami. Gradnja maket sodobnih letal je zato lažje opravilo, saj so letala dostopna tako proizvajalcem maket in nalepk kot avtorjem publikacij, ki vsi zasledujejo isti cilj – omogočiti izdelavo avtentične makete.

Barvni profili so dobrodošli zlasti mladim maketarjem, da prestopijo mejo gradnje "iz škatle". Izbira nove podobe ali oznak letala je pot iskanja in poustvarjanje, ki presega zgolj rokodelsko raven gradnje makete.

Ko vam bo nekoč zmanjkalo časa za gradnjo maket in ko boste prebrali kopico knjig in revij, boste znova začeli odkrivati svoje najgloblje vzgibe, ki vas vežejo na mala plastična krila.



današnjih dni. Izvrstni načrti in popolni podatki o kamuflažah so znane odlike te zbirke. V tabelarnih prikazih boste zasledili tudi podatke o vseh dosedaj izdelanih maketah. Cena brošur je do 9 GBP.

Cepprav smo se med naslovi revij in knjižnih zbirk nekoliko natančneje sprehodili, še zdaleč nismo omenili vseh možnih virov informacij, ki jih maketar potrebuje, ko se načrtno pripravlja na gradnjo makete. Nemalo je takih, ki jim zbiranje gradiva in proučevanje kamuflažnih shem in načinov označevanja pomenijo prav toliko kot gradnja makete same. Za nakup literature porabijo nekajkrat več, kot pa odštejejo za najboljšo maketa izbranega letala. Meje užitka si vsakdo določa sam. Cilj slehernega maketarja pa je verodostojna ponazoritev pravega letala, in če gradnjo makete spremlja še temeljita raziskava, je zadoščenje toliko večje.

Ko se vam nakopičijo osnovna znanja, se porajajo dvomi o informacijah, ki so dostopne v revijah in knjigah. Ob bogati knjižnici in številnih revijah je zajeten fotografski

Maketarski fotostrip (8. nadaljevanje)

Revell F4U-1D corsair

(1 : 32)

MITJA MARUŠKO

Barvanje

Trup letala in krila so zlepljeni in tudi repne površine smo prilepili. Vse gibljive krmilne površine in zakrilca lahko prilepimo pred barvanjem trupa ali pa te dele pobarvamo ločeno. Z mehkim toaletnim papirjem zapolnimo kolesne prostore in čeznje z lepilnim trakom zatesnimo odprtino. V pilotsko kabino skrbno natlačimo enako polnilo, da ne poškodujemo drobnih ročic na konzolah. Površino očistimo z razredčenim alkoholom. Za barvanje bomo uporabili maketarjem nekoliko neznan akrilno barvo, ki smo jo predstavili v članku o akrilnih barvah v eni lanskoletnih številčk Tima. Gre za odlične francoske umetniške akrilne barve Pebeo, ki jih v Sloveniji prodaja Lacara d. o. o., najdemo pa jih v trgovini Levček v hali A v BTC.

Naš corsair je bil pobarvan v klasični tribarvni kamuflaži, ki so jo sestavljale nesvetleča bela, nesvetleča modra "intermediate blue" (FS 25164) in nesvetleča temnomodra "non specular sea blue" (FS 25042). Nekaj "leska" pridobi vsako uporabljeno letalo in corsair je bil dobro znan po tem, da je curljalo iz špranj. Nad rezervoarjem so običajno z lepilnim trakom zatesnili razpoke med kovinskimi oplatom.

Čeprav smo ustrezne odtenke barv zmešali ob pomoči barvne lestvice Federal Standard, bomo za tokratno uporabo pogledali po barvnih paletah proizvajalcev maketarskih barv. "Intermediate blue" je v Revellovi sestavnici označena kar s "sivo", čemur naj bi ustrezala Revellova barva "grau 57". Barvni odtenek ni najbolj natančen, zato sezimo raje po Testorovi barvi 1720. Uporabne so tudi Humbrol 144, Gunze 056, Tamiya XF18 in Xtracolor X125.

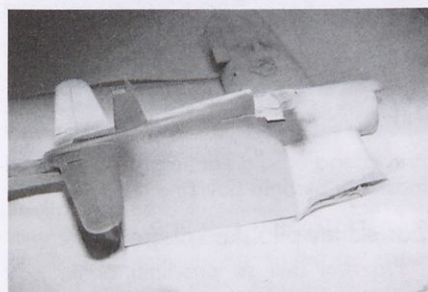
"Non specular sea blue" je na Revellovem načrtu označena kot "matt blau 56". V Testorovi paleti tej barvi ustrežata nesvetleča 1717 in svetleča 1718. Uporabimo pa lahko tudi Humbrol 182 ali 181 oziroma Xtracolor X121.

Z belo ne bi smeli imeti težav, le na klasičen svetlosiv osnovni nanos ne smemo pozabiti, sicer bo bela barva slabo prekrivala velike površine. Revellov napotek k mešanju svetlomodre in bele je zavajajoč. Ameriška mornariška letala so bila pobarvana z belo barvo, ki pa se je hitro umazala.

Nanos temeljne sive barve nam razkrije slabo brušene površine in napačno

gravirane linije. Zdaj je čas za drobne popravke z nanosi kita ali cianoakrilatnega lepila, ter rahlo brušenje z vodnobrusilnim papirjem. Na osnovni barvni nanos na spodnjih površinah trupa in kril ter višinskega krmila na repu nabrizgamo belo barvo.

Kot drugo barvo nanese prehajajočo "intermediate blue", ki prekrije dele trupa in spodnjo stran pregibnega dela kril. Kot zadnji nanos sledi temnomodra



Za nanos temnomodre barve uporabimo preprosto papirno šablono, ki nam ob uporabi zračnega čopiča omogoča izdelavo rahlih prehodov med barvnimi nanosi.

"non specular sea blue". Po prvem rahlem nanosu temnomodre pustimo, da se barva na maketi popolnoma osuši. Površino obrusimo z vodnobrusilnim papirjem.

Na mestih, kjer se na močno obrabljenih letalih že kaže gola kovinska osnova, nanese srebno kovinsko barvo. Nanos kovinske barve mora biti iz-

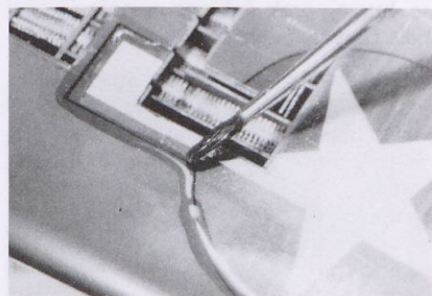


Tudi srebno barvo nanese s zračnim čopičem. Na akrilni podlagi so se dobro obnesle tudi običajne barve Testors, Revell in Humbrol.

datnejši. Nato sledi nekaj tankih nanosov temnomodre. Nad površinami s kovinsko barvo je nanos lahko tanjši, saj ga bomo kasneje obrusili. Vso površino makete skrbno pregledamo in odstranimo morebitne "prašne posipe", ki jih povzročijo prah, ki se ujame v curek akrilne barve.

Na celotno maketo nanese nekaj slojev svetlečega akrilnega laka, ki nam omogoča najboljši oprijem nalepk. Revellove nalepke so natisnjene na nesvetlečem debelem filmu, zato uporabimo le nacionalne oznake, ki jih na posebnem kompletu nalepk Superscale sploh ni. Oprijemljivost nalepk je zadovoljiva, vendar debelina filma močno nagaja, saj je tudi nekaj nanosov laka ne zakrije.

Ob robovih zato s čopičem nanese izdaten sloj akrilnega svetlečega laka. Ta korak se izkaže za napačen, saj nam je kasnejše brušenje tega sloja enako težka ovira, kot je rob nalepke. Nalepke pa



skrivajo še eno presenečenje. Odtенок modre ne ustreza barvi "insignia blue", ki so jo uporabljali za vse ameriške nacionalne oznake. Naš primerek nalepk pa je bil tudi slabo odtisnjen, zato se lotimo izdelave novih oznak. Pred tem pa brez težav nanese oznake za Boyingtonovo letalo iz Superscaleovega (Microscale) kompleta 32-09. Čez nalepke nanese še nekaj slojev akrilnega svetlečega laka, tako da ta dobro prekrije robove nalepk in jih zlije s preostalo površino.

Med brušenjem robov nacionalnih oznak smo poškodovali tudi nalepko. To je

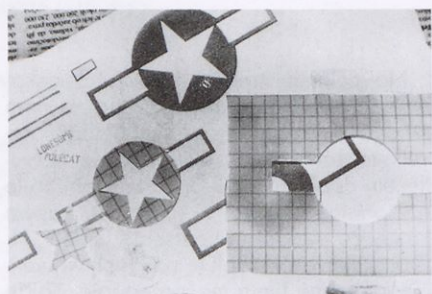


Z zračnim čopičem nabrizgamo rahle nanose barve in tako popravimo od brušenja poškodovana mesta.

bil le dodatni razlog za izdelavo novih oznak. Preostale nalepke prekrijemo s slabo lepljivim lepilnim trakom in jih tako

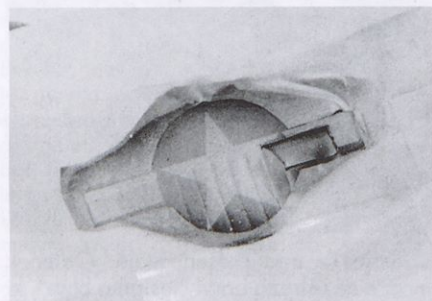
zavarujemo pred nanosi barv, s katerimi pobarvamo obrušeno površino.

V Revellovi ponudbi je tudi maskirna folija, ki je nepogrešljiv pripomoček pri barvanju z zračnim čopičem. Polo Revellovih nalepk smo prej fotokopirali in eno od fotokopij uporabimo kot podlago za izdelavo šablon.



Revellova maskirna folija je izvrsten pripomoček pri izdelavi lastnih oznak na večjih maketah. Za podlago smo uporabili kar fotokopijo Revellovih oznak.

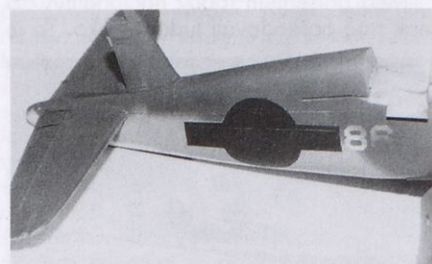
Najprej na popolnoma obrušen trup, na katerem smo popravili osnovne nane-se barve, prek šablone nanese-mo sloj bele barve. Akrilne barve se izjemno hit-



Maskirno folijo prilepimo v papirni okvir, ki štiti preostale dele makete. Nekaj slojev bele barve dobro prekrije ostanke nalepk.

ro sušijo, zato lahko kar kmalu uporabimo izrezane dele maskirne folije in z nji-mi prekrijemo mesta, ki bodo ostala bela.

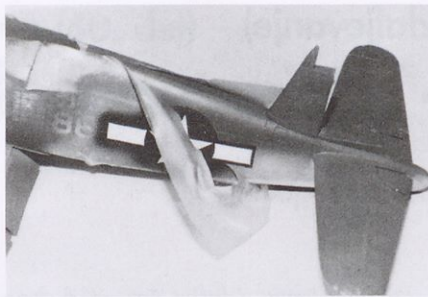
Skrbno preverimo, ali se šablona, ki prekriva bodoče bele površine, dobro oprijema podlage in je pravilno name-



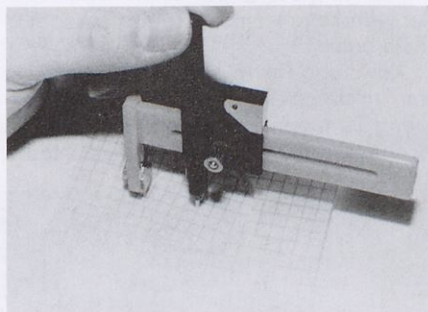
Temnodobra barva ameriških nacionalnih oznak je prekrila Revellovo nalepko oziroma tisto, kar je od nalepke po brušenju sploh ostalo. Maskirna folija pokriva vse bele površine.

ščena. Barvo "insignia blue" zmešamo in jo uskladimo z barvnim vzorcem kataloga Federal Standard.

Pri izdelavi šablon smo si pomagali z Olfinim "compas cutterjem". Brez tega



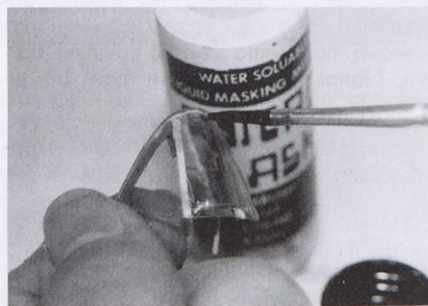
Maskirna folija je prekrivala površino okrog nacionalne oznake. Slabo lepljiv sloj ne poškoduje podlage in ne pušča nikakršnih sledov.



priročnega orodja žal ne gre, ko je treba maskirati okrogle površine.

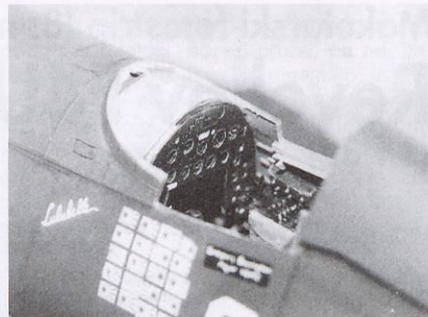
Zasteklitev pilotske kabine

Prozorni deli so pravilnih oblik, le v notranjosti kabine manjka vrsta detajlov in opreme. Na notranji strani vetrobranskega stekla iz tankega plastičnega traku naredimo kovinske nosilce. F4U-1 corsair je imel stekleno oklepno ploščo, katere okvir je bil pritrjen na zunanji kovinski obok. Neprebujna steklena plošča je odsevala svetlobne znake iz namerilnika. Notranjost vetrobranskega stekla pobarvamo ročno.

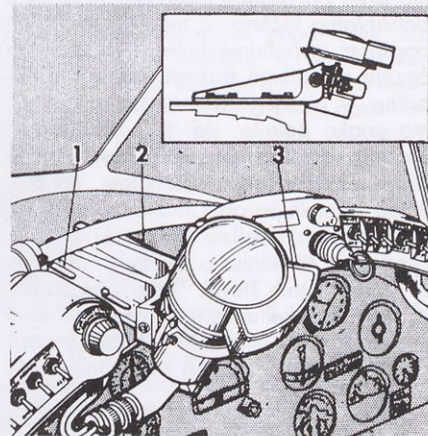


Zunajno stran vetrobranskega stekla prekrijemo s prozorno maskirno emulzijo Micro mask. Uporabimo lahko tudi podobne Humbrolove ali Revellove izdelke. Nanesemo vsaj tri sloje emulzije in vedno preverimo popolnost nanosa. Vsako neprekruto mesto bi pomenilo trajno poškodbo prozornega dela. Ob robovih kovinskega okvirja zarežemo z ostrim rezilom in odstranimo del emulzije na mestih, ki jih želimo prebaviti.

Iz pilotske kabine odstranimo papir in obrusimo površino pred instrumentno ploščo. Nad njo prilepimo še dve stikalni

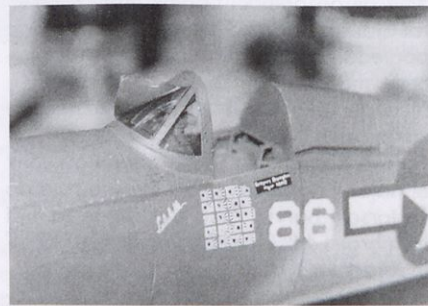


Iz kabine smo odstranili maskirno polnilo. Na sliki so dobro vidni številni detajli na instrumentni plošči in obrušena oplata nad njo.



plošči in optični namerilnik. Rob, kamor bomo prilepili vetrobransko steklo, malce ostrgamo, saj je polmer stičnega roba prozornega dela nekoliko manjši. Vetrobransko steklo prilepimo z belim mizar-skim lepilom in počakamo do naslednjega dne, ko se lepilo strdi v prozorno snov.

Stik med vetrobranskim steklom in trupom letala ni idealen, zato zahteva manj-



Brez kitanja spoja pri maketah v merilu 1 : 32 skoraj ne gre.

ši nanos kita. Kitamo po končanem barvanju in pred odstranjevanjem zaščitne maskirne emulzije.

Maskirno emulzijo odstranimo tako, da jo s konico skalpela privzdignemo in odlučimo. Za emulzijo Micro mask, ki je na prozornih delih ostala precej časa, uporabimo tudi toplo vodo, ki emulzijo počasi omehča.

Na pokrovu kabine prilepimo jedkane kovinske dele za zrcala in s plastičnim trakom utrdimo notranjost. Na oklepljeni

steni za pilotskim sedežem manjka še naslon za glavo, ki ga izdelamo iz glinomala.

Pozicijske luči

Na koncih kril sta rdeča in zelena pozicijska luč. Revell ponuja kos prozorne plastike, ki je v merilu 1 : 32 groba pomenostavitev. Iz kosa debelejšje plastike si izdelamo kalup in z njim v razgreto prozorno plastično folijo vtisnemo obliko prozorne zasteklitve obeh luči. Usek za pozicijske luči na koncu kril obrusimo in vanj navrtamo luknjo \varnothing 1,5 mm. Iz enako debele prozorne plastične niti izdelamo dve luči, ki ju nad plamenom malce zaobljimo. Pobarvamo ju s prozornim akrilnim lakom, v katerega smo kanili kapljico rdeče ali zelene barve. Prozorni deli so bili priviti na nosilni letvi, ki jo ponazorimo tako, da na notranji strani s svetlo oker pobarvamo tanke pasove. Zasteklitev prilepimo čisto na koncu gradnje makete.

Na spodnji strani desnega krila so ležišča za tri pozicijske luči. Ležišča navrtamo in vanje naneseemo kapljo emulzije Crystal Kleer, ki se posuši v prozorno maso. Na spodnji strani levega krila je pristajalna luč. Tudi tu napravimo izdolino in vanjo nalepimo kos aluminijaste folije. Stekleni del izdelamo iz prozorne plastične folije.

Na hrbtu trupa manjka še drobna pozicijska luč. Tanko prozorno plastično nit primaknemo plamenu sveče, kjer se počasi odebeli. V nekaj poskusih nam bo gotovo uspelo izdelati primerno obliko. Na rep letala prilepimo enako oblikova-

no pozicijsko luč. Obe navedeni luči sta običajni "beli" pozicijski luči, zato ju ni treba barvati.

Zaključna dela

Na trupu manjka še drog za radijsko anteno, katerega ležišče moramo na novo navrtati na desni strani trupa, saj so pri Revellu nekoliko napačno vgravirali razpored oplat na prednjem delu letala, ki pa smo ga med gradnjo že popravili. Iz za pilotske kabine je na hrbtu trupa še en antenski drog. Oba antenska droga izdelamo iz plastičnih niti primerne debeline. Tanko žično anteno nalepimo šele na koncu gradnje. Razteza se med prvim antenskim drogom na prednjem delu trupa, poteka do vrha smernega krmila na repu in se vrača do antenskega droga za pilotsko kabino.

Tudi pitotno cev na levi polovici krila malce ostrgamo in priredimo ter jo prilepimo na označeno mesto.

Postopki za "postaranje" makete

Večina corsairjev je na Pacifiku vzletala z zasilnih vzletišč, ki so jih zgradili mornariški inženirci. Droben pesek je puščal sledove na prednjih delih kril in krmilnih površin, predvsem pa na propelerju. Na propelerjih pridemo z rahlim brušenjem nanosa črne barve do spodnjega srebrnega sloja. Rezultat je ustrezen ponazoritev obrabe krakov propelerja.

Ob ustjih strojnic v krilu so vedno vidne sledi zgorelih smodniških plinov. Te sledi naredimo z zračnim čopičem, s katerim naneseemo zelo redko črno mešanico.

Tudi ostanki prilepljenega platna, ki je ob vzletu ščitilo ustja strojničnih cevi, morajo biti vidni.

Corsairju sta uhajala gorivo in olje skozi vse razpoke med posameznimi oplatami. Mešanica fizične obrabe površine letala in sledi goriva ter olja terjajo ponazoritev zelo obrabljene površine letala. Nanosi različnih odtenkov pastelne prahu in rahlo brušenje površine na mestih, kjer se skriva srebrni osnovni sloj, zagotovijo ustrezen videz. Sledi izlitega olja narišemo s čopičem, pri čemer uporabimo razredčeno mešanico oljnih barv ali običajnih maketarskih barv, ki se sušijo nekoliko počasneje. Akrilne barve za to niso primerne, ker se prehitro sušijo.

Tudi notranjost kolesnih prostorov je precej umazana. Sledi zemlje in peska so dobro vidne na spodnji strani krila, kamor jih namečejo kolesa ob vzletu in pristanku.

Na koncu v vse vgravirane linije naneseemo še razredčeno črno akrilno barvo, ki jo spriti brišemo s preostale površine. Na ta način poudarimo razpored posameznih oplat.

Zaključek

Čeprav se bo mnogim bralcem zdelo, da smo Revellovo maketo popolnoma predelali in zavrgli vrsto njenih delov, moramo priznati, da bi tudi gradnja "iz škatle" omogočila solidno in corsairju podobno maketo. Revellova maketa je klasičen izdelek in sodi v vsako zbirko letal v merilu 1 : 32, k nakupu pa nas bo spodbudila tudi primerna cena. Maketo za pričujoči članek je zagotovil slovenski uvoznik Revellovih maket, Hibisco, d.o.o.

Timovo izložbeno okno

Renault megane coupe 2.0 v merilu 1 : 24 (Fujimi 12521)

MITJA MARUŠKO

Renaultevi oblikovalci so si z kreacijo modela coupe 2.0 pridobili naklonjenost izdelovalcev plastičnih maket, ki so doslej posegali večinoma po upodobitvah tekmovalnih izvedenk. Japonski proizvajalec Fujimi je tako ob tekmovalnih modelih Ferrarija, Mercedes in BMW končno uvrstil v svoj proizvodnji program tudi "običajne" modele. Maketa megane coupeja 2.0 v merilu 1 : 24 je klasične konstrukcije. Karoserija je deljena na spodnjo in zgornjo polovico, ki skrivata prozorno notranjo lupino in reliefno upodobitev notranjosti kabine. Zadnja sede-

ža se zlijeja z notranjostjo kabine, ki ima detajlirane tudi notranje strani vrat. Podvožje je lično oblikovano in gibljivo. Platišča so kromirana, pnevmatike pa odliče v mehki črni gumi.

Voznikov in sopotnikov sedež sta oblikovana ločeno in z reliefno zadnjo stranjo. Instrumentna plošča je odlita v enem delu, instrumenti pa so na voljo v obliki vodotopnih nalepk. Gradnja notranjosti makete zahteva barvanje sestavnih delov pred vgradnjo, zato so pregledna navodila za barvanje dobrodošla. Žal navodila navajajo le akrilne



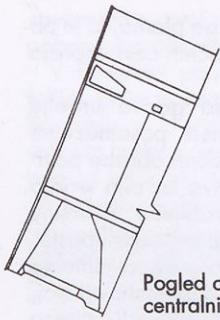
Fujimijev megane coupe 2.0 smo v oceno dobili od firme Revoz, zastopnika in proizvajalca vozil Renault.

Ljubitelji avtomobilskih maket bodo lahko poselej makete različnih Renaultevih avtomobilov naročili tudi pri pooblaščenih koncesionarjih.

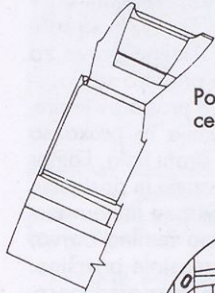
barve japonskih proizvajalcev Gunze Sangyo Aqueous Hobby Color in številke posebne avtomobilske palete barv Sangyo Auto Color.

Gradnja makete avtomobila z odprtimi vrati bi terjala temeljitejše posege v konstrukcijo makete, zato jo odsvetujemo. Zato pa vam je na voljo zasteklitev strešnega pomičnega okna, le odprtino na strehi boste morali previdno izrezati.

Nalepke so na voljo za francosko registrirano vozilo in sejmsko registracijo.

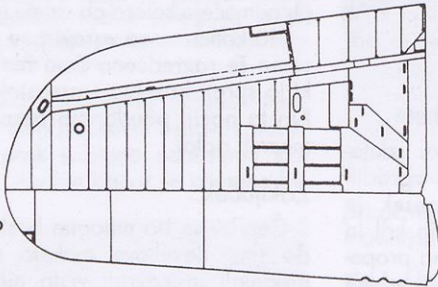


Pogled od zgoraj na centralni del krila

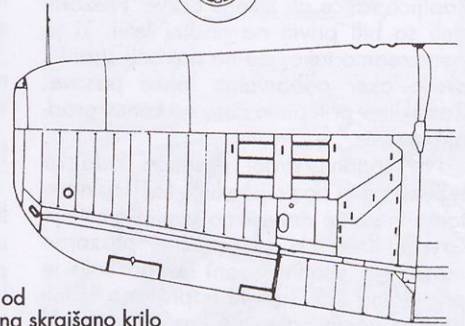


Pogled od spodaj na centralni del krila

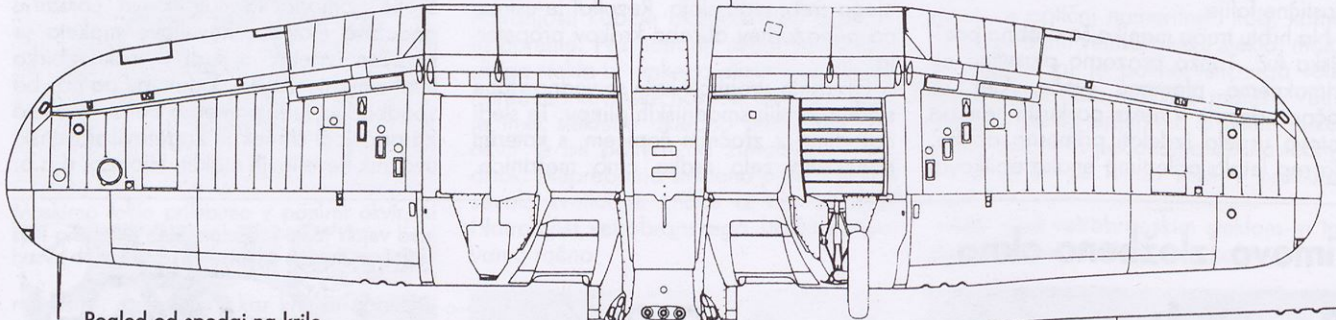
Pogled na zgornjo stran krila s platneno prevleko



Pogled od zgoraj na skrajšano krilo britanskih izvedenk corsairja Mk. II, Mk. III, in Mk. IV



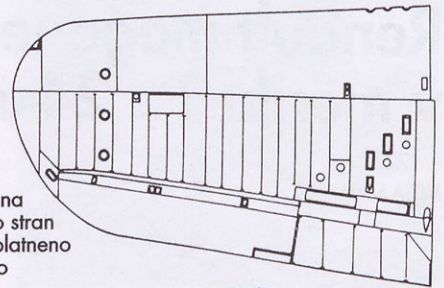
Pogled od spodaj na krilo z izvlečenim desnim kolesom



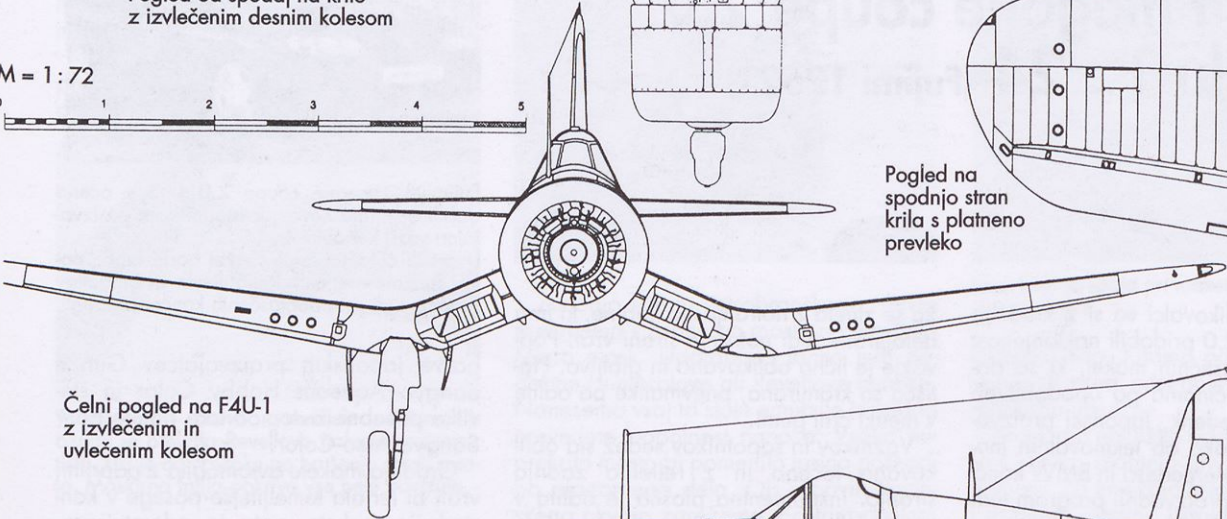
M = 1:72



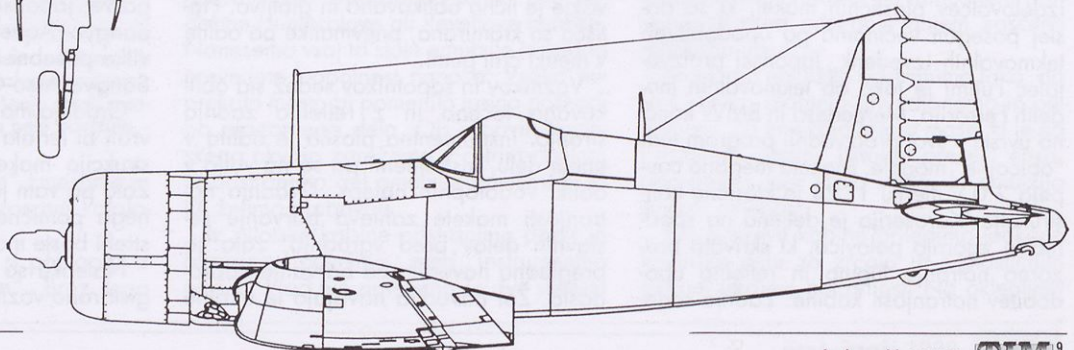
Pogled na spodnjo stran krila s platneno prevleko



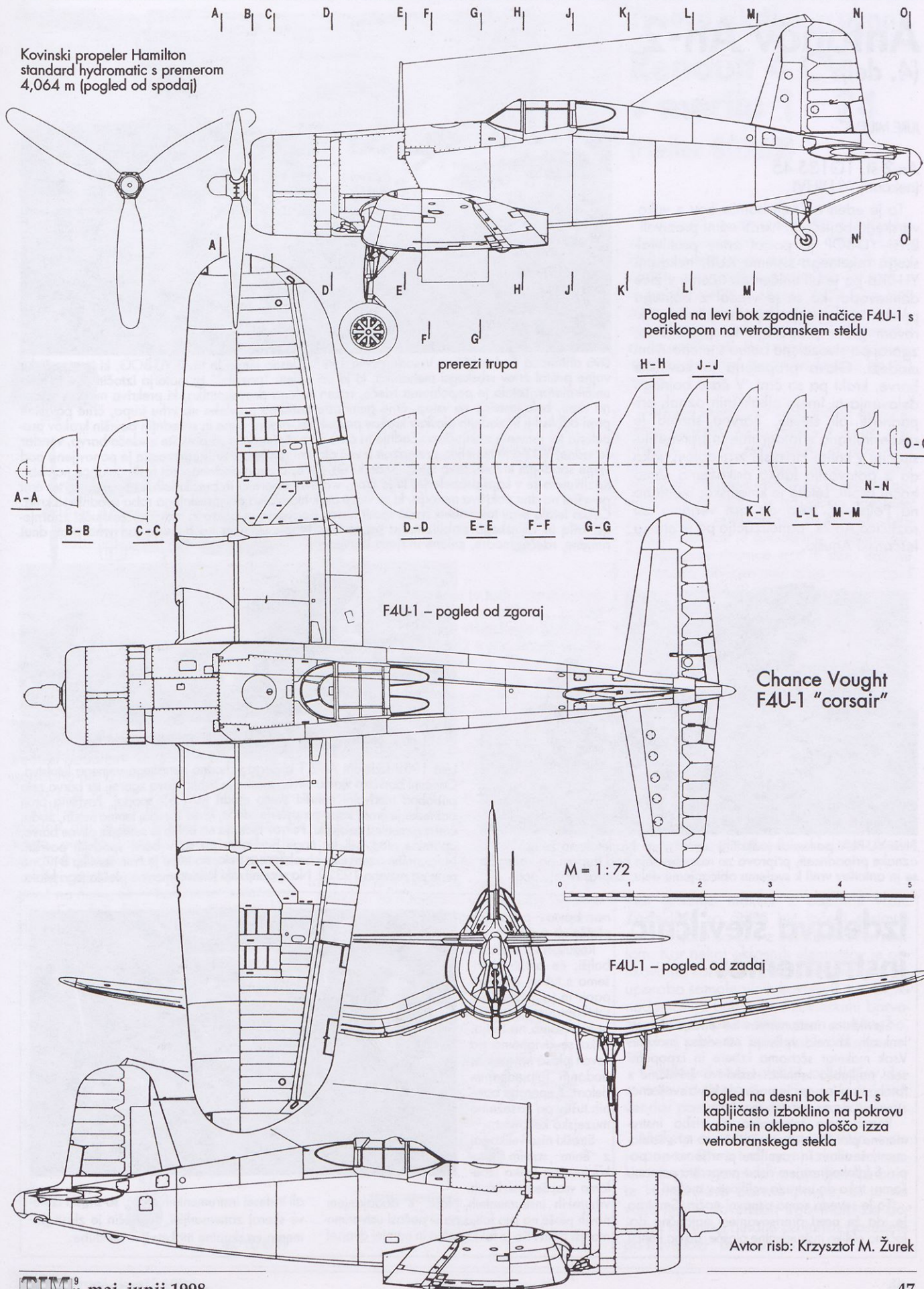
Čelni pogled na F4U-1 z izvlečenim in uvlečenim kolesom



F4U-1D z modificirano zasteklitvijo kabine



Kovinski propeler Hamilton
standard hydromatic s premerom
4,064 m (pogled od spodaj)



Pogled na levi bok zgodnje inačice F4U-1 s
periskopom na vetrobranskem steklu

prezi trupa

F4U-1 – pogled od zgoraj

Chance Vought
F4U-1 "corsair"

M = 1 : 72

F4U-1 – pogled od zadaj

Pogled na desni bok F4U-1 s
kapljičasto izboklino na pokrovu
kabine in oklepno ploščo izza
vetrobranskega stekla

Avtor risb: Krzysztof M. Żurek

Antonov An-2

(4. del)

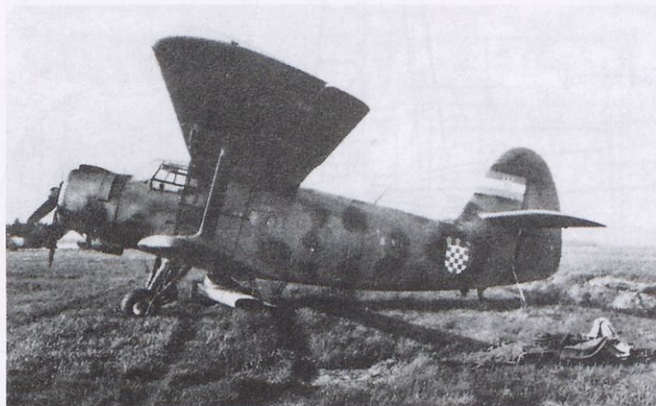
JURE MIJEVIĆ

An-2 št. 1G135-45
(nekdanji YU-BHV)

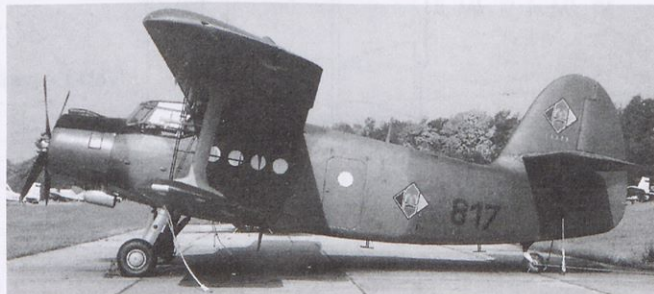
To je eden od treh bombnikov z vukovarskega bojišča in hkrati edini preživeli. Bivši YU-BOP je postal žrtev protiletalskega raketnega sistema KUB, nekdanji YU-BKB pa je bil uničen ob trčenju v žice daljnovoda, ko se je vračal z bojnega poleta. Letalo je spodaj črno s črnim pokrovom glave propelerja ter platiščema, zgoraj pa sivozelene barve s temnosivimi madeži. Glava propelerja je kovinske barve, kraki pa so črni. V času bojnega delovanja ni imelo nikakršnih oznak pripadnosti ali številčk. Barvna shema je rekonstruirana s fotografije in barvne ilustracije v knjigi Hrvatski zrakoplovi, tako da z gotovostjo lahko prikažemo samo bočni profil. Letalo je kmetijsko, izdelano na Poljskem, tako da gre verjetno za različico An-2R, panelizacija pa je enaka leščanski Anuški.



Dva antonova na letališču v Vrsarju poleti 1995. Desno letalo je bivši YU-BOP, ki je v začetku vojne postal žrtev srbskega mehanika, ki je po poletu "pozabil" iz motorja iztočiti olje in tako uničil motor. Letalo je popolnoma rdeče, razen belega pravokotnika, ki prekriva mesto zastave na repu, bele lestvice za vstop, črne gumijaste zaščitne prevleke na vrhu trupa, črne površine proti odblesku in zadnjih ploskev krakov propelerja, modre kape in sprednjih površin krakov propelerja ter rumenih zaključkov. Zadnje tri črne črke registracije so prekrite z rdečo barvo, vendar še vidne, YU pa je temeljito premazan z več plastmi rdeče barve. Registracija je ponovljena pod levim spodnjim krilom. Levo letalo je češki OK-MYB, barvan podobno kot ruski antonov na risbi. Razlikujeta se v kapi propelerja, ki je črna, v glavni opornici in predkrilcih, ki so modra, ter črni površini na dnu pokrova motorja, ki se vleče prek hladilnika do sprednjega roba spodnjega krila. Češko letalo prav tako nima svetlo modrih nog podvozja in pokrova motorja, zaključki zgornjega krila in višinskega stabilizatorja pa so sivi. Napis Univerz na boku je (od vrha proti dnu) rumene, rdeče, modre, zelene in rjave barve.



Bivši YU-BHV po koncu (odkritih) sovražnosti. Na letalu so že naslikane oznake pripadnosti, priprava za razprševanje pod trupom pa kaže, da se je antonov vrnil k svojemu običajnemu delu, zapraševanju polj.



Leta 1958 izdelani An-2 T bivšega vzhodno nemškega vojnega letalstva. Osnovni barvi sta temno olivno zelena in temno rjava zgoraj, ter barva zelo podobna medvojni nemški svetlo modri RLM 65 spodaj. Površina proti odblesku je črna, kapa propelerja rdeča, kraki spredaj temno modri, zadaj črni z rumenimi zaključki. Pokrov motorja na bokih je svetlejša olivne barve, opornice med krili ter noge podvozja pa so v barvi spodnjih površin. Nacionalne oznake so obrobline z belo, na trupu je črna številka 817, na repu pa rumena 19320. Na spodnji sliki je instrumentna plošča tega letala.

Izdelava številčnic instrumentov

Številčnice instrumentov so ena tistih malenkosti, ki zelo vplivajo na videz makete. Vsak maketar sčasoma izbere in izpopolni sebi najljubšo tehniko. Izdelava številčnic s fotokopiranjem pa je način, ki kljub svoji enostavnosti da prvovrstne rezultate.

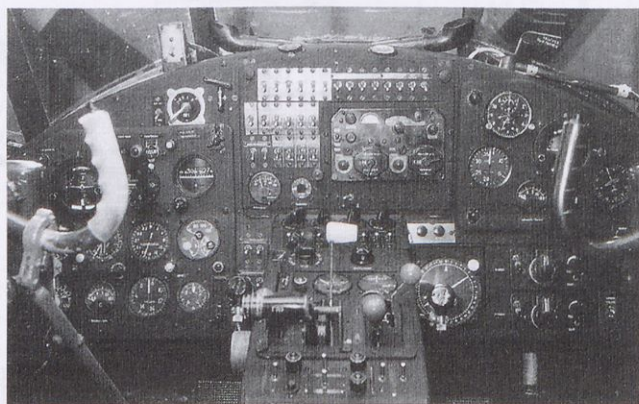
Potrebujemo fotografijo ali risbo instrumentne plošče. Nato jo povečamo ter s šablono, šestilom in ravnilom prerišemo na papir. S fotokopiranjem risbo preprosto pomanjšamo, tako da ustreza velikosti v maketi.

To je seveda samo osnovni način. Smotno je, da že pred prerisovanjem natančno določimo obliko instrumentne plošče, da na koncu

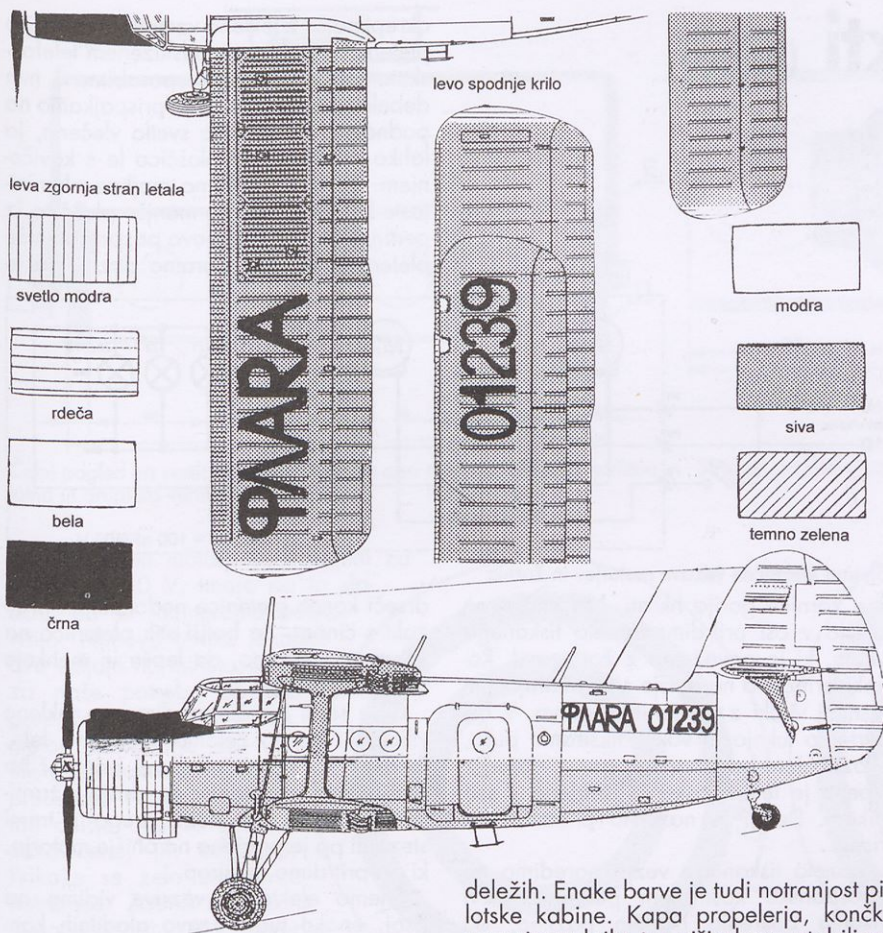
ne bomo prilagajali plošče ali makete.

Rezultati so bistveno boljši, če ploščo narišemo s tušem na pavš papir in jo z laserskim fotokopirnim strojem pomanjšamo na folijo. Tako se dvignemo na raven plošč na folijah, dodanih fotojedkanim delom. Z uporabo barvnih tušev pa dosežemo muzejsko kakovost.

Stroški niso veliki, saj z enim samim fotokopiranjem lahko izdelamo vsaj šest različnih vrhunskih instrumentnih plošč. Z dodajanjem novih plošč na isto folijo pa si počasi ustvarimo manjši arhiv. Ko je folija polna in na njej dvajset



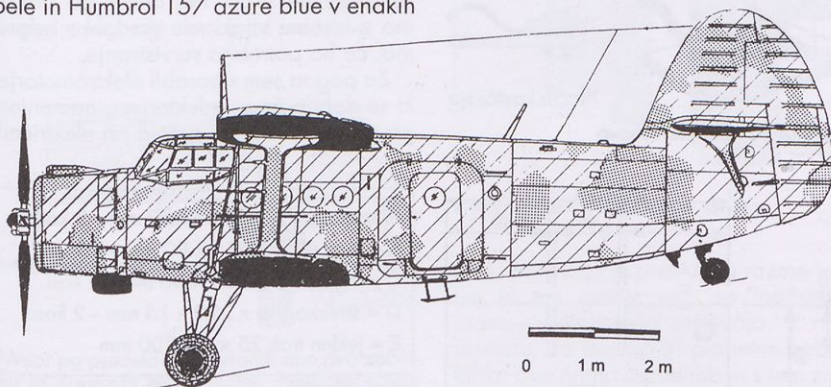
ali trideset instrumentnih plošč, so stroški izdelave skoraj zanemarljivi. Ta način je zlasti primeren za skupine maketarjev ali klubov.



An-2 T (Rusija 1991)

Kljub spremembi sistema in širjenju novejših zahodnih letal, antonovi še vedno v tisočih letijo po nebu držav nekdanje SZ. Osnovni barvi tega letala, namenjenega trenaji padalcev, sta siva in bela. Siva je podobna barvi Revell 75, z njo pa pobarvamo obe krili ter opornici med njima, višinski stabilizator ter njegovo opornico, spodnji del trupa, stopnico za vstop v letalo, platišči koles glavnega podvozja na zunanji strani in nosilec repnega kolesa. Zgornji del trupa je bel, prav tako obroč na nosu, okvir kabine ter antene na trupu. Spodnji del pokrova motorja, hladilnik pod trupom, noge podvozja ter platišči koles na notranji strani, so svetlejšje modre barve, ki jo dobimo z mešanjem bele in Humbrol 157 azure blue v enakih

deležih. Enake barve je tudi notranost pilotske kabine. Kapa propelerja, končki zgornjega krila ter višinskega stabilizatorja so rdeči. Vzdolž trupa letala se vleče proga modre barve (Revell 50 z desetinko črne) ter pod njo še tanka črta iste barve. Površina pred pilotsko kabino je črna, prav tako je črna gumijasta zaščitna obloga na vrhu trupa. Registracija letala v črni barvi se nahaja na obeh bokih ter na krilih. Na zgornji površini zgornjega krila je na levem krilu napis v ruščini, na desnem pa številka letala. Na spodnji površini spodnjega krila sta napisa zamenjana. Panelizacija na trupu je enaka kot pri Anuški, le da na vrhu trupa ni loput za nalivanje škropiv. Lina na desnem boku je večja, tako da po velikosti in namestitvi ustreza lini na Bilekovi maketi. Kraki propelerja so tovarniško modre barve z rumenimi vršički, koren propelerja pa je kovinske barve.

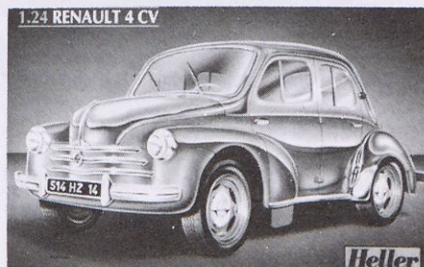


ex YU-BHV

Timovo izložbeno okno Renault 4 CV v merilu 1 : 24 (Heller 80762)

Hellerjeva maketa renaulta 4 CV je luč sveta ugledala prvič v letu 1982, ko je Heller izdelal vrsto maket klasičnih francoskih avtomobilov petdesetih let kot so to peugeot 403 in citroen 2 CV, ki je bolj znan kot spaček. Renault 4 CV so javnosti prvič predstavili v letu 1947. Avtomobil se je odlikoval po izjemno zmogljivem motorju in tedaj zavidljivi hitrosti na 90 km/h.

Maketo sestavlja 71 plastičnih delov in pet pnevmatik, ki so odlitek v mehki črni plastiki. Žal se gumijastih odlitkov drži nekaj odvečne plastike, ki jo moramo odbrusiti. Maketa ima lično izdelano ponazoritev motorja, ki ga lahko razgalite pod ločeno oblikovanim pokrovom. Notranjost kabine je enostavno oblikovana. Notranjostje stranice vrat in dela kabine so ločeno oblikovane, zato omogočajo



Renaultev 4CV je nastal leta 1947, ko so ga prvič predstavili javnosti. Odlikoval se je po izjemno zmogljivem motorju in za tisti čas zavidljivi hitrosti 90 km/h. Po petdesetih letih ga je Heller upodobil tudi kot maketo v merilu 1 : 24.

tudi gradnjo makete z odprtimi vrati. Zasteklitve so odlite kot ločeni sestavni deli. Brisalci so zlitiz vetrobranskim steklom. Kar nekaj okrasnih elementov je oblikovanih kot ločeni deli, zato omogočajo uporabo samolepilnih kovinskih trakov, ki nadomestijo barvanje s kovinskimi barvami. Nalepke pa so šibka stran makete, no, vsaj naš primerek je bil slabo odtisnjen.

Odlitki pokrovov platišč, odbijačev, žarometov in prestavne ročice so kromirani, vendar potrebni manjših popravkov.

Maketa ni zahtevna za gradnjo, zato jo priporočamo tudi manj izkušenim maketarjem. Sestavnica navaja številke barv iz Humbrolove barvne palete, ki je na voljo tudi v slovenskih trgovinah. Za dodatne kovinske detajle pa lahko posežete po Revellovi "Bare Metal Foil".

Svetlobni efekti (7. del)

Disko helikopter

ROBERT RESMAN

Dinamičnega gibanja disko helikopterja ne moremo primerjati z nobenim drugim svetlobnim učinkom, seveda izmed tistih, ki jih lahko sami zgradimo doma. Svetlobno telo med gibanjem pritegne opazovalca, obenem pa efekt doseže vse kotičke v prostoru.

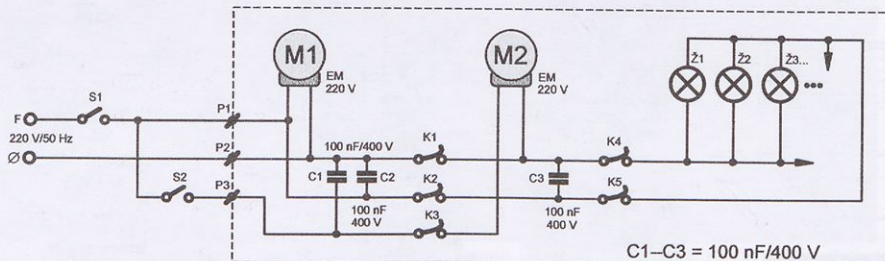
Bistvo tega prevračanja svetlobe pod stropom je v rotaciji telesa v dveh smereh. Za pogon namreč potrebujemo dva motorja, enega za vertikalno obračanje, drugega pa za horizontalno. Hitrost obračanja ne sme biti prepočasna, prehitra pa tudi ne, da dosežemo pravo dinamiko. Optimalna hitrost je 1–2 obrata v taktu.

Motor M 1, če ga lahko tako imenujemo, je pritrjen v ohišju na stropu. Na njegovi gredi se nahajajo vilice, ki vodoravno nosijo svetlobno telo. To pa je vezano na motor M 2. Zaradi nenehnega kroženja ni mogoče narediti električne povezave s kablji, pač pa je treba izdelati posebne drsnike, in prav ti predstavljajo pri vsem največjo težavo.

Ohišje žarnic je v celoti izdelano iz lesa. Bočni stranici D sta iz smrekovih deščic, drugo pa je iz vezane plošče 4–5 mm. Najprej natančno izrežemo dele B in C ter jih z belim mizarjskim lepilom prilepimo na dno A, ki je prav tako iz vezane plošče. Bočno pritrđimo še dve stranici D iz 15–20 mm debelih smrekovih deščic 80 x 220 mm. Počakamo, da se lepilo dobro posuši, in vse robove pobrusimo. Spoje lahko še dodatno utrdimo z žeblički, na vogalih pa z lesnimi vijaki. Pokrov A bomo šele na koncu pritrđili na konstrukcijo, in sicer z lesnimi vijaki. Pred nadaljnjim delom površino prebrusimo z brusilnim papirjem in prelakiramo s črnim mat lakom. Nanesemo tri sloje laka in pred vsakim novim nanosom vso površino zgladimo s finim brusilnim papirjem. S črnim mat lakom prelakiramo tudi konzolo E, ki jo ukrivimo iz jeklenega traku 6 x 25 mm.

V tako pripravljeno ohišje že lahko vgradimo grla za žarnice in jih povežemo med seboj. Vežava je vzporedna, saj

okrepimo še z jekleno vzmetjo. Najboljšo pletenico najdemo v odsluženem telefonskem kablju. Za vzmet uporabimo 1 mm debelo jekleno žico, ki jo prispajkamo na podnožje. Če je žica svetlo vlečena, jo lahko pritrđimo na ploščico le s kovičanjem. Za to uporabimo majhne aluminijaste kovice in še eno manjšo ploščico iz pertinaksa. Na to osnovo prispajkamo še pletenico, vendar moramo paziti, da je



Shema električne vezave motorjev in žarnic

vse žarnice gorijo hkrati. Na eno stran ohišja v osi pritrđimo rozeto tiskanega vezja, ki jo povežemo z žarnicami. Rozeto pritrđimo na ohišje s tremi majhnimi lesnimi vijaki z vgreznjeno glavo. V osi zvrtno luknjo in vanjo fiksiramo pušo, skozi katero bo izhajal pogon z motorja. Vpetje je teleskopsko in pritrđeno s sornikom. Detalj je nazorno prikazan na risbi.

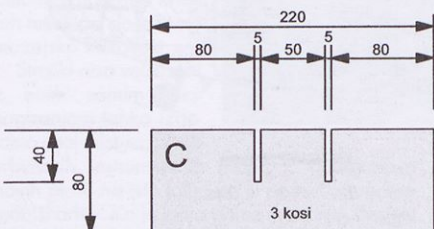
Rozeto tiskanega vezja naredimo na enostransko kaširanem pertinaksu. Pri risanju bakrenih površin pazimo, da bodo res okrogle oblike ter se pri obračanju ne bodo pojavili kratki stiki. Na odebeljenih delih zvrtno luknjice, skozi katere bomo prispajkali priključne žice.

Kontakti so najbolj kritična točka v vsej napravi, zato je od njih odvisno delovanje celotne naprave. Največjo težavo pomenijo krtačke, ki z drsenjem po površini zaradi iskrjenja povzročajo motnje. Zaradi drsenja krtačke niso v stalni povezavi s kontaktom, pač pa se stična površina premika. V določeni meri te motnje dušijo kondenzatorji, vendar pa ne odpravijo iskrjenja na krtačkah.

Podnožje krtačk prav tako izdelamo iz enostransko kaširanega pertinaksa, na katerega bomo prispajkali kontakte. Spoj izvedemo prek bakrene pletenice, ki jo



Spajkanje na bakreno osnovo



drseči konec pletenice nedotaknjen in ni zalit s cinom. Za boljši stik pletenico na koncu razceframo, da lepše in mehkeje sede na podlago.

Obe seriji krtačk pritrđimo na jeklene vilice, ki nosijo celotno svetlobno telo, medtem ko sta stični rozeti pritrđeni na ohišja. Ena je pritrđena na ohišje z žarnicami in ima dve stezi, druga s tremi stezami pa je pritrđena na ohišje motorja, ki ga pritrđimo na strop.

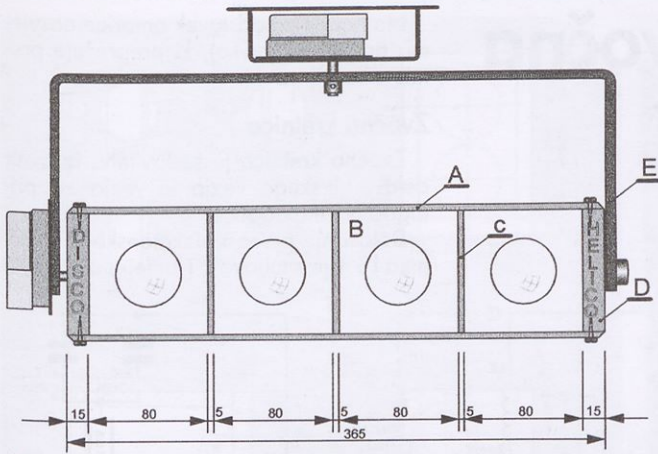
Shemo električne vezave vidimo na risbi, enako tudi vezavo gladilnih kondenzatorjev, ki jih prispajkamo kar na podnožje krtačk. Drsnice ploščice in krtačke je smotno zapreti z ohišjem, ki mora biti obvezno iz izolacijskega materiala. Vsak dotik kontaktov med delovanjem je lahko smrtno nevaren, zato moramo onemogočiti dostop. Ker bo vsak graditelj izdelek nekoliko prilagodil svojim zmožnostim, je tudi to zaščito najbolje izdelati po svojih dimenzijah.

Ohišje motorja, ki vrti svetlobno telo v horizontalni smeri, izdelamo iz 4–5 mm debele vezane plošče. Dimenzij nisem podajal, ker so odvisne od tipa motorja, ki ga boste dobili. Ohišje je enostavno štiriogloato z zaprtim spodnjim dnom. Celotno konstrukcijo v vogalih okrepimo z letvicami 15 x 15 mm. Pokrov izdelamo malo večji, da nam bo služil tudi kot pritrđitev na strop. Na ohišje ga pritrđimo z lesnimi vijaki, da ga lahko odpremo, če bo potrebno servisiranje.

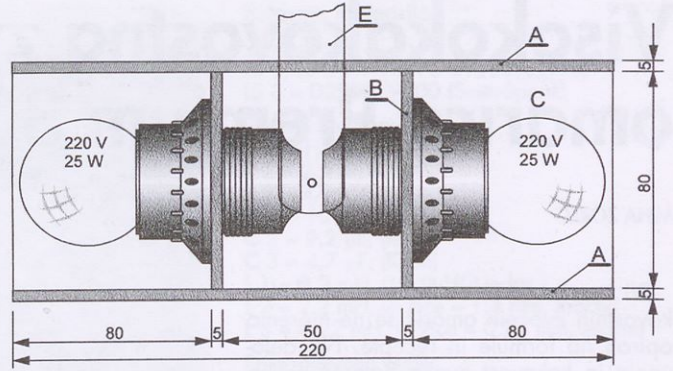
Za pogon sem uporabil elektromotorje, ki se dobijo že z reduktorjem, namenjeni pa so za obračanje ražnja pri električnih

A	= vez. pl. 5 x 365 x 220 mm – 2 kosa
B	= vez. pl. 5 x 335 x 80 mm – 2 kosa
C	= vez. pl. 5 x 220 x 80 mm – 3 kosi
D	= smreka, 80 x 220 x 15 mm – 2 kosa
E	= jeklen trak 25 x 6 x 700 mm

Tabela dimenzij in materiala za ohišje

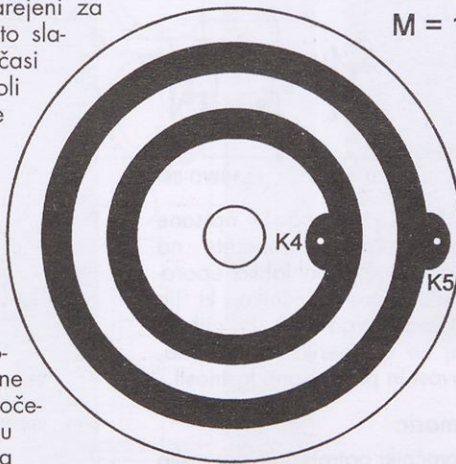


Čelni pogled na svetlobno telo. Vidita se oba motorja, eden za horizontalno in drugi za vertikalno vrtenje.

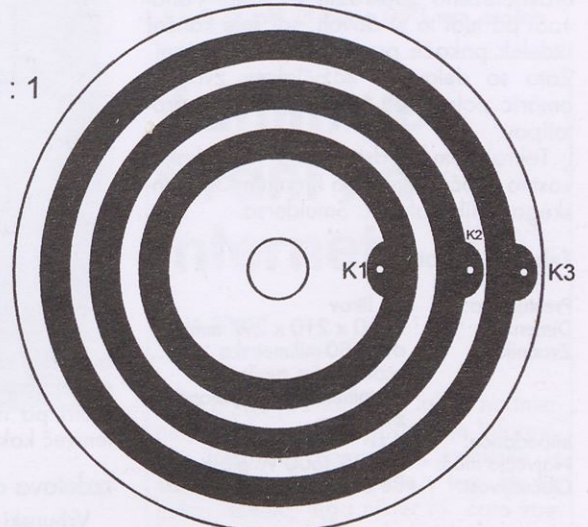


Stranski pogled skozi reflektor, kjer se lepo vidi postavitve grl.

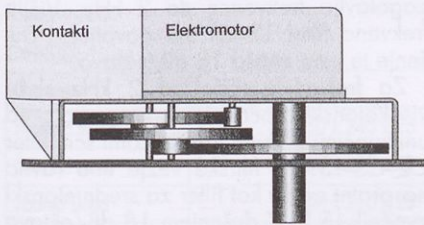
pečicah. Taki motorji so narejeni za napetost 220 V, imajo pa to slabost, da se razmeroma počasi vrtijo. Njihova hitrost je okoli dva vrtljaja na minuto, kar je za naše potrebe občutno prepočasi. Da lahko tak motor uporabimo za naš efekt, ga moramo nekoliko predelati. Najprej odpremo ohišje. Ker so sponke zakovičene, jih odpilimo. Prikaže se zelo enostavna notranjost. Zobnik na elektromotorju poganja tri zaporedne planetne zobnike, ki v določenem prestavnem razmerju zmanjšujejo vrtljaje. Vemo, da prestavno razmerje na zobnikih določa število zob na pogonskem zobniku in nasprotno na gnanem zobniku. Večja je razlika v številu



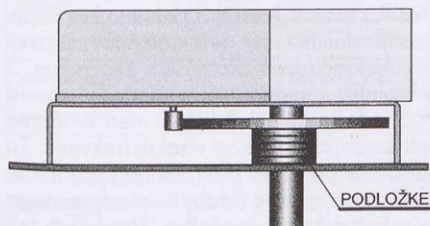
Drсни kolut za napajanje žarnic



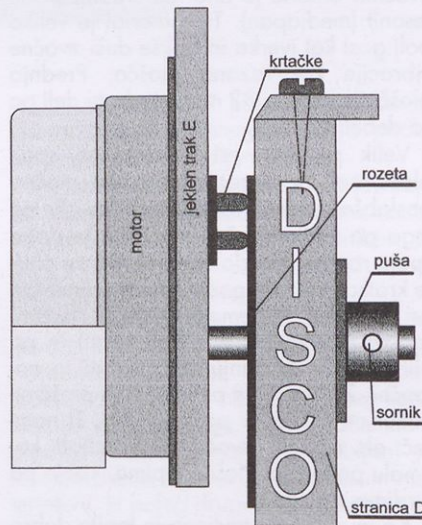
Drсни kolut za pogon motorja M 2 in žarnic



Pogled v pogonski motor pred predelavo



Motor po predelavi. Odstranili smo dva zobnika in prestavili elektromotor. Plastično ohišje kontaktov smo sedaj prestavili na drugo stran.



Detajl montaže krtack in kontaktov

zob, tem večje je prestavno razmerje. Če pa je teh parov več, se medsebojna prestavna razmerja seštevajo. V našem primeru, ko imamo tri planetne zobnike, lahko dva mirno izpustimo in s tem zmanjšamo prestavno razmerje ter povečamo

vrtljaje na reduktorju. Pustili bomo največji zobnik, ki je pritrjen na izhodni osi, in zobnik na elektromotorju. Preostala dva odstranimo, tako da ju izvlečemo iz njihovih ležišč. Zobnik na osi je prenizko, da bi ga lahko dosegel zobnik z elektromotorja. Nekateri motorji imajo zobnik nasajen na os in ga le dvignemo malo višje. Če pa je zobnik na os vpet nepremično, potem moramo os nad zobnikom skrajšati za toliko, da se oba zobnika ujameta. V obeh primerih je treba os podložiti s podložkami, da se ne premika. Pri tem moramo paziti, da pustimo dovolj zračnosti, da se bo os lahko nemoteno vrtela. Ko zobnik dvignemo, moramo še nanj prisloniti zobnik z elektromotorja. Odvijemo oba vijaka, ki držita elektromotor na ohišje, in motor toliko premaknemo, da se oba zobnika med seboj lepo ujameta. Za pritrditvene vijake bomo morali zvrzati nove luknje in vrezati navoj. Zobnike dobro namažemo z mastjo in ohišje, zapremo. Mesta, kjer smo odpilili kovice, samo še zalijemo s spajko in motor priključimo na napetost, da se prepičamo, ali res lepo mirno teče. Tako predelamo oba pogonska motorja.

Visokokakovostna zvočna omarica Premium 33

MIHA ZOREC

Pri razvijanju in oblikovanju visokokakovostnih zvočnih omaric se ne moremo opirati na formule in recepte. Na delovanje in kakovost zvoka namreč vpliva preveč dejavnikov, da bi jih lahko zajeli v eno, dve ali tri formule. Dober razvijalec mora te dejavnike poznati in jih znati uravnoteženo zaokrožiti v celoto. Ponavadi pa tudi to ni dovolj, saj šele končni izdelek pokaže pravilnost predvidevanj. Zato so delavnice razvijalcev zvočnih omaric polne bolj ali manj uspešnih protipov.

Tokrat vam predstavljamo visokokakovostno zvočno omarico Premium 33 danškega oblikovalca R. Smuldersa.

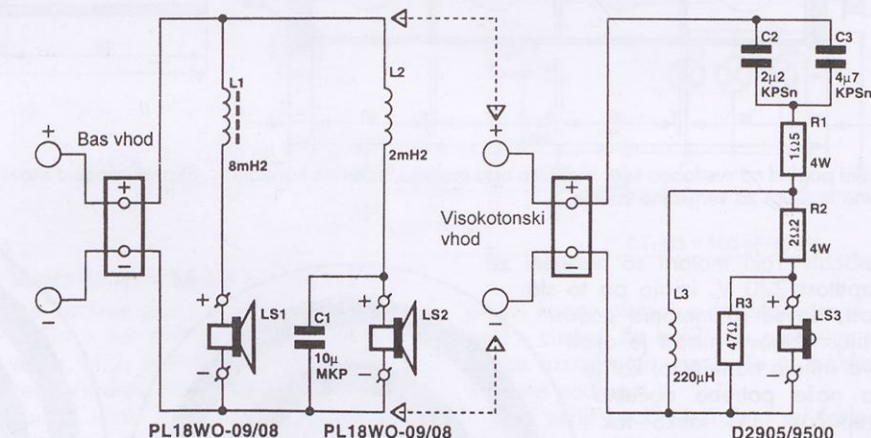
Tehnični podatki:

Prostornina:	33 litrov
Dimenzije:	1080 x 210 x 297 mm
Zvočniki:	dva 180-milimetrska nizkotonska zvočnika 28-milimetrski visokotonski zvočnik
Impedanca:	4 Ω
Največja moč:	200 W (600 W glasbena)
Občutljivost:	88 dB (1 Wm ⁻¹)

Vitka, dober meter visoka zvočna omarica ima vgrajene prvovrstne zvočnike, ki zagotavljajo naravno reprodukcijo zvoka. Zanimivo pri tem je, da so zvočniki vezani v 2,5-vejni sistem. To pomeni, da za celotni obseg avdiofrekvenc skrbita visokotonski zvočnik in en nizkotonski zvočnik, drugi nizkotonski zvočnik pa zagotavlja dobre base. Zanimiva je tudi konstrukcija, ki je kombinacija odprte in zaprte omarice. Zgornji del deluje kot zaprti sistem visokotonskega in nizkotonskega zvočnika, spodnji del pa predstavlja t. i. basrefleksni del zvočne omarice. Oba dela pa le deloma ločuje ojačevalna plošča z dvema velikima odprtinama.

Izbira zvočnikov

kakovost omaric je v veliki meri odvisna od zvočnikov, zato moramo biti pri njihovi izbiri še posebno skrbni. Avtor je uporabil vrhunska zvočnika: dva nizkotonska PL180WO-09/08PL (proizvajalec Vifa) in visokotonec D2905/9500 (proizvajalec Scan-Speak). Razen dokazane kakovosti zvočnika sicer nista nič posebnega. Premer nizkotonskih zvočnikov je 180 mm, membranska odprtina visokotonskega pa je 28 mm. Nekoliko nenavadna je le razmeroma nizka resonančna frekvenca visokotona, ki znaša



samo 550 Hz. Kje je mogoče opisane zvočnike dobiti, lahko preberete na koncu članka. Seveda pa lahko uporabite tudi nadomestne zvočnike, ki jih ponujajo v domačih trgovinah. Pri njihovi izbiri pa naj ne bo merilo nizka cena, temveč kakovost in predpisane lastnosti.

Izdelava omaric

Vrhunski zvočniki potrebujejo vrhunsko zvočno omarico (seveda velja tudi obratno). Najprimernejši material za izdelavo zvočnih omaric je fino- ali srednjezrnati lesonit (mediapan). Ta material je veliko bolj gost kot iverka in boljše duši zvočne vibracije kot vezana plošča. Prednja plošča je debela 32 mm, vsi drugi deli pa so debeli 25 mm.

Velik problem pri izdelavi so spoji plošč, saj že nezatna špranja močno poslabša odziv zvočne omarice. Poleg tega pa lahko zvočne vibracije te slabe spoje razrahljajo do te mere, da se ohišje kratko malo razpoči. Zato moramo biti pri izdelavi posameznih plošč (spojni robovi morajo biti čim bolj ravni) in pri njihovem sestavljanju zelo skrbni in natančni. Za spajanje posameznih plošč nikakor ne pridejo v poštev vijaki. Ti namreč ob močnih zvočnih vibracijah kaj kmalu popustijo. Plošče lepimo, spoje pa utrdimo z mozniki.

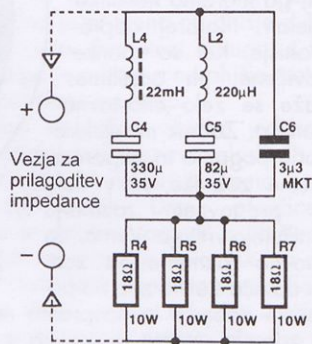
Ko je ohišje sestavljeno in lepilo dobro posušeno, notranjost omaric prevlečemo z bitumensko prevleko (črna smolnata prevleka, ki se uporablja za hidroizolacijo), ki zalije vse špranje in hkrati močno duši zvočne vibracije. To prevleko nato prekrijemo še s 40 mm debelo peno, kar izniči zvočne odboje v notranjosti omarice. Zunanost omarice oblečemo v črno klobučevino.

Na koncu v podstavek omarice nasujemo fin pesek (mivko), ki preprečuje prenos vibracij na tla.

Zvočna kretnica

Zvočna kretnica je sestavljena iz dveh delov: filtrskega vezja in vezja za prilagoditev impedance.

Delovanje prvega nizkotonskega zvočnika LS 1 je s tuljavo L 1 omejeno do 200

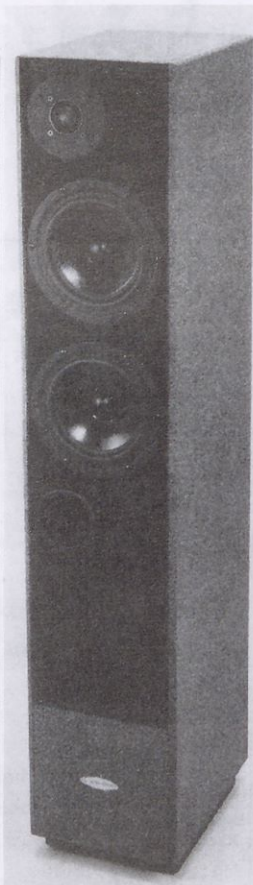
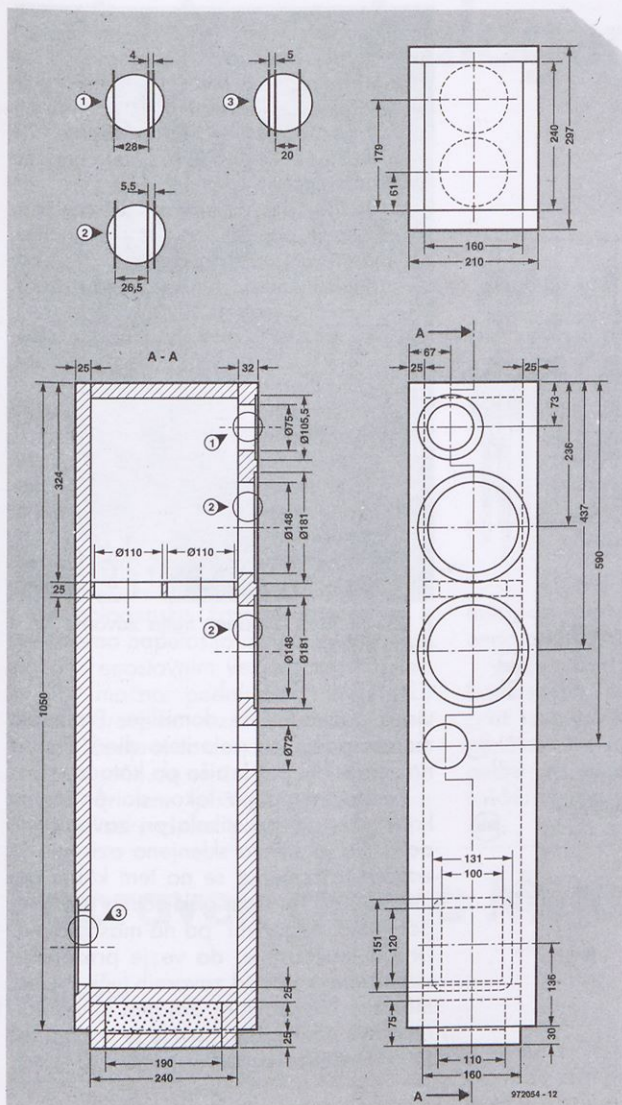


Hz, drugi nizkotonski zvočnik LS 2 pa zagotavlja frekvence do 2 kHz. Višjih frekvenc filter L2-C1 ne dovoljuje. Dušenje te veje znaša 18 dB/oktavo.

Za frekvence višje od 2 kHz skrbi visokotonski zvočnik LS 3, katerega pred uničujočimi nizkimi frekvencami ščiti filter C2-C3-L3. To filtrsko vezje ima ravno nasprotni odziv kot filter za srednjetonni zvočnik LS 2. Z dušenjem 18 dB/oktavo zavira prodor nizkih frekvenc.

Kondenzatorja C 2 in C 3 sta tipa KPSn, ki daje nekoliko boljše rezultate kot tip MKP (polipropilen). Če predpisane tipa ne morete dobiti, uporabite pač tip MKP. Upori R 1 do R 3 delujejo kot napatostni delilnik za uravnotežitev odziva visokotona in nizkotonskih zvočnikov. S hkratnim spreminjanjem vrednosti upora R 2 in R 3 lahko v določeni meri zvečamo ali zmanjšamo jakost visokih frekvenc. To pride še posebno prav, če ne uporabimo (ali ne moremo dobiti) predpisane visokotonskega zvočnika. Vrednosti teh uporov določimo s poskušanjem.

Vezje za prilagoditev impedance deluje na treh področjih. Filtrska veja s tuljavo L 4



Seznam materiala:

Zvočniki:

LS 1, LS 2 = PI18WO-09/08PL (Vifa)

LS 3 = D2905/9500 (Scan-Speak)

Zvočna kretnica:

R 1 = 1,5 Ω, 4 W

R 2 = 2,2 Ω, 4 W

R 3 = 47 Ω

C 1 = 10 μF, (MKP)

C 2 = 2,2 μF, (KPSn)

C 3 = 4,7 μF, (KPSn)

L 1 = 8,2 mH, 0,3 Ω HQ jedro

L 2 = 2,2 mH, Ø žice = 1,4 mm, zračna

L 3 = 0,22 mH, Ø žice = 0,71 mm, zračna

Prilagoditveno vezje:

R 1-R 7 = 10 Ω, 20 W

C 4 = 330 μF, 35 V bipolarni elektrolitski

C 5 = 82 μF, 35 V bipolarni elektrolitski

C 6 = 3,3 μF, metal-poliester

L 4 = 22 mH, 4,3 (HQ jedro)

L 5 = 0,22 mH, Ø žice = 0,71 mm, zračna

Zanimive strani na internetu

MIHA ZOREC

Že dolgo je znano, da lahko na internetu najdemo skoraj prav vse informacije (resnične, neresnične, pametne in slaboumne). Težava je le v tem, da ko nekaj iščemo, tega nikjer ni. Zato vam bomo v tem in naslednjih sestavkih predstavili nekaj naslovov, ki bodo prav gotovo zanimivi za bralce Tima.

Internetne strani za graditelje zvočnih omaric

Na teh naslovih boste našli veliko namigov, načrtov in podobne "krame" za samogradnjo zvočnih omaric. Predvsem pa je zanimiva stran na prvem naslovu. Na tej lahko s pomočjo interaktivnega programčika pridete do cele vrste pomembnih podatkov za izgradnjo poljubne zvočne omarice.

<http://orion.pspt.fi/~jhartika/index.html>

<http://www.qnx.com/~danh/ecke.html>

<http://www.qnx.com/~danh/speakers.html>

<http://www.spiceisle.com/audioidiy/>

<http://www.netheaven.com/~wlarmon/speak/speak.htm>

<http://www.york.ac.uk/~mjpgw100/es1/esl/sel-howto.htm>

<http://home.pi.net/~doppenbg>

<http://www.members.aol.com/Niss93/Audio/index.htm>

<http://www.speakerbuilding.com/>

Vsa vprašanja v zvezi z avtorjevimi prispevki v Timu lahko pošljete tudi na njegov naslov elektronske pošte:

miha.zorec@guest.arnes.si

Kosovnica:

OHIŠJE

Element	Št. kosov	Mere (mm)
stranska stena	2	1050 x 240 x 25
prednja stena	1	1050 x 210 x 32
zadnja stena	1	1050 x 210 x 25
zgor. in spod. plošča	2	240 x 160 x 25
ojačitvena plošča	1	240 x 160 x 25

PODSTAVEK

Element	Št. kosov	Mere (mm)
pred. in zad. stena	2	160 x 75 x 25
stranski steni	2	190 x 75 x 25
spodnja plošča	1	190 x 110 x 25

in kondenzatorjem C 4 znižuje grbo frekvenčnega odziva pri 60 Hz. Tuljava L 5 in kondenzator C 5 opravljata podobno nalogo na zgornjem delu frekvenčnega spektra, kondenzator C 6 pa služi za povečevanje impedanca pri visokih frekvencah.

Upori R 4 do R 7 preprečujejo, da bi upornost prilagoditvenega vezja padla pod določeno (dovoljeno) mejo.

Pri tem ne smemo pozabiti, da je vezje za prilagoditev impedance dimenzionirano na osnovi predpisanih zvočnikov, in da ga je treba pri uporabi drugih zvočnikov ustrezno spremeniti.

Na koncu pa še nekaj besed o tuljavah. Kljub temu da lahko s pomočjo posebnih tabel brez večjih težav sami izdelamo tuljave, je bolje, če jih kar kupimo. To velja še zlasti, če ste začetniki v gradnji zvočnih omaric. V ljubljani je namreč precej trgovin z elektronskim materialom, ki poleg drugega prodajajo tudi zvočnike in zvočne kretnice.

Vir: *Elektronska Elektronika*, december 1997

Naslov trgovine z originalnimi deli:

Audio Components BV
Ussenstraat 2a, PO-box 554
5340 AN OSS, Netherlands

Tel.: 00 31 412 626-610

Faks: 00 31 412 633-017

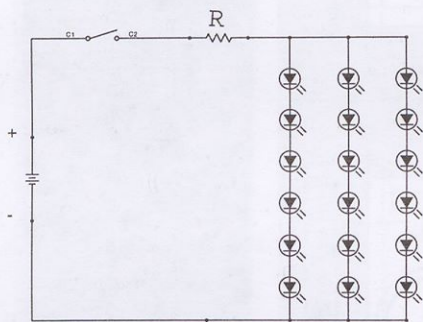
E-mail: audiocom@worldonline.nl

Tretja zavorna luč

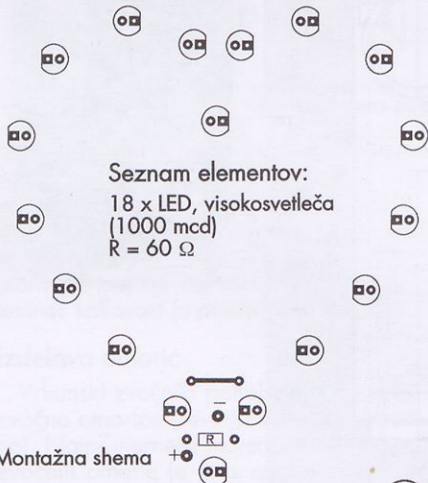
TOMAŽ KOGEJ

Skoraj milijon letno proizvedenih vozil ima danes že vgrajeno tretjo zavorno luč, svetilo, izvedeno z LED-diodami. Medtem ko so žarnice na žarilno nitko občutljive za udarce, naj bi LED-diode delovale tako dolgo kot avtomobil. Poleg tega imajo LED-diode tudi druge prednosti. 90 % svoje maksimalne svetilnosti dosežejo v času okoli 60 ms, navadne žarnice pa v 140 ms. Ameriški strokovnjaki so opravili študijo, ki je pokazala, da je voznikova reakcija na LED zavorno luč v primerjavi z reakcijo na zavorno luč s klasično žarnico za 200 do 300 ms hitrejša. V običajnih primerih naglega zaviranja pri hitrosti 120 km/h na avtocesti pomeni 200 do 300 ms približno 5 do 8 metrov krajšo zavorno pot.

Ker imamo nekateri starejše avtomobile, ki nimajo serijsko vgrajene tretje zavorne luči, si jo lahko naredimo sami. Žal navadne LED-diode ne premorejo večje svetilnosti kot nekaj milikandel, zato bomo uporabili tiste s svetilnostjo 1000 mcd ali več. Na diodi je padec napetosti približno 1,7 V, to se pravi, da lahko vezemo po 6 diod zaporedno, saj s tem padec napetosti na diodah ne preseže akumulatorjevih 12 V. Preostali padec napetosti je na upor R (pribl. 1,8 V). Napetost na upor in tok, ki steče skozenj (pribl. 30 mA), sta majhnih vrednosti, zato



Električna shema



Seznam elementov:

- 18 x LED, visokosvetleča (1000 mcd)
- R = 60 Ω

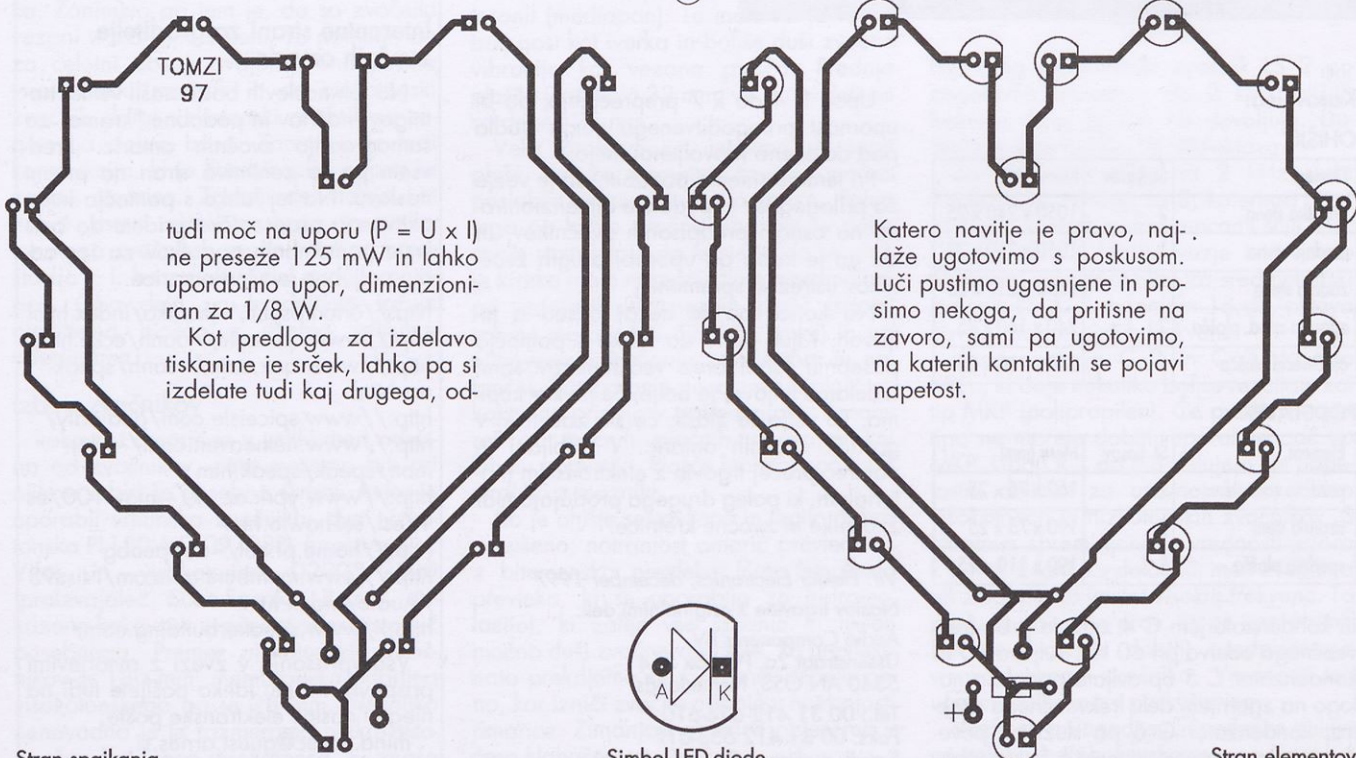
Montažna shema



Z LED-diodami izvedena tretja zavorna luč v obliki srčka.

visno pač od vaše domišljije. Predvsem morate paziti na polariteto diod. Daljša nožica je anoda, krajša pa katoda.

Vežje priključimo tako, da poiščemo kabel, ki vodi od stikala pri zavorni stopalki (ko je stikalo sklenjeno oziroma je zavora pritisnjena, se na tem kablu pojavi +12 V), in nanj priključimo pozitivni pol vezja, negativni pa na maso vozila. Druga možnost je, da vezje priključimo vzporedno k eni od zavornih luči. Pri tem moramo biti previdni, saj ima lahko žarnica dve navitji. Eno navitje je zadnja luč (5 W), drugo pa zavorna luč (21 W).



tudi moč na upor ($P = U \times I$) ne preseže 125 mW in lahko uporabimo upor, dimenzioniran za 1/8 W.

Kot predloga za izdelavo tiskanine je srček, lahko pa si izdelate tudi kaj drugega, od-

Katero navitje je pravo, najlaže ugotovimo s poskusom. Luči pustimo ugasnjene in prosimo nekoga, da pritisne na zavoro, sami pa ugotovimo, na katerih kontaktnih se pojavi napetost.



Symbol LED-diode

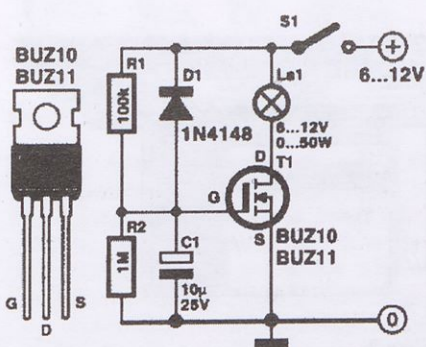
Stikalo za halogenske žarnice

MIHA ZOREC

Halogenske žarnice so vse bolj priljubljene tudi v hišni razsvetljavi. Dajejo namreč prijetno mehko svetlobo, poleg tega pa imajo razmeroma dober izkoristek. Žal pa so precej drage, saj moramo pri ceni upoštevati tudi to, da pogosto, popolnoma "brez" razloga, pregorijo.

Glavni krivec za to je izredno velik tok, ki ob trenutku vklopa steče skozi žarnico in je lahko več kot desetkrat večji od normalnega. Tako močni tokovni sunki pa ob pogostem vklapljanju in izklapljanju kaj hitro utrudijo žarilno nitko v žarnici in ta pregori.

Ce halogenske žarnice napajamo z enosmerno napetostjo med 6 in 12 V, jih lahko z enostavnim vezjem zavarujemo in jim močno podaljšamo življenjsko dobo. Varovalno vezje prepreči sunkovito naraščanje toka oziroma ga upočasi, kar omogoči, da se žarilna nitka segreje počasi. Pri tem "počasi" pomeni nekaj deset milisekund, kar pa je še vedno tako



hitro, da človeško oko ne zazna postopnega prižigovanja žarnice.

Vezje izkorišča osnovno lastnost FET-tranzistorja. Tok od ponora D (an.: drain) proti izvoru S (an.: source) je odvisen od napetosti na vratih G (an.: gate). Če napetost na vratih tranzistorja počasi narašča, se skladno s tem povečuje tudi tok IDS.

Popravek članka Mutator

JERNEJ BÖHM

V prispevek, objavljen v zadnji lanskosti številki Tima, se je, izključno zaradi raztresenosti avtorja, vrnila napaka, ki posebno mlajšim bralcem revije pomeni hudo oviro pri gradnji. Pozoren bralec lahko v shemi opazi podvojeni priključek U2/14. Poleg tega so iz seznama elementov izpadle naslednje navedbe:

T 1 - BC 107
U 1 - LM 324
U 2 - CD 4022

Avtor se bralcem iskreno opravičuje. Da bi se vsaj delno odkupil za spodrsli, je nov predlog tiskanega vezja bolj enostaven, saj je to zdaj enostransko. Na tiskanini je le ena sama prevezava. Označena je z x in leži pod čipom U 1. Razporeditev elementov na tiskanini je nespremenjena (risba 4).

Mutator je povzet iz Elektorjeve knjige 301 vezje - ideja št. 14 (Easy music).

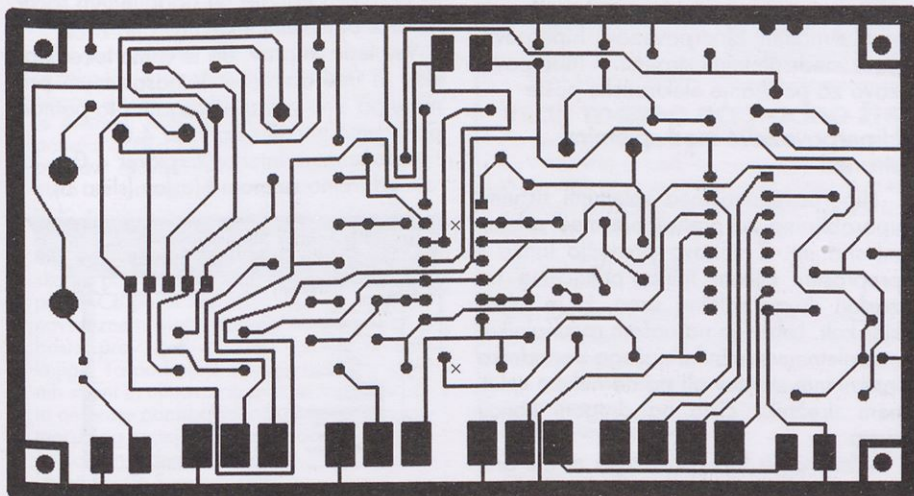
Delovanje vezja je preprosto. Ob priklopu vezja na napajanje je tranzistor zaprt, saj na vratih G ni napetosti. Vendar se že naslednji trenutek začne kondenzator C 1 prek upora R 1 polniti in napetost na vratih tranzistorja narašča. Naraščanje napetosti na vratih pa sproži naraščanje toka skozi izhodni sponki tranzistorja in žarnica postopoma zažari.

Spodnja napetostna meja delovanja vezja je določena z najmanjšo napetostjo, ki je potrebna za vklop tranzistorja. To je 6 V. Najvišja napajalna napetost je prav tako določena z najvišjo dopustno napetostjo na vratih tranzistorja - 12 V. Pri nižji napajalni napetosti (6 V) je vrednost upora R 1 100 kΩ, če pa uporabljamo vezje pri napetosti 12 V, znaša upornost upora R 1 470 kΩ.

Vezje uporablja tranzistor MOSFET BUZ10, ki lahko prenese do 20 A toka, kar pri napajalni napetosti 12 V omogoča uporabo 20-watnih halogenskih žarnic. V praksi se izkaže, da lahko ta tranzistor zadovoljivo krmili tudi žarnice moči 50 W, saj tokovni sunek traja zelo kratek čas, izgube na tranzistorju pa so zelo majhne. Tranzistor ima pri popolnem vklopu (12 V na vratih) upornost le 0,08 Ω, kar pri toku 1,6 A povzroča približno 0,23 W izgub. Tolikšna moč ohišje tranzistorja segreje največ za 17° C (temperatura okolice + 17° C), zato dodatno hlajenje ni potrebno. Za močnejše žarnice pa uporabimo tranzistor BUZ11, ki prenese tok do 30 A.

Vir: Elektor electronics, julij/avgust 1993.

Seznam elementov:
R 1 = 100 kΩ (beri besedilo)
R 2 = 1 MΩ
C 1 = 10 µF / 25 V
D 1 = 1N4248
T 1 = BUZ10 (BUZ11)



TIMOV OGLASI

PRODAM model začetniškega motornega letala Cesna 172 (pripravljen za vgradnjo komand in motorja), model dvokrilnega letala hooper in epoksidni trup za jadralni model ASW 20 v merilu 1 : 4.

Vital Pretnar
Bratovževa pl. 35
1000 Ljubljana
Tel.: (061) 168-32-91

PRODAM načrt za izdelavo makete fregate H. Perry FFG-7 iz leta 1983 in še nekaj načrtov novjših ladij vojne mornarice ZDA. Načrti so v merilu 1 : 100.
Tel.: (064) 863-037

PRODAM eno leto staro kromirano gorsko kolo z 21 prestavami.
Tel.: (065) 62-387 (zvečer)

Predstavitev šole na internetu (4. del)

Izdelava hiperpovezav

MIHA ZOREC

Izdelava hiperpovezav je prav gotovo eno najpomembnejših opravil pri opremljanju spletnih strani. Ločimo med notranjimi in zunanji hiperpovezavami. Notranje služijo za preskoke v isti spletni strani in se skoraj izključno uporabljajo pri daljših besedilih. Spletno predstavitev, ki poleg besedila vsebuje tudi mnogo slik in raznih multimedijskih dodatkov, pa rajši razdelimo na več samostojnih spletnih strani in jih med seboj povežemo z zunanji hiperpovezavami. S tem dosežemo hitro odpiranje izbranih strani in hkrati izboljšamo preglednost predstavitve.

Pri izdelavi obsežnejših spletnih predstavitev, ne smemo pozabiti na čim natančnejši blokdiagram, ki z grafičnim prikazom povezav močno olajša in pospeši delo.

Notranje hiperpovezave

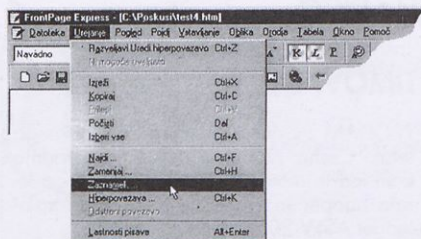
Vsaka hiperpovezava ima začetek in cilj. Začetek notranje hiperpovezave je lahko slika ali beseda. Cilj se imenuje zaznamek, ki je ponavadi poseben nevoden element, lahko pa je tudi določena beseda.

Notranjo hiperpovezavo izdelamo po naslednjem postopku:

Najprej določimo cilj hiperpovezave oziroma ciljni zaznamek.

Poiščemo mesto, kjer želimo postaviti zaznamek (npr. določen podnaslov), in tja postavimo kazalko. Če želimo za cilj hiperpovezave uporabiti določeno besedo, to označimo.

Odpremo meni Urejanje in kliknemo na Zaznamek (slika 1).

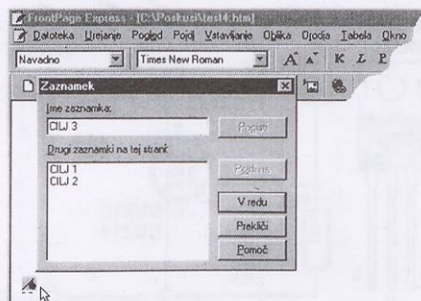


Slika 1

Prikaže se okno Zaznamek, kjer vpišemo poljubno ime zaznamka (slika 2).

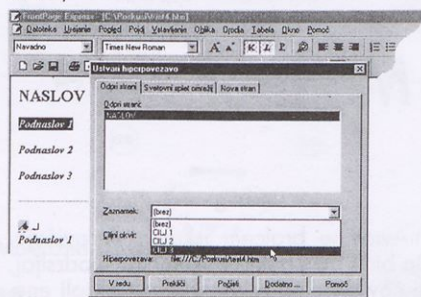
Vnos potrdimo z gumbom V redu in zaznamek se v obliki majcene zastavice pojavi v delovnem oknu FrontPage Expressa. Zastavica zaznamka v brskalniku ni vidna.

Zdaj določimo še začetek hiperpovezave:



Slika 2

- izberemo in označimo sliko ali besedilo (npr. Podnaslov 1), ki jo želimo uporabiti za začetek hiperpovezave, in
- kliknemo na gumb Ustvari hiperpovezavo,
- odpre se okno Ustvari hiperpovezavo (slika 3), kjer kliknemo na jeziček Odpri strani,



Slika 3

- v nastavitvenem lističu Odri strani razkrijemo seznam Zaznamek in izberemo želeni cilj hiperpovezave,
- izbirno potrdimo z gumbom V redu.

Zunanje hiperpovezave

Ogledali si bomo dve najpomembnejši vrsti zunanji hiperpovezav: hiperpovezave med spletnimi stranmi in hiperpovezavo za pošiljanje elektronske pošte

Hiperpovezave med spletnimi stranmi

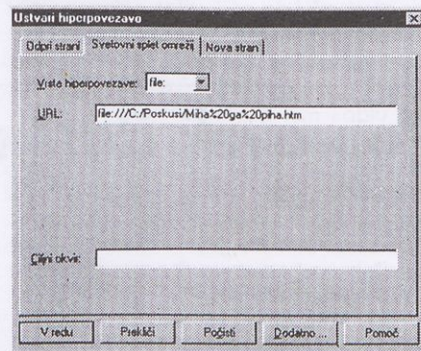
Hiperpovezave med spletnimi stranmi uporabljamo za prehajanje med spletnimi stranmi. Z njihovo pomočjo lahko s preprostim klikom miške priključimo na zaslon drugo spletno stran, ki je lahko kjer koli. Lahko je na našem računalniku, na spletnem strežniku našega ponudnika internetnih storitev ali pa na nekem spletnem strežniku čisto na drugem koncu sveta.

V bistvu pa hiperpovezava ni nič drugega kot ukaz, ki sproži prenos določene

datoteke v naš računalnik. Katera datoteka bo to, določa njen naslov in ime. Vsak, kakršne koli vrste, dokument na internetu ima namreč enoličen naslov – URL (Uniform Resource Locator), ki poleg naslova in imena pove tudi vrsto dokumenta, oziroma protokol, s katerim lahko dokument prenesemo v naš računalnik.

Zunanjo hiperpovezavo izdelamo po naslednjem postopku:

- izberemo in označimo sliko ali besedilo, ki ju želimo uporabiti za hiperpovezavo, in
- kliknemo na gumb Ustvari hiperpovezavo,
- odpre se okno Ustvari hiperpovezavo (slika 4), kjer v polje URL vpišemo naslov in ime datoteke, ki naj jo hiperpovezava prikaže v brskalniku.

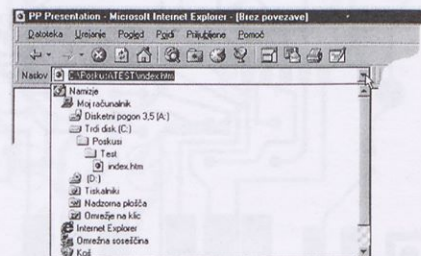


Slika 4

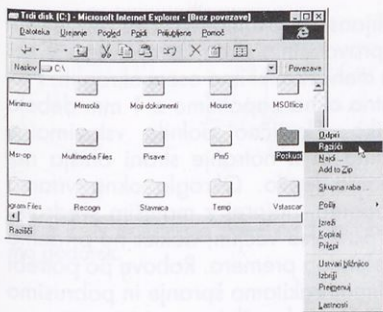
Če se datoteka nahaja na istem naslovu ali v isti mapi kot stran, na kateri izdelujemo hiperpovezavo, je dovolj le ime datoteke. V nasprotnem primeru moramo vpisati pot do datoteke (če je ta shranjena na trdem disku ali na spletnem strežniku) oziroma točen omrežni naslov (če se datoteka nahaja na oddaljenem računalniku ali spletni lokaciji).

Vse lepo in prav, da le vemo točen naslov in ime datoteke. V nasprotnem primeru pa smo v manjši zagati. Na pomoč pokličemo Internet Explorer 4.0:

- poženemo Internet Explorer 4.0,
- odpremo seznam Nazovov (slika 5),



Slika 5

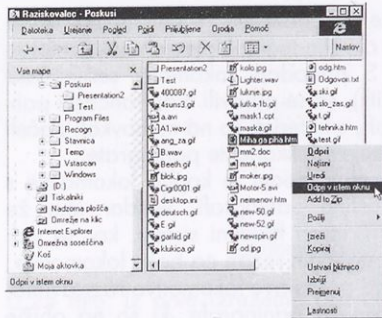


Slika 6

– izberemo ustrezní pogon (npr. trdi disk),
 – poiščemo mapo, v kateri mislimo, da se skriva iskana spletna stran, in z desno tipko na miški kliknemo nanjo (slika 6),
 – v priročnem meniju izberemo Razišči, kar odpre raziskovalca,
 – poiščemo iskano spletno stran in z desno tipko na miški kliknemo nanjo,
 – v priročnem meniju izberemo Odpri ali Odpri v istem oknu (slika 7).

Ko brskalnik prikaže spletno stran, se vrnemo v FrontPage Express in ponovimo prvotno opisani postopek za določitev hiperpovezave, le da zdaj ni treba vpisati naslova in imena datoteke, saj se v polje URL samodejno vpiše naslov in ime datoteke, ki jo trenutno prikazuje brskalnik.

Opomba:
 Okna 95 (Windows 95) so vpeljala izredno zanimivo in predvsem uporabno

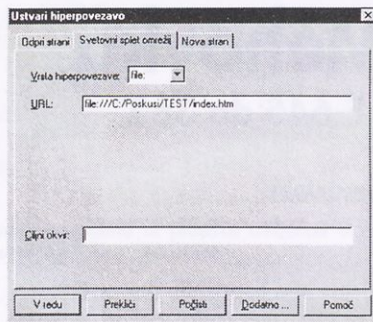


Slika 7

novost – dolga imena datotek. Imena so lahko sestavljena vključno s presledki iz 256 znakov. Toda to novost znajo izkoriščati le programi, razviti za Okna 95, drugi pa imajo s tem precejšnje težave. Ker so spletne strani, objavljene na internetu, namenjene izredno širokemu krogu uporabnikov in vsi prav gotovo nimajo Oken 95, je pametno datotekam dodeliti imena, ki obsegajo do 8 znakov.

Hiperpovezava za pošiljanje elektronske pošte

Na spletnih straneh zelo pogosto srečamo tudi hiperpovezavo za pošiljanje elektronske pošte. To je posebne vrste hiperpovezava, ki prikliče privzeti program za pošiljanje elektronske pošte. S tem uporabniku omogočimo, da pošlje sporočilo, ne da bi zapustil spletno stran, ki si jo trenutno ogleduje. Priročno je tudi,



Slika 8

da se v polje za naslov prejemnika (polje ZA) samodejno vpiše naslov, ki smo ga ob izdelavi hiperpovezave vpisali v polje URL (slika 8). Treba je le izpolniti polje Zadeva (polja Kp in Skp ni nujno izpolniti) in napisati sporočilo.

Zunajno hiperpovezavo izdelamo na naslednji način:

- izberemo in označimo sliko ali besedilo, ki ju želimo uporabiti za hiperpovezavo, in
- kliknemo na gumb Ustvari hiperpovezavo,
- odpre se okno Ustvari hiperpovezavo, kjer najprej v seznamu Vrsta hiperpovezave izberemo možnost Mail to (mail to – pošta za), nato pa v polje URL vpišemo naslov elektronske pošte prejemnika,
- izbiro potrdimo z gumbom V redu.

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

Nova knjižica 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 knjižice. Ta podrobno opisuje izdelavo spletnih strani in njihovo objavo na internetu. Za to ne boste potrebovali nikarkršnega programerskega znanja. Če ne verjamate, potrpíte še kakšen teden ali dva in si priskrbite svoj izvod knjižice Svetovni splet.

Svet ELEKTRONIKE

REVILJA ZA ELEKTRONIKO, AVTOMATIKO, RAČUNALNIŠTVO IN TELEKOMUNIKACIJE

- Vsak mesec na 84 straneh za ljubitelje in profesionalce
- Novosti, zanimivosti, informacije iz elektronike
- Opisi elementov in njihove aplikacije v shemah
- Osnove programiranja mikrokrmilnikov in mikroprocesorske samogradnje
- Samogradnje za začetnike in naprednejše
- Hi-Fi novice in samogradnje ter še mnogo drugega ...

NAREDITE SI LASTNA RAZVOJNA ORODJJA ZA PROGRAMIRANJE MIKROKRMLNIKOV

ZGRADITE SVOJ MERILNI SISTEM: GENERATOR DO 20MHz, FREKVENČEMETER DO 1GHz...

HI-FI SAMOGRAJNJE: KONČNE STORNIJE 150W, 250W IN 450W, PRED-OPRAVEVALNIKI, ZASČITE, LIGHT-SHOW...

ZAVARUJTE SVOJE STANOVANJE S PROFI ALARMNIM SISTEMOM...

Vsak mesec nagradno žrebanje novih naročnikov!

Če želite revijo Svet ELEKTRONIKE prejemati na dom, lahko prefotokopirate spodnjo naročilnico in izpolnjeno pošljete na naslov: Svet elektronike, p.p. 5127, 1001 Ljubljana. Fizične osebe imajo 20%, pravne 10%, učenci, dijaki ali študenti s potrdilom o šolanju pa 25%-ni popust pri celoletni naročnini. Izmed prispelih naročnic bomo **vsak mesec izžrebali po enega naročnika**, ki bo prejel celoletni komplet revij, kot presenečenje pa morda tudi praktično nagrado!

NAROČILNICA

Sem fizična (pravna , šolajoča) oseba in nepreklicno naročam revijo Svet ELEKTRONIKE za dobo enega leta (11 številčk letno). (Ustrezno prekrizajte!)

Podjetje (izpolnijo pravne osebe): _____

Ime in priimek (ali kontaktna oseba): _____

Točen naslov: _____

Poštna številka in kraj: _____

Datum: _____ Podpis (in pečat): _____

Vse morebitne spore rešuje sodišče v Ljubljani

"Mehovka"

Od E-645 do 362°

ŽELJKO HALAMBEK

Predelovanje kupljenih železniških modelov ni tako preprosto, kot se to komu zdi, kar še posebej velja za predelavo Rocove italijanske lokomotive FS E-645 v našo 362 oziroma "mehovko", kakršne se je lotil Nikola Pavić.

JŽ 362 so bile prve novonabavljene električne lokomotive po 2. svetovni vojni (če zanemarimo lokomotivo JŽ 341). Jugoslovanske železnice so v tovarni

hovke so doživele vrsto rekonstrukcij, med drugim tudi v hlajenju voznih motorjev. S prihodom lokomotiv serije 363 (brižitk), so se pojavili tudi francoski pantografi, s katerimi so na mehovkah začeli zamenjevati škarjaste pantograte.

Nikolov model je kopija lokomotive s škarjastimi pantografi, vendar ima že rekonstruiran hladilni sistem, kar se vidi po drugačnih režah na boku lokomotive.

Pred predelavo lokomotivo razstavimo, odstranimo pantograte, ki so na ohišje pritrjeni z vijaki, ter snamemo vsa okna in luči. Ohišje pobrusimo z brusilnim papirjem, nalepljenim na deščici. Pri brušenju pazimo, da ne poškodujemo žleba na robu strehe. Na nosu lokomotive iz Evergreenove plastike, debele 1 mm, naredimo dodatek, kot je razvidno z risbe 2. Na robove dodanega dela nalepimo

Italijanska lokomotiva ima ob strani šest pravokotnih oken, torej drugače kot naša mehovka, ki ima osem okroglih. Pravokotna okna zapolnimo z 1 mm debelo plastiko. Plastično polnilo vstavimo v odprtino in z notranje strani ohišja nakapljammo lepilo. Okrogla okna vrtamo postopoma, najprej z manjšim svedrom, nato pa z vse večjim, dokler ne pridemo do zelenega premera. Robove po potrebi popilimo, zakitamo špranje in pobrusimo s finim vodnobrašilnim papirjem.

Spodnji rob ohišja na naši mehovki je višji kot pri italijanski, zato z britvico odrežemo presežek karoserije. Rob ohišja pobrusimo, če je potrebno tudi popilimo.

Za izdelavo hladilnih rež na boku lokomotive uporabimo Kibrijevo rebrasto plastiko ter Evergreenovo plastiko debeline



Slika 2. Hrvaška mehovka v Moravicah

Ansaldo naročile 50 lokomotiv za ŽG Ljubljana in ŽTP Zagreb. To so posodobljene italijanske lokomotive E-636. Lokomotive so šestosne oziroma tipa bo-bo, kar pomeni, da imajo tri dvoosna podvozja s po dvema voznima motorjema. Lokomotivo so zaradi zgiba na sredini poimenovali "mehovka". Napaja se s 3000 V enosmernega toka. Po letu 1960 smo začeli postopno dobivati 40 lokomotiv JŽ 362 podserije 000, v letih 1968-69 pa je prišlo še 10 posodobljenih lokomotiv za ŽTP Zagreb, ki so dobile oznako podserije 100. Ta je daljša za dober meter in nekoliko težja. Me-

Evergreenove plastične trakove (risba 3). Lepimo s sekundnim lepilom. Nato zvrtno luknje za žaromete ter vgradimo bele žaromete, ki smo jih dobili z lokomotivo, in rdeče primerne velikosti. Med žaromete vstavimo trikotne segmente (risba 4). Vse skupaj zakitamo z dvokomponentnim avtokitom in pobrusimo.

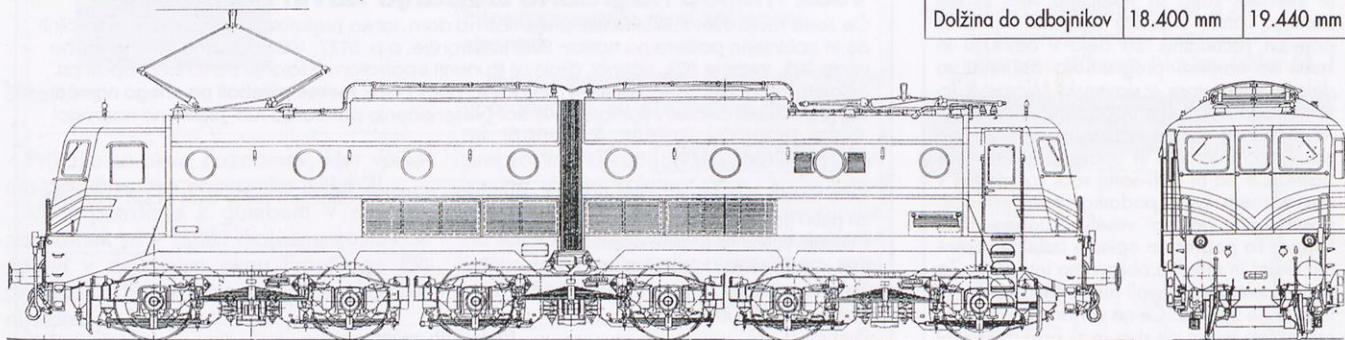
V povišani del strehe z britvico izrežemo odprtino. Iz 1 mm debele plastike oblikujemo nov del strehe (risba 5). Ohišje reflektorjev na strehi izdelamo iz 0,25 mm debele plastike, zvrtno potrebne luknje ter vgradimo žaromete (risba 6).



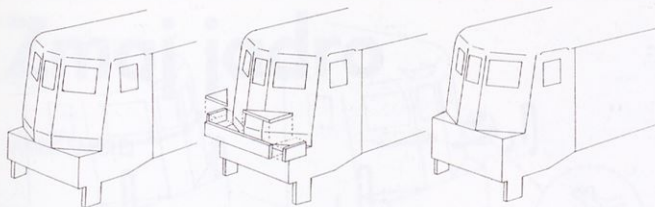
Slika 1. "Mehovka" na ljubljanski železniški postaji

Tehnični podatki za lokomotive 362-001 do 362-040 in 362-101 do 362-110

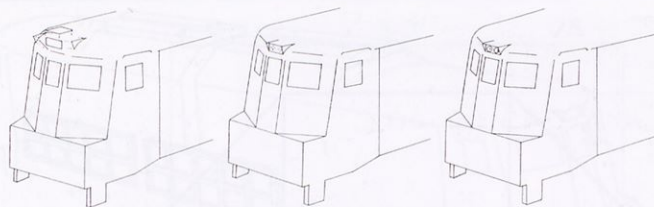
Podserija	000	100
Začetek izdelave	1960	1968
Količina	40 kosov	10 kosov
Tip	bo-bo-bo	
Električna napetost	3000 V =	
Moč	2640-3150 kW	
Največja hitrost	120 km/h	
Masa	108 t	112 t
Osni pritisk	18 t/os	18,7 t/os
Dolžina do odbojnikov	18.400 mm	19.440 mm



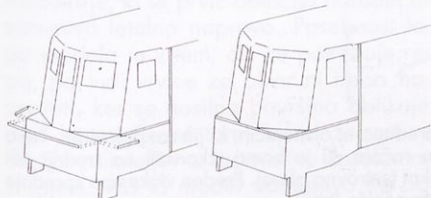
Risba 1. Načrt lokomotive 362°



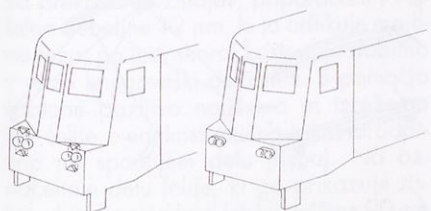
Risba 2. Iz polistirena debeline 1 mm naredimo dodatek.



Risba 6. Ohišje reflektorjev naredimo iz plastike debeline 0,25 mm. Izvrtamo primerne luknje ter vgradimo žaromete.



Risba 3. Na predelani del nosu lokomotive nalpimo plastične trakove (Evergreen).



Risba 4. Med vgrajene žaromete vstavimo iz plastike narejene trikotne segmente.

0,25 mm. Iz prve izrežemo pravokotne segmente, iz druge pa letvice, ki jih vstavimo med rebraste segmente (risba 7).

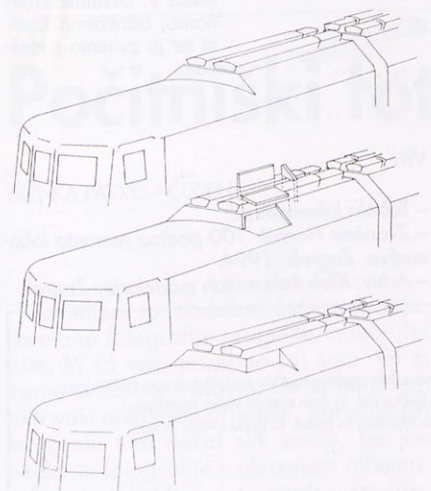
Če izdelujemo hrvaško varianto mehovke, moramo nad hladilnimi režami, kjer so na slovenski lokomotivi okrogla okna, nalepiti dve pravokotni plošči iz tanke plastike (npr. debeline 0,25 mm).

Ker so ročaji za oprijem nekoliko višje, moramo po načrtu označiti položaj novih lukenj, v katere bomo po barvanju lokomotive vtaknili ročaje. Pri vrtnanju teh lukenj moramo biti zelo natančni. Prejšnje luknje zapolnimo s kitom, ter jih pobrusimo. Iz plastike naredimo stopničke in jih nalepimo nad obstoječimi na nosu lokomotive (risba 1).

Ker je na Rocovem modelu troblja drugačna kot na mehovki, moramo poiskati

primernejšo. V našem primeru smo trobljo vzeli z Mehanotehnikine lokomotive. Škatlico pri pantografu lokomotive naredimo iz plastičnih ploščic. Prav tako ne pozabimo na anteno, ki se, kakor škatlica, nahaja samo na eni strani lokomotive. Anteno naredimo iz žičke.

Za temeljno barvo vzamemo sivo mat, ki jo nanesemo z zračnim čopičem, in počakamo, da se posuši. Nato na ohišju lokomotive po potrebi popravimo še morebitne napake, ki jih zakitamo in pobrusimo. Sledi nanašanje druge temeljne barve, tokrat bele polmat. S svinčnikom po ohišju narišemo vse črte, ki razmejujejo barvna polja, ter ukrivljene črte na nosu lokomotive. Pri tem si pomagamo s shemo barvanja (risba 1). Najprej nanesemo sloj rumene in zamaskiramo, kar



Risba 5. Z britvico izrežemo odprtino ter iz 1 mm debele plastike oblikujemo novi del strehe.



Troblja na mehovki je "sposojena" z Mehanotehnikine lokomotive.



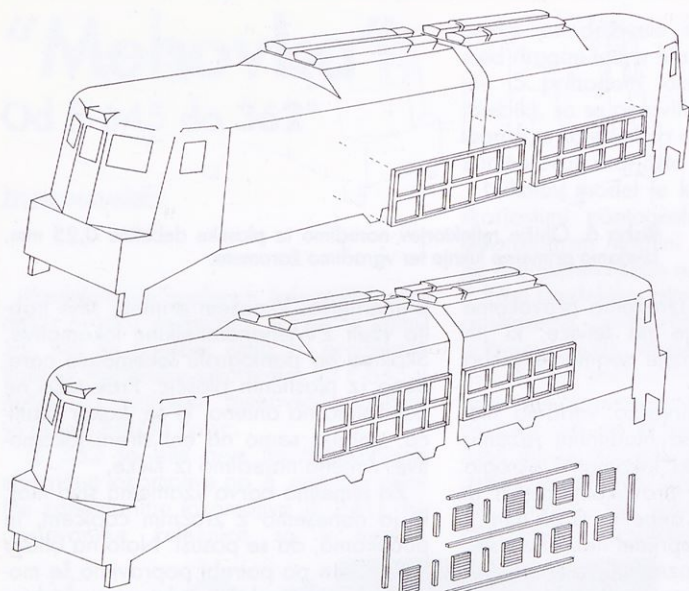
Slika 8. Nikola Pavić z modelom mehovke



Slika 3. Model italijanske lokomotive E-645, iz katere je nastala mehovka 362°



Predelan model mehovke v barvah Hrvaških železnic.



Risba 7. Iz rebraste plastike izrežemo pravokotne segmente, mednje pa vstavimo iz polistirena narejene letvice. Vse skupaj prilepimo na bok lokomotive.

želimo, da ostane rumeno. Pri tem se ravnamo po narisanih črtah, ki se vidijo izpod nanosa rumene barve. Za maskiranje uporabimo lepilni trak, ki ne pušča sledi. Po maskiranju naneseemo zeleno barvo, spet maskiramo in nabrizgamo srebrno. Ostale so še rjave črte, ki smo jih tudi narisali s svinčnikom in se vidijo skozi rumeno barvo. Začnemo z ravnimi rjavimi črtami. Naredimo masko in s čopičem naneseemo barvo. Nazadnje narišemo še ukrivljene črte na nosu lokomotive.

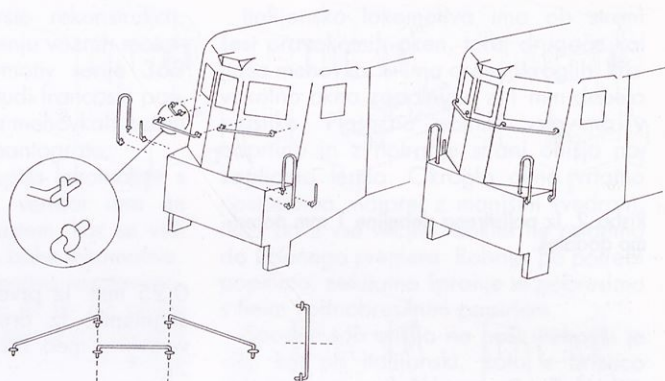
Po barvanju sledi montiranje ročajev, ki so sestavljeni iz treh delov (risba 8). Bočne ročaje, ki so na naši lokomotivi krajši, naredimo iz obstoječih, ki jih samo razpolovimo. Tako nam ostaneta dva bočna ročaja, ki ju uporabimo za že omenjeni srednji del (risba 8). Po montiranju ročaje pobarvamo z rjavo.

Iz plastičnih ploščic sestavimo škatlico, ki bo pritrjena na vdolbenem delu strehe (risba 5). Škatlico pobarvamo v svetlozeleno. Ob njej pritrjimo še dva keramična izolatorja tovarne Sommerfeldt, ki ju pobarvamo belo.

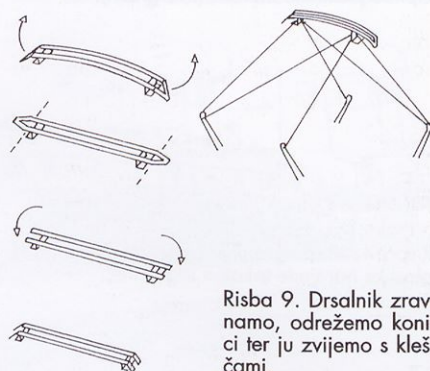
Kabel, ki povezuje izolatorja, naredimo iz črno pobarvane žičke. Na črno pobarvamo tudi odbijače, pluge, stopničke ter cevi za zavore, ki imajo ventile pobarvane na modro oziroma rdeče.

Preden montiramo oba pantografa, moramo rekonstruirati drsalnika. Najprej ju zravnamo in na koncih odrežemo, da dobimo na vsaki strani po dve konici, ki ju s kleščami ukrivimo navzdol (risba 9). Nato pantografa temnordeče pobarvamo.

Pred montažo oken robove odprtih obeh prednjih srednjih oken s čopičem pobarvamo črno. Robov odprtih preostalih prednjih oken nam ni treba barvati,



Risba 8. Bočne ročaje naredimo iz obstoječih, ki jih razpolovimo. Tako nam ostaneta dva bočna ročaja, ki ju bomo izkoristili za srednji del ročajev pod sprednjimi okni (vetrovna okna). Preden vtaknemo sprednje ročaje v luknje, razpolovimo vtiče (trne).



Risba 9. Drsalnik zravnamo, odrežemo konici ter ju zvijemo s kleščami.

ker so črni robovi že odtisnjeni na oknih. Uporabimo enaka bočna okna, kakršna ima Rocova lokomotiva Rc 5 (SJ).

Da je model lokomotive videti pristnejši, ga opremimo z železniškimi oznakami, kot so: oznake serije lokomotive in logotipi železnic, ki jim pripada. Oznake na modelu naredimo z letrasetom. Prav tako z letrasetom izdelamo logotip Slovenskih ali Hrvaških železnic, kot je to naredil Nikola na svojem modelu.

Na koncu model prebrizgamo z brezbarvnim lakom.

Ob uporabi sekundnega lepila je bilo za predelavo mehovke potrebnih vsega šest dni.

Viri :

- Tabela lokomotiv JŽ.
- Zvonimir Horvat: 100 godina remonta lokomotiva, Zagreb, 1994.
- Arhiv: Klub železniških modelarjev Zagreb.



Vlado Zupan
MALE ŽELEZNICE

Priročnik z izčrpnimi napotki za samostojno gradnjo makete male železnice. Pojasnjene so vse delovne faze od načrta do zaključka del, ki dajo maketi videz resničnosti. Namenjena je ljubiteljem miniaturnih železnic in tistim, ki bodo to šele postali.

80 strani
20 x 28 cm
CENA: 1.995 SIT

NAROČILNICA ZA KATALOG
HO ROCO

Pošljite mi kos katalogov ROCO (314 str.) po znižani ceni 990 SIT + poština. Kupnino in poštino bom poravnal po povzetju.

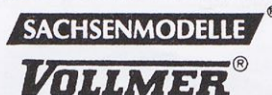
IME IN PRIIMEK _____

NASLOV _____

POŠTNA ŠT. IN POŠTA _____

TELEFON _____ PODPIS _____

GENERALNO PREDSTAVNIŠTVO MODELOV



naročilnico pošljite na naslov: PRIMOTEHNA d.o.o. Partizanska 3-5, 2000 Maribor, tel. & fax: (062) 211-594

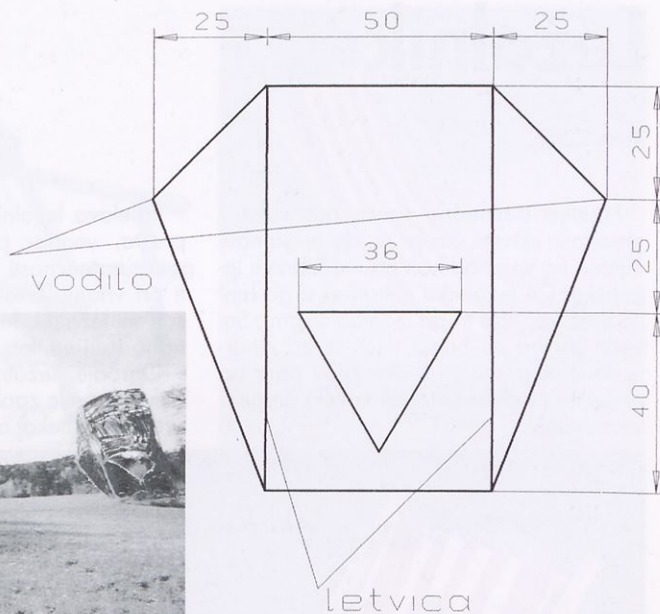
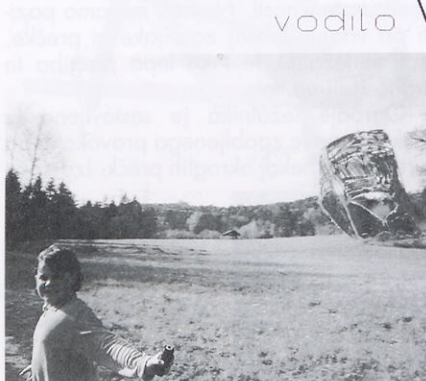


PO IZJEMNIH CENAH IMAMO NA ZALOGI LOKOMOTIVE IN VAGONE

Zmaj jadro

JANEZ SMOLEJ

Zmaj v obliki jadra je zaradi enostavne izdelave in stabilnega leta primeren za modelarje, ki se prvič odločijo narediti to zanimivo letalno napravo. Posebnost tega modela je v tem, da ne potrebuje repa, pa tudi vrvice za okvir ni treba natenjati, ker se nosilna površina oblikuje med letom. Če se torej želite izkazati v družbi prijateljev z lastoročno izdelanim zmajem, vas ta model zanesljivo ne bo razočaral. Ob različnih vrstah papirja, svile in tankega platna, ki se uporabljajo za prekrivanje zmajev, priporočam PVC-folijo debeline 12 μm , ki jo odlikuje majhna teža, pa tudi skoraj zastoj jo dobimo v vsaki knjigoveški delavnici. S pomočjo šablone pazljivo narišemo in izrežemo kos folije z enakostranično trikotno odprtino na spodnjem delu (risba). Na označenem delu folije, ki ga prikazuje risba, vlepimo smrekovi letvici dolžine 90 cm in s presekom 5 x 5 mm. Da se zmaj med letom ne bo trgjal, vse zunanje robove in



robove trikotne odprtine utrdimo z lepilnim trakom. Na rob zmajja, kjer bomo pritrdili zmajjevo vodilo, vlepimo dva kvadratno oblikovana koščka kartona z luknjo, skozi katera zavežemo vodilni vrvice. Paziti moramo, da je dolžina obeh

v vazel zvezanih vrvic natanko 60 cm. Potem ko smo v vozlišče vodila privezali še vlečno vrvico, se lahko preizkusimo v spuščanju. Zmajja v nasprotju z drugimi modeli preprosto zvijemo v zvitek in spravimo do dne, ko bo spet veliko vetra in sonca.

Počitniški fotoalbum

ALENKA PAVKO - ČUDEN

Počitnice so obdobje fotografiranja. Izdelane fotografije pregledajte in izberite tiste, ki so vam posebno pri srcu, ter si zanje izdelajte album. Če so na slikah tudi vaši počitniški prijatelji, naročite pri fotografu tudi nekaj slik zanje, ter jim podarite fotografije v okrasnem albumu.

Potrebujete barvast papir, ravnilo,

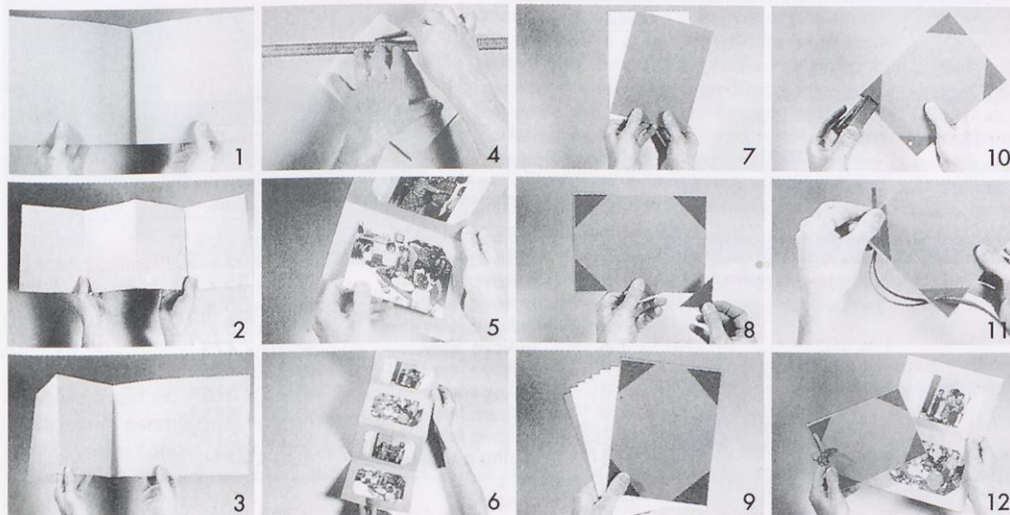
škarje, rezilo olfa, lepilo, luknjač ter vrvico. Raznovrsten barvasti in okrasni papir (npr. valovit) lahko kupite v trgovini Prometej Art & Hobby v Ljubljani in Celju.

Iz tršega barvastega gladkega papirja izrežite pravokotnik velikosti 60 x 20 cm (slika 1).

Pravokotnik prepognite v obliki harmonike: po daljši stranici na polovico (slika 2) in nato še na četrtine, tako da bo osrednja guba v nasprotni smeri od krajin gub (slika 3). Na vogale zarezite simetrične, največ 2 cm dolge zareze (slika 4), da lahko vanje zataknete fotografije (slika 5). Slike v album zataknete po vrsti, kot si sledijo, opremite pa jih lahko z napisi na robu (slika 6).

"Harmonikasta" notranjost albuma je gotova, lotite se še izdelave platnic. Iz trdega papirja izrežite pravokotnika velikosti 20 x 15 cm (slika 7). Robove platnic uredite in okrasite s kartonastimi trikotniki druge barve (slika 8). Za platnice lahko seveda uporabite tudi plastificiran papir, ali pa jih "oblečete" v blago in robove utrdite s kovinskimi krajniki. "Harmonikasta" notranjost albuma ni obvezna. Fotografije lahko vstavite tudi v zarezane pravokotnike velikosti 20 x 15 cm (slika 9).

Notranjost albuma s fotografijami ter platnice sestavite (lahko si pomagate s ščipalkami za perilo) ter preluknjajte na dveh mestih (slika 10). Zvežite ga z okrasno vrvico (slika 11) in na platnicah označite dogodke, ki so v njem ovekovčeni (slika 12).



Ležalnik

MIHA ZOREC

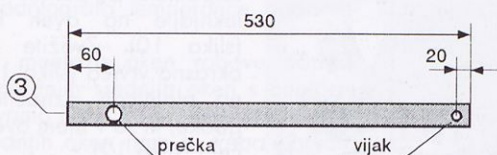
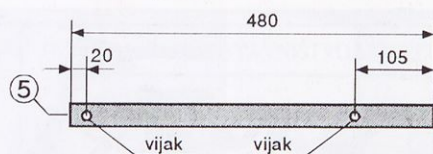
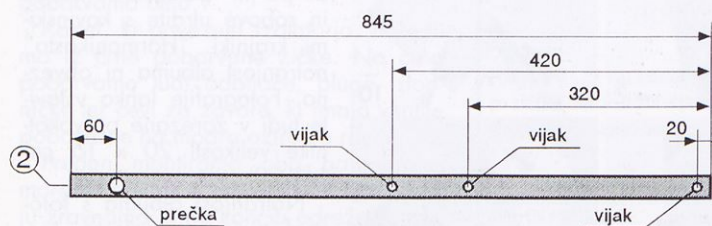
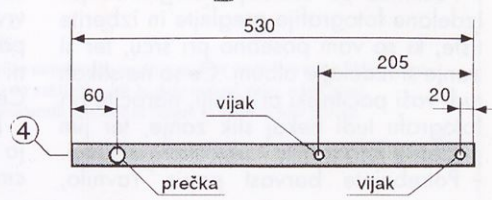
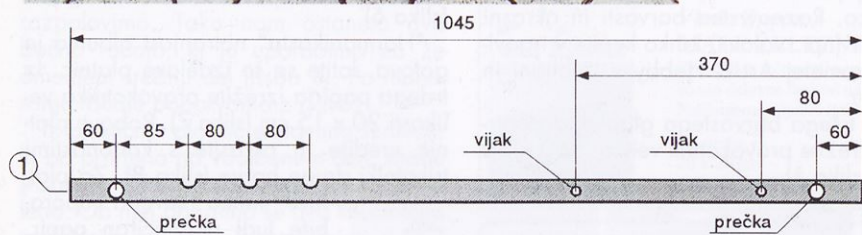
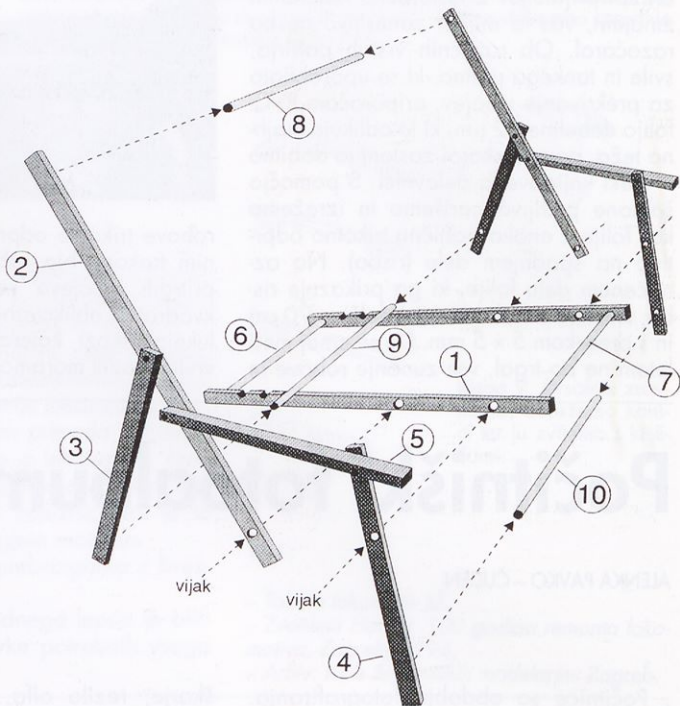
Prijetno pomladno sonce nas vabi v naravo in skrajni čas je že, da se ga naužijemo na sprehodu ali pa v udobnem ležalniku. Če ležalnika nimamo, si ga lahko brez večjega truda izdelamo sami. Seveda pa ga ne bomo imeli le za lenarjenje. Kar pomislite, kako prav nam bo prišel na modelarskem ali kakem drugem tekmovanju.

Izdelava ležalnika je razmeroma preprosta, vendar pa zahteva precejšnjo mero natančnosti. Najbolj moramo paziti pri vrtnanju lukenj za vijake in prečke, saj se ležalnik le tako lepo pregiba in trdno stoji na tleh.

Ogrodje ležalnika je sestavljeno iz bukovih palic zaobljenega pravokotnega preseka in nekaj okroglih prečk. Izdelavo

palic in prečk odsvetujem, saj je bukov les zelo trd in zato precej zahteven za razrez. Letve, predvsem okrogle, lahko kupimo pri mizarju ali v kaki trgovini z lesnim materialom (npr. Bauhaus v Ljubljani), letve pravokotnega preseka pa lahko narežemo tudi sami. Pri izbiri letev oziroma materiala zanje moramo paziti, da nima grč, ki močno oslabijo nosilnost letev.

Razreza letev se lotimo v primeru, če imamo primerno krožno žago. Takšna je npr. Iskrina krožna žaga KZ 55D, ki nam je služila pri tem opravilu. Seveda pa nam še tako kakovostna žaga nič ne pomaga, če ne uporabimo ustreznega za-



Kosovnica:

Št.	Material	Mere (mm)	Kosov
1	bukova letev	1045 x 35 x 20	1
2	bukova letev	845 x 35 x 20	1
3	bukova letev	530 x 35 x 20	2
4	bukova letev	530 x 35 x 20	2
5	bukova letev	480 x 35 x 20	2
6	bukova letev	∅ 20 x 475	1
7	bukova letev	∅ 20 x 475	1
8	bukova letev	∅ 20 x 515*	1
9	bukova letev	∅ 20 x 555*	1
10	bukova letev	∅ 20 x 515*	1
11	platno za ležalnike	130 x 47*	1

* Glej besedilo.



Vibracijski vrtalnik SRE4-613S



Tehnični podatki:

Največji premer vrtanja v:	15 mm
- beton	10 mm
- jeklo	30 mm
- les	
Moč	600 W
Št. vrtljajev v prostem teku	0-2400 /min
Št. udarcev	0-38400 /min
Vrtalna glava	Ø 13 mm
Masa	1,6 kg

Vibracijski vrtalnik SRE4-613S je univerzalni vrtalnik, namenjen profesionalni in amaterski rabi. Glede na njegovo vsestransko uporabo in preprosto rokovanje pa prav gotovo sodi med hišno orodje vsakogar, ki ima vsaj kanček ročnih spretnosti. Ima namreč prav vse, kar hišni mojster potrebuje. Zadostna moč in dovolj velika vrtalna glava omogočata vrtanje v najrazličnejše materiale. Z vklopom vibracij tudi v beton. Poleg smeri vrtanja lahko brezstopenjsko spreminjamo tudi število vrtljajev (od 0 do 2400 vrtljajev na minuto). Posebna odlika tega vrtalnika pa je hitrozatezna glava, ki omogoča hitro in enostavno menjavanje svedrov brez uporabe kakršnega koli ključa.

Krožna žaga KZ 55 D



Tehnični podatki:

Premer lista	152 mm
Izvrtna lista	20 mm
Največja globina lista:	
- pod kotom 90°	53 mm
- pod kotom 45°	34 mm
Poševna nastavitvev	do 45°
Št. vrtljajev v praznem teku	4300 /min
Moč	830 W
Masa	3,2 kg

Mala, priročna in dovolj močna krožna žaga KZ 55 D prav gotovo pride prav vsakomur, ki se tako ali drugače ukvarja s preoblikovanjem lesa. Je razmeroma lahka, kar omogoča preprosto in enostavno rokovanje. Zaradi tega jo z lahkoto uporabljamo tudi na težje in manj dostopnih mestih. Čvrsto in dobro uravnoteženo ohišje pa zagotavlja dobro vodljivost in predvsem natančen rez. Tudi nastavlljivo stransko vodilo je dovolj trdno in ga s pridom uporabimo pri vzdolžnem žaganju.



ginega lista. Za to je najprimernejši list z 80 zobmi.

Vse letve natančno obdelamo, kakor zahteva načrt na risbi 1, in jih zaščitimo z ustreznim premazom. Najprimernejši je lak na vodni osnovi, lahko pa uporabimo tudi nitrolak ali kakšen drug hitro sušeci se premaz.

Iskra ERO

Prodaja električnega orodja Iskra ERO, Skil in Dremel

Iskra ERO d.o.o.
Savska loka 2, 4000 Kranj
Tel: 064 222-401

Za vrtnanje lukenj v letve smo uporabili Iskrin električni ročni vrtalnik SRE4-613S s hitrovpenjalno glavo, ki smo ga zaradi lažjega in natančnejšega vrtnanja vpeli v navpično stojalo ST 016.

Odprtine za prečke izvrtamo le do polovice letvice na strani, ki bo obrnjena navznoter. Pri tem pazimo, da se odprtine tesno prilegajo prečkam. Luknje za vijake zvrtnemo skozi letve in jih na strani, kjer bodo privite matice, razširimo, da se matice skrijejo. Vse vijake vstavimo tako, da bodo glave na zunanji (vidni) strani, matice pa na notranji. Zato je najbolje, če uporabimo vijake s polno polkrožno glavo in navojem le na spodnjem delu stebela, kjer je privita matica. Del vijaka stebela, ki je brez navoja, opravlja dve nalogi. Ker nima navoja, pri pregibanju delov ležalnika ne reže sten luknje, obenem pa z ravno pravšnjo dolžino preprečuje, da bi matica preveč stisnila letvici in s tem onemogočila pregibanje ležalnika. Pri sestavljanju ne smemo pozabiti med letvi vstaviti široke podložke, ki letvi nekoliko razmakne in tako prepreči trenje pri razstavljanju in sestavljanju ležalnika.

Risba 2 prikazuje način sestavljanja ležalnika. Najprej zlepite letvi št. 1 s prečkama 6 in 7. To naredimo na ravni podlagi, kjer ogrodje nato pustimo ležati toliko časa, da se lepilo posuši. Seveda pred tem preverimo pravokotnost sestavnih delov.

Medtem ko se spodnji del ogrodja suši, sestavimo še oba stranska dela. Na risbi 2 vidimo, da sta stranska dela zrcalno enaka, kar moramo upoštevati pri sestavljanju. Med letvi 2 in 3 obvezno vstavimo čim večjo in čim tanjšo podložko. Podložko vstavimo tudi med letvi 2 in 5 ter med letvi 4 in 5. Ko sestavimo oba stranska dela in je spodnje ogrodje zlepljeno, sestavimo vse tri glavne dele. Pri tem moramo biti še posebno skrbni in natančni, saj sta od tega odvisna pregibanje ležalnika in njegova lega na tleh. Na spodnje ogrodje najprej privijemo eno stransko ogrodje in tudi tu vstavimo podložki. Nato odmerimo dolžine okroglih palic 8, 9 in 10. Palice so lahko nekoliko drugačne dolžine, kot jo predpisuje kosovnica. To je odvisno predvsem od širine spodnjega okvirja (letvici 1 ter prečki 6 in 7) in debeline podložk. Zato je najbolje, da dolžino teh prečk dokončno določimo šele v tej fazi sestavljanja ter jih dobro prilepimo v predvidene luknje.

Na koncu na ogrodje pritrdimo še platno. V trgovini z metriskim blagom poiščemo platno za ležalnike, ki ima že zarobljene robove in je ravno pravšnje širine. Uporabimo lahko tudi šotorsko platno ali kako drugo močno blago. Platno na koncih zapognemo za 3–4 cm in pritrdimo s spenjalnikom ali žeblički s širokimi glavami (slika 4).

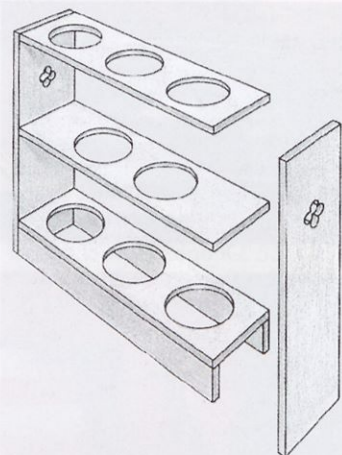
Stojalo za male kakteje

MATEJ PAVLIČ

Če ste ljubitelj ali celo zbiralec malih kaktej, potem ste najbrž že naleteli na težave z njihovim razmeščanjem, prestavljanjem in prenašanjem. Celo pri razmehu majhnem številu teh zanimivih rastlin na okenski polici hitro zmanjka prostora, na mizi ali omarici pa se lončki vse preveč radi prevračajo. Najpreprostejša in najcenejša rešitev za vse te tegobe je stojalo, ki ga kaže objavljena fotografija. Poleg tega njegova izdelava niti začetniku z nekaj osnovnega orodja za obdelavo lesa ne bo vzela več kot tri ure časa.

Stojalo za kakteje je v celoti iz 10 mm debelih in 100 mm širokih poskobljanih deščic poljubne vrste lesa, naredite pa ga lahko tudi iz enako debele vezane plošče. Primerne deščice vam bo morda odstopil mizar, naslednja možnost je, da skrbno razstavite oziroma razžagate dobro ohranjeno paleto za transport blaga, najdražji – vendar za žep kljub vsemu sprejemljiv – pa je nakup v trgovini. Poleg lesa potrebujete še lepilo za les ter nekaj čim tanjših in 25–30 mm dolgih lesnih vijakov. Tudi seznam orodja ni dolg: žaga, električni vrtalnik (z navpičnim stojalom), sveder za les (2 mm, kronski sveder ali električna vbodna žaga, izvijač, grob in fin brusilni papir ter čopič. Če vam bo deščice na ustrežno dolžino narezal že mizar, toliko bolje.

Stojalo za kakteje je sestavljeno iz sedmih delov: pet (zgornja, srednja in spodnja policička ter stranici) jih ima popolnoma enake mere 10 x 100 x 400 mm, dva (sprednja in zadnja stranica podstavka) pa sta velika 10 x 50 x 400 mm. Ker so lončki različnih oblik in velikosti, morate odprtine v poličkih prirediti po svoje; pravokotne odprtine izžagate z električno vbodno žago, okrogle pa s kronskim



svedrom. Na enak način naredite tudi okraske na stranicah.

Način sestavljanja je prikazan na risbi. Dele med seboj zlepite, stike pa utrdite z lesnimi vijaki. Izdelek na koncu še obrusite in vsaj dvakrat prelakirajte oziroma prebarvajte z enim izmed zaščitnih premazov za les.



Sue Johnson, Cheryl Evans

MALI VRTNAR

Privlačen in praktičen vodnik za mlade, ki imajo veselje do vrtnarjenja. V knjigi so opisana manjša, a zanimiva vrtnarska opravila tako na prostem kot v stanovanju.

32 barvnih strani
navodil in primerov
21 x 25 cm
CENA: 1.890 SIT



Niko Vermeulen

ENCIKLOPEDIJA SOBNIH RASTLIN

Nepogrešljiv priročnik za ljubitelje okrasnih rastlin. Rastline so razvrščene pregledno, pojasnjene so potrebe glede zemlje, oskrbe in rastišč. Obsežno kazalo latinskih in slovenskih imen olajša iskanje posamezne vrste

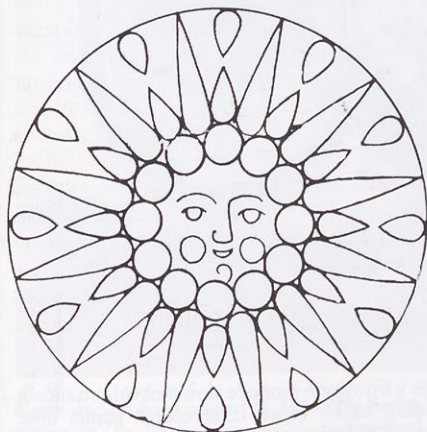
320 barvnih strani
17,5 x 24,5 cm
CENA: 5.985 SIT

Pisane škatle

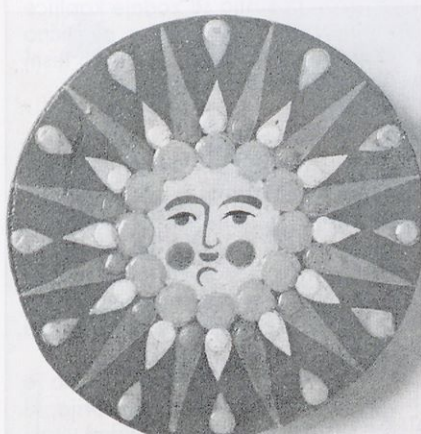
ALENKA PAVKO – ČUDEN

Vsakdo od vas je vsaj malo nagnjen k zbiranju drobnarij. Nekatere od njih resnično potrebujete, npr. gumbe, nakit, frnikole, sponke ipd., nekatere pa bolj sodijo med šaro, vendar se od njih nikakor ne morete ločiti. Najbolje bo, da jih varno spravite v le zanje izdelane škatle.

Okrasite lahko lesene, neobarvane škatle. V trgovini Prometej Art & Hobby imajo na zalogi lesene škatlice raznih oblik in barv. Izberite si kakšno, zamislite si primeren motiv, ga prenesite na pokrov



Risba 2: Osnutek fantazijskega vzorca



Slika 3: "Sončna škatla" za shranjevanje počitniških spominkov

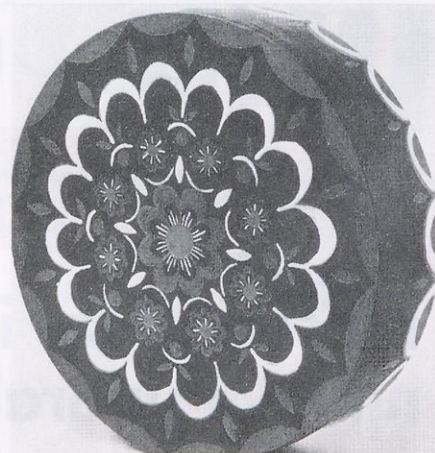


Risba 1: Osnutek narodnega vzorca

škatle ter pobarvajte z obstojnimi barvami za les, ki jih prav tako lahko kupite pri Prometeju.

Motiv na škatli je lahko naroden (risba 1, slika 4) ali fantazijski (risba 2, slika 3).

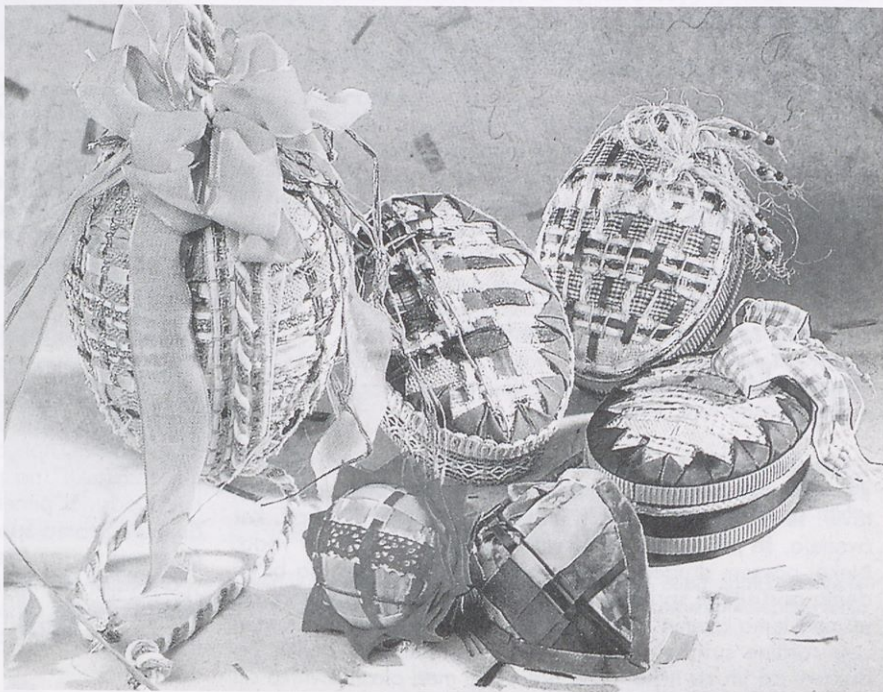
Okrasite lahko seveda običajne papirnate škatle: prelepite jih z okrasnim papirjem, blagom, tapetami ipd. Lahko jih olepšate tudi s prepletenimi in zapognjenimi okrasnimi trakovi (slika 5): koristno lahko uporabite vse vrste šivalnih in dekorativnih ostankov ter malce rabljene



Slika 4. Škatle lahko pobarvate v živih ali pastelnih barvnih tonih.

darilne trakove. Na škatlo jih pritrdite z bučikami in utrdite z lepljenjem. Najenostavnejše je okraševanje stiropornih škatel, vendar je z malo truda na ta način mogoče izdelati tudi pisane škatle iz papirne osnove.

Slika 5. Škatle, okrašene s tekstilnimi trakovi, so odlični "lovilci prahu", zato jih raje spravite v vitrino.



prometej
ART & HOBBY

PROMETEJ Art & Hobby, d.o.o.

trgovina z materiali in pripomočki za likovno ustvarjanje in kreativne hobije

KERSNIKOVA UL. 7, LJUBLJANA, telefon: (061) 13-10-200, faks: 13-38-581
GLEDALIŠKA UL. 9, CELJE, telefon: (063) 481-362, faks: 481-362

- Tečajji slikanja na svilo in bombaž, batika, slikanja na steklo, oblikovanja nakita in modeliranja
- Slikarski tečajji

UHU

UHU-jeve ustvarjalne strani

Gradivo:
prešane rože, trši papir
ali karton, prozorna
samolepilna folija

Področje:
zasnova motiva in
njegovo oblikovanje,
lepljenje

Prešane rože in njihova uporaba

MATEJ PAVLIČ

Od 7. razreda dalje
Čas izdelave: dve dvojni uri

Naloga in motivacija:

Pri izdelavi voščilnice ali slike iz prešanih rož se učenec sreča z estetskim oblikovanjem, zasnovo kompozicije motiva in njegovo praktično izvedbo.

Težišče učenja:

- zasnova oziroma skiciranje motiva glede na gradivo, ki je na razpolago;
- lepljenje suhih rož;
- zaščita izdelka s folijo;
- vstavljanje izdelka v okvir.

Gradiva, orodje in pripomočki:

- sprešane rože;
- papir za voščilnice;
- prozorna samolepilna folija;
- okvir poljubne velikosti in oblike (s steklom);
- svinčnik, manjši čopič;
- lepilo (UHU coll express);
- škarje, oster nož, prijemalka.

Na sprehodih in izletih v naravi lahko vidimo rože najrazličnejših barv, oblik in velikosti. Kot ste najbrž že sami ugotovili, se jih zlasti v poletnih mesecih ne splača nabirati, ker ovenejo, še preden jih prinesemo do doma in damo v vodo. Nekaj povsem drugega je, če rože nabiramo zato, da bi jih doma posušili ali sprešali. (Kar takoj na začetku povejmo, da je med tema dvema načinoma precejšnja razlika: pri prvem cele rastline sušimo na zraku in v nespremenjeni obliki, pri drugem pa jih za nekaj časa položimo med plasti pivnika ali časopisnega papirja in dobro obtežimo, zaradi česar spremenijo prvotno obliko.) V tem prispevku – kot pove že naslov – bo govor o prešanju. S cvetovi, stebli in kot las tankimi listki, ki v sprešani obliki zadržijo svojo naravno lepoto, je mogoče okrasiti pladnje (glej TIM 1993/6, str. 38), narediti voščilnice in kazalke za knjige, pa tudi prave umetnine, ki jih damo v okvir in kot sliko obesimo na steno.

Nabiranje rož

Ta postopek sicer ne potrebuje kake posebne razlage, vseeno pa velja opozoriti, da zahteva pravo mero občutka. Ne trgajte rož vseprek in na kupe; raje najprej izberite nekaj po obliki čim bolj različnih ter jih sprešajte. Sele potem, ko boste videli, kako pravzaprav vse skupaj poteka, jih boste

Višja stopnja



Slika 1. Glede na to, da je v trgovinah mogoče dobiti okvirje različnih oblik, velikosti in materialov, lahko šopek iz sprešanih rastlin brez večjih stroškov in težav uokvirite kar sami.

nabrali več. Najprimernejši čas za nabiranje je zgodnje sončno popoldne, ko se na rožah posušijo še zadnje kapljice rose. Natrgane cvete in liste sproti spravljajte v plastično vrečko ali manjšo plastično škatlo s pokrovom, ki dobro tesni (v gospodinjstvu se uporabljajo za shranjevanje živil).

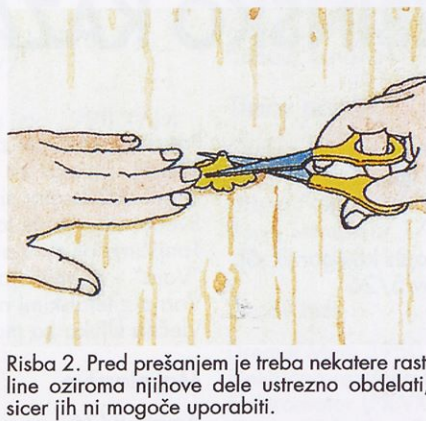
Priprava in shranjevanje

Nabrane rože oziroma dele rastlin morate pred prešanjem ustrezno pripraviti, za kar potrebujete manjše škarje, oster nož in prijemalko, kakršno uporabljajo tudi zbiralci znamk. Debelejše cvetove, npr. cvet vrtnice, morate prerezati na pol ali pa jih "razstaviti" na posamezne lističe; nekaterim cvetovom je treba odstriti pecelj, sicer se med prešanjem preveč poškodujejo oziroma spremenijo obliko, debelejšje peclje in stebila pa stanjšajte z nožem (risba 2).

Obstaja več načinov prešanja, vsem pa je skupno to, da je treba iz rastlin odstraniti čim več vode. Izdelavo herbarija, ki je narejen iz dveh debelejših deščic, povezanih s štirimi vijaki



Slika 3. Tak herbarij, ki ga naredite iz dveh lesenih deščic in močno prevezete s starim pasom, lahko nesete s seboj na počitnice ter tam med liste pivnika spravite tudi takšne rastline, ki jih v vašem domačem kraju ni.



Risba 2. Pred prešanjem je treba nekatere rastline oziroma njihove dele ustrezno obdelati, sicer jih ni mogoče uporabiti.

in krilnimi maticami, smo v Timu že opisali; preprostejšo različico herbarija, ki ga prevežemo kar s starim pasom, kaže slika 3, še najlažje pa je uporabiti debelejšo knjigo ali telefonski imenik. (Ta možnost se prav zdaj, ko so stare imenike zamenjali novi, ponuja kar sama od sebe.) Cvetove, liste in stebila morate previdno razprostreti po pivniku. Uporaben je seveda tudi časopisni papir, vendar za prešanje rumenih ali belih cvetov ni primeren, ker na njih lahko pusti barvo. Dele celih rastlin skušajte razporediti tako, da se listi in cvetovi ne bodo med seboj prekrivali. Pri tem si lahko pomagate tudi s koščki lepilnega traku (risba 4). Na koncu vse skupaj prekrijte z enim ali dvema pivnikoma in dobro obtežite. Po dveh dneh sušenja rože prestavite drugo poleg druge npr. na dno škatle za čevlje in jih še nekaj časa sušite na soncu. Popolnoma

posušene spet zložite nazaj med liste pivnika ali časopisnega papirja.

Uporaba sprešanih rož

Kot smo že omenili, je iz sprešanih rož mogoče narediti celo vrsto okrasnih izdelkov. Za začetek je najbolje, če se lotite izdelave preproste voščilnice (slika 6), za katero potrebujete le ustrezno velik kos kartona. Nanj z mehkim svinčnikom narišete približen obris motiva, pri čemer morate seveda upoštevati obliko in velikost sprešanih rož, ki jih imate na razpolago. Za lepljenje uporabite kar navadno belo lepilo za les (npr. UHU coll express, ki se hitro suši). Z majhnim čopičem ga sproti nanašajte na hrbtno stran delov rastlin, ki jih nato lepitate na podlago (risba 5). Da se izdelek ne bi poškodoval, ga po približno dveh urah sušenja prelepite s prozorno samolepilno folijo, ki jo na robu zavijajte ali obrežite.

Na popolnoma enak način poteka tudi izdelava "slike", ki jo na koncu vložite v zastekljen okvir. Šopek, kakršnega vidite na sliki 1, začnite sestavljati na njegovem zunanem robu in nato nadaljujete proti sredini.

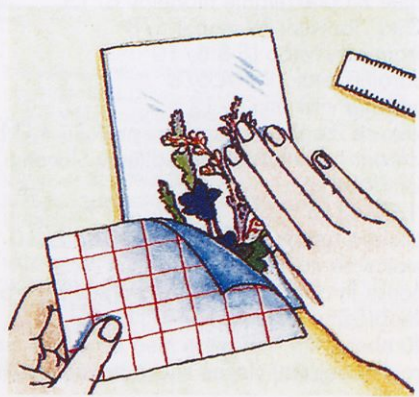
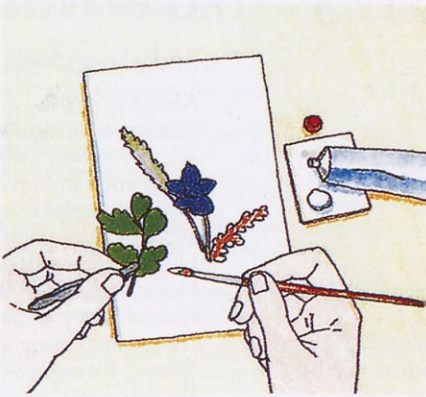
Najbrž je preveč razlagati, da morate pri oblikovanju motiva paziti na pravo kombinacijo rastlin in barv ter predvsem na smiselni razpored posameznih rastlinskih delov. Vse prehitro se namreč lahko zgodi, da namesto umetnine nastane neokusen kič.

Risba 4. Sprešani cvetovi in listi bodo prave oblike le, če jih boste pred vložitvijo med liste pivnika lepo poravnali (spodaj).



Slika 6. Izdelek na sliki je nastal tako, da smo s kupljene voščilnice previdno odstranili prilepljeno fotografijo vrtnice (skrajno sumljive umetniške vrednosti) in jo nadomestili z nekaj sprešanimi rastlinami (levo).

Risba 5. Pri izdelavi voščilnice iz sprešanih rož potrebujete prijemalko, čopič za nanašanje lepila, nekaj spretnosti in seveda okusa. Izdelek na koncu zaščitite s prozorno samolepilno folijo (spodaj).



ABECEDNO VSEBINSKO KAZALO 1997/98

Avtomobilsko modelarstvo

Koledar modelarskih prireditev v Sloveniji za leto 1998 7/14
 Model RV-avtomobila wild cat 3/13
 Model RV-avtomobila energy 4/15
 Tekmovanje radijsko vodenih avtomobilov – opis kategorij 6/7
 Transponderji za dirke avtomobilskih modelov 5/26

Elektronika in elektrotehnika

Alarm za hladilnik 5/31
 Digitalna osvetlitev 2/30
 Digitalni stroboskop 1/29
 Kitarski miniojačevalnik (1. del) 1/31
 Kitarski miniojačevalnik (2. del) 2/31
 Krožeči bliski 6/29
 Leteče luči 3/32
 Matrika 4 x 4 8/30
 Merilnik temperature 5/31
 Na poti k zvezdam 6/31
 Ojačevalnik videosignala 7/27
 "Praznilnik" akumulatorjev 4/29
 Prenosna svetilka Snakelight 1/28
 Svetlobni barski efekt – bar light 4/31
 Vlažilnik bivalnega prostora 5/28

Izdelek za dom

Čistilnik in sezuvalnik obuval 3/36
 Čuvaj glasbenih kaset 1/37
 Grelnik 6/38
 "Intarzija" iz keramičnih ploščic 8/37
 Izdelajmo sklednik 2/33
 Izdelajmo umetno mravljišče 7/30
 Kam z zgoščenkami? 1/36
 Minipreproga 3/38
 Nosilec vreče za odpadke 3/36
 Obešalnik za ključke 5/37
 Podstavek za cvetlični lonček 6/39
 Premični podstavek za televizor in videorekorder 1/34

Ladijsko modelarstvo

Amalfi 8/36
 "Jaka" za novo tekmovalno sezono 4/10
 Koledar modelarskih prireditev v Sloveniji za leto 1998 7/14
 Maketa Resslove Civette 1/8
 Skatla za model 6/8

Letalsko modelarstvo in zmaji

Brezrepec dali 2/6
 Christen "A-1 husky" s pogonom na CO2-motor 7/8
 Folije za prekrivanje modelov 8/15
 "Gita" jadralni RV-model 5/8
 Graupner/Mibo LS-8 5/10
 Jadralno letalo INKA 6/8
 Jadranje v termiki 6/13
 Kako se izognemo praskam na foliji 4/11
 Koledar modelarskih prireditev v Sloveniji za leto 1998 7/14
 Komar 3/11
 L-16 W 3/6
 Lansirna rampa za letalske modele 2/10
 Letalce za najmlajše 3/16
 Mouse in optimum – modela državnega prvaka 8/13
 Neobičajno tekmovalje 4/14
 Nürnberg '98 – Novosti med letalskimi modeli 8/2
 Pravilni položaj vlečne kljuka prostoletičih jadralnih modelov 2/12

Pritrditev šarnirjev za pomik kril 1/9
 Razvoj sistemov za izstrelitev modelov F1A 6/10
 Repni stabilizator sistema "bunt" za model L-16 5/12
 Sveder za vrtnanje tanke balze 2/11
 Tanjšanje aluminijastih cevi 8/25
 "Vaja" – polmaketa jadralnega letala 1/10
 Varno z letalskimi modeli 7/6
 Vlečna kljuka za model L-16 W 4/12

Maketarstvo

Amalfi 8/36
 Bojanovi "bredi" 2/13
 "Brižitka" 5/34
 Maketa Resslove Civette 1/8
 Struženje lesa v maketarstvu 6/25
 Vitrina za model 5/38

Novosti na trgu

1/27, 2/29, 3/31, 4/28, 5/27, 6/28

Plastično maketarstvo

Antonov An-2 (1. del) 6/32
 Antonov An-2 (2. del) 7/32
 Antonov An-2 (3. del) 8/28
 Koledar modelarskih prireditev v Sloveniji za leto 1998 7/14
 Literatura in dokumentacija (3. del) 3/14
 Literatura in dokumentacija (2. del) 2/15
 Literatura in dokumentacija (4. del) 4/16
 Literatura in dokumentacija (5. del) 5/16
 Literatura in dokumentacija (6. del) 7/16
 Literatura in dokumentacija (7. del) 8/26
 Model hobby '97 5/2
 Nalepke za makete letal zračnih sil NDH 1/16
 Recikliranje maket 3/26
 Revell F4U-1D corsair (1 : 32) – 1. del 2/16
 Revell F4U-1D corsair (1 : 32) – 2. del 3/27
 Revell F4U-1D corsair (1 : 32) – 3. del 4/25
 Revell F4U-1D corsair (1 : 32) – 4. del 5/25
 Revell F4U-1D corsair (1 : 32) – 5. del 6/26
 Revell F4U-1D corsair (1 : 32) – 6. del 7/25
 Revell F4U-1D corsair (1 : 32) – 7. del 7/27
 True Details: "hitri okvirji" 1/25
 Zbirka maket kot tekmovalna disciplina 5/6

Računalništvo – predstavitev šole na internetu

Front page express 7/28
 Izdelava spletnih strani 5/32
 Priprava in vstavljanje slik 8/32

Radijsko vodenje

Aerovlek 1/6
 Antene in doseg RV-naprav 4/27
 AS, AR in SCR za mali motor "400" 7/26
 Dolgi kabli in trup iz ogljikovih vlaken 2/27
 Koledar modelarskih prireditev v Sloveniji za leto 1998 7/14
 Model RV-avtomobila wild cat 3/13
 Na pohodu so brezkrtačni elektromotorji 4/6
 Nove baterije 1/26
 Novost leta – Graupnerjev mc 24 2/26
 "Praznilnik" akumulatorjev 4/29
 "Stare" RV-naprave ali naprave za modelarje začetnike? 3/28
 Transponderji za dirke avtomobilskih modelov 5/26

Raketno modelarstvo

Ameriška raziskovalna raketa "taurus-tomahawk" 8/6
 "Ciklon" – nenavadna modelarska raketa 8/7
 Dvostopenjski model Arcus II 2/7
 Koledar modelarskih prireditev v Sloveniji za leto 1998 7/14
 Maketa rakete "taurus-tomahawk" 8/9
 Miniaturna lesna stružnica Mantua 8/34
 Modelarski raketni motorji MACH 6/15
 Na poti k zvezdam 6/31
 Sandia sandhawk 3/10
 Skrivnosti batnega lanserja 1/12

Reportaže

Dirka RV-modelov avtomobilov v Kopru 6/5
 Državno prvenstvo S3 in S4 7/4
 Državno prvenstvo v plastičnem maketarstvu 6/4
 Koledar modelarskih prireditev v Sloveniji za leto 1998 7/14
 Končano je državno prvenstvo modelov čolnov na električni pogon v kategorijah FSR-E 6/2
 Male železnice na nürnberškem sejmu 8/5
 Modelarski krožek na O. š. Žirovnica se predstavi 3/9
 Modelarsko društvo Bela krajina 1/11
 Model hobby '97 5/2
 Nürnberg '98 – Novosti med letalskimi modeli 8/2
 Pokal Kranja 1/3
 Pokal Maribora 5/5
 Svetovno prvenstvo letalskih modelarjev v kategorijah F-1-A, B in C 4/4
 Velik uspeh slovenskih ladijskih modelarjev 2/2
 1. Evropsko prvenstvo modelarjev kategorije F3J 3/4
 1. pokal Vega 3/2
 1. svetovne modelarske igre – medalje tudi za naše raketne modelarje 4/2
 2. dolenski pokal 7/5
 III. pokal MMK Logatec 4/26
 4. pokal Bleda – F3J 1/4
 6. srečanje modelarjev Škofja Loka '97 1/2
 9. alpski pokal letalskih modelov 4/8
 19. pokal Ljubljane 7/2

Timova priloga

Antonov An-2 – TIM 6
 Brezrepec dali – TIM 2
 Christen "A-1 husky" s pogonom na CO₂-motor – TIM 7
 "Gita" jadralni RV-model – TIM 5
 Jadralno letalo INKA – TIM 6
 "Jaka" za novo tekmovalno sezono – TIM 4
 Jaslice – TIM 4
 Komar – TIM 3

Maketa rakete "taurus-tomahawk" – TIM 8
 Maketa Resslerve Civette – TIM 1
 Sandia sandhawk – TIM 3

Timov portret

Otokar Hluchy (In memoriam) 6/8
 Jure Pirman 3/3
 Urban Poljšak 2/12
 Bogo Štampihar 1/5
 Igor Štricelj 5/16

Timov test

Dremel Multi 3950 3/34
 Električna rezljača Delta 9340-560 4/36
 Elektromotor LPR-VX turbo 6/27
 Graupner/Mibo LS-8 5/10
 Miniaturna lesna stružnica Mantua 8/34
 Pripomočki za graviranje Dremel 7/36
 Rezkalna mizica Dremel 231 4/35
 Rezkalni nastavek Dremel 8/38
 Rezkalni nastavek Dremel 230 5/39
 Rezkalnik Iskra NR 808E 2/33
 Rezkalnik za mozničenje 1/36
 Vbodna žaga Skil 4465 HE 6/37

Za spretne roke

Adventni svečnik 3/37
 Bumerang 5/14
 Domine 2/38
 Dva izdelka za najmlajše 4/39
 Dve figurici iz žice 7/37
 Izdelajmo laterno 4/34
 Jaslice 4/35
 Lepenka zadrži vodo 2/37
 Miklavžev škorenj 3/39
 Morski motiv na steni 1/38
 Nakit iz naravnih gradiv 3/34
 Novoletno drevesce na drugačen način 4/37
 Okraski na steklu 7/35
 Papirnat okvir za fotografije 2/36
 Pujsek hranilnik 6/35
 Rezljanje medeninaste pločevine 2/39
 Sveče 2/35
 Štoklja 5/36
 Ulj s čebelami 8/39
 Velikonočne voščilnice 7/39
 Vitrina za model 5/38
 Voščilnice 4/38
 Vrtnica iz aluminijaste pločevine 7/38

TIMOV NAČRTI – KNJIGE

TIMOV NAČRT 1 Motorni letalski RV-model
Basic 4 Star 496,00
TIMOV NAČRT 2 RV-jadralnica **Lipa I** 496,00
TIMOV NAČRT 3 RV-jadralni model
HOT-94 500,00
TIMOV NAČRT 4 Polmaketa letala
Cessna 180 650,00
TIMOV NAČRT 5 RV model
 katamarana **KIM I** 500,00
TIMOV NAČRT 6 Timov HLG, jadralni
 RV-model za spuščanje iz roke 500,00
TIMOV NAČRT 7 jadralni RV-model
HOT-95 590,00
TIMOV NAČRT 8 Timov HLG-2, jadralni
 RV model za spuščanje iz roke 500,00

TIMOV NAČRT 9 Tomy-E
 elektromotorni jadralni RV-model 500,00
TIMOV NAČRT 10
 Maketa lovskega letala Polikarpov I-15 500,00
TIMOV NAČRT 11
 Jadralni RV-model Gita 650,00

Načrte lahko naročite na naslovu uredništva:
Revija TIM, Lepi pot 6, 1000 Ljubljana,
 tel.: (061) 179-02-211.

K ceni prištejemo še stroške poštne. Pošiljko
 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
 D. Bajt: VSEVEDNIK (predelana izdaja) 3625,00
 Čuden, Snoj: RAKETNO MODELARSTVO 3150,00
 R. Zupancič: LADIJSKO MODELARSTVO 1995,00
 V. Zupan: MALE ŽELEZNICE 1995,00
 R. Cajhen: RADIJSKO VODENJE LETALSKIH
 MODELOV 2625,00
 M. Ban: ELEKTRONIKA ZA ZAČETNIKE 420,00
 MIZARJENJE 840,00
 MLADINSKA ENCIKLOPEDIJA ZNANOSTI 2100,00
 Slikovni pojmovnik IZNAJDBE IN ODKRITJA 1260,00
 PRATIKA ZA RADOVEDNE STARŠE 3990,00

Naročniki revije TIM imajo pri nakupu knjig 20 % popusta.

Kdo je spretnejši

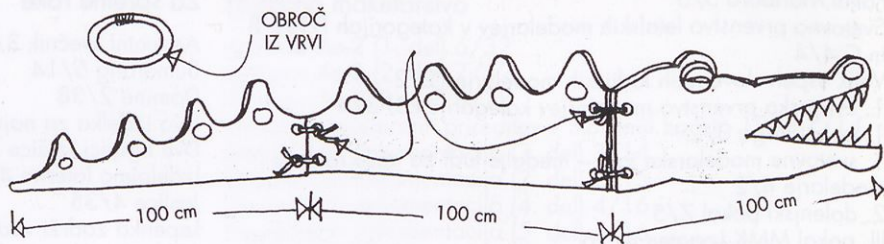
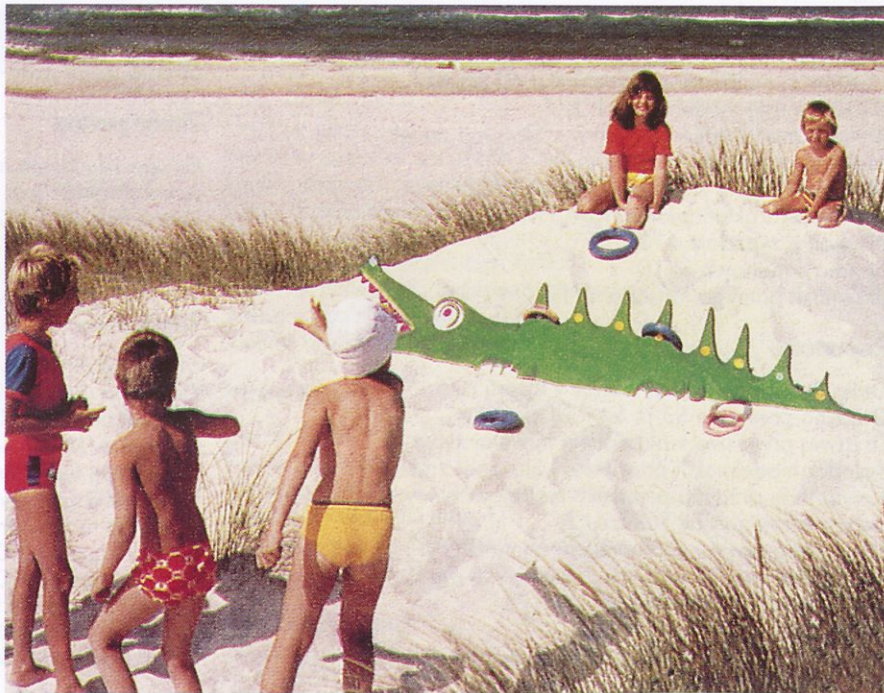
MATEJ PAVLIČ

Počitniške dni si lahko popestrite tudi z igro, ki jo opisujemo v tem prispevku. Seveda nima smisla trditi, da gre za kaj revolucionarnega, saj smo nekaj približno takega – "Metanje lasa" – objavili že v lanski dvojni številki Tima; v tokratnem primeru je poudarek predvsem na videzu pripomočka za igranje, ki pa ga kljub njegovi nekoliko bolj zapleteni obliki niti najmanj ni težko narediti.

Potrebujete tri 100 x 40 cm velike in 13 mm debele panelne ali lepljene plošče (v skrajnem primeru so lahko celo iverne, vendar ne bodo dolgo zdržale). Med seboj so (tudi zaradi lažjega zlaganja, prenašanja in spravljajja) povezane s štirimi koščki najlonske vrvice, obroči za metanje pa so iz nekoliko debelejših vrvi.

Vse tri plošče položite drugo poleg druge ter nanje s svinčnikom narišite obris krokodila z odprtim gobcem in osmimi izrastki na trupu in repu. Pri tem si pomagajte z objavljeno sliko in risbo. Obrisi krokodila izžagajte z električno vobodno žago, ne pozabite pa tudi na osem luknjic, skozi katere boste kasneje napeljali vrvico. Vse robove zaoblite z rašpo in zgladite z brusilnim papirjem. Krokodila nekajkrat pobarvajte z zeleno (se razume!) barvo za les, da bo na prostem lahko brez hujših poledic preživel tudi kako deževno poletno noč. Oko je lahko belo, prav tako zobje; okrogla polja tik pod izrastki pa naj bodo npr. rumena. Nanje s samolepilnimi številčkami ali debelim proti vodi obstojnim flomastrom napišite vrednosti zadetkov, pri čemer naj bosta nos in konec krokodilovega repa označena z desetko, drugi, četrti in šesti izrastek na hrbtu (gledano od glave proti repu) s petko, preostali štirje pa z dvojko. Iz debelejših najlonske vrvi naredite vsaj pet obročev s premerom približno 25 cm, jih zlepite in čez stik potegnite košček plastične cevi, ki jo morate na vrh seveda natakiniti že pred lepljenjem. Obroče lahko tudi prebarvate.

Igra je preprosta – in pravila tudi. Vse tri med seboj ne preveč tesno povezane dele krokodila v blagem "cickaku" postavite na ustrezno podlago. Naloga posameznega tekmovalca je, da z vnaprej določene razdalje (npr. 4 m) čim več obročev vrže na kateri koli izrastek na krokodilu. No ja; ni ravno vseeno, na katerega, saj smo že napisali, da je nekaj takih, ki prinašajo več točk, drugi pa manj. V igri seveda zmaga tisti, ki doseže največji seštevek točk.



Olepšane poletne majice

ALENKA PAVKO – ČUDEN

Čeprav je uradno še vedno pomlad, se po prvomajskih praznikih ponavadi že krepko pripravljamo na poletje. Zimska oblačila dokončno pospravimo in z dna omar izkoplujemo poletne cunjice. Vsako leto znova pregledamo stanje poletne garderobe in naredimo spisec oblačil, ki jih nujno potrebujemo. Ker so želje skoraj vedno večje od možnosti, običajno oblačila znova pregledamo in premislimo, kaj je mogoče z njimi storiti, da bodo videti novejša, kot so v resnici.

Poletne majice lahko polepšamo z nalepljenimi okraski. Potrebujemo osnutek vzorca, obojestransko lepilno medvlogo (podobno lepilnemu traku za brezšivno robljenje hlač), pisane ostanke tkanin (po možnosti takšne, ki se težko parajo), škarje in likalnik. Obojestransko lepilno medvlogo lahko kupimo v prodajalnah s pozamentarijo, na odelkih s šivalnimi potrebščinami v veleblagovnicah, za silo pa si lahko pomagamo tudi s sestavlja-

njem prej omenjenega lepilnega traku za brezšivno robljenje hlač

Lepilno medvlogo položimo na hrbtno stran okrasne tkanine (papirnata stran je na vrhu) in jo prilikamo nanjo (slika 1). Likamo s tako vročim likalnikom, kot do-



Slika 1. Obojestransko lepilno medvlogo prilepimo na hrbtno stran tkanine.

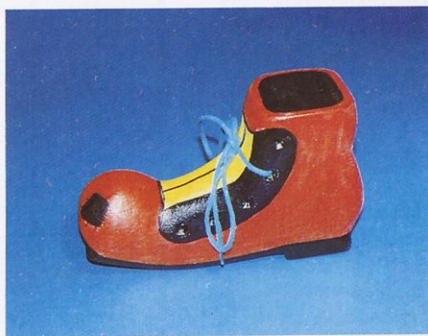
Učilo za zavezovanje čevljev

MATEJ PAVLIČ

Danes, ko se polovica otroških obuvaj zapenja s trakovi velcro in različnimi pritiskači, ali jih je treba sploh samo natakiniti na noge, zavezovanje vezalk ni več tako "življenjsko pomembna" stvar. Se pred nekaj leti pa je bil vsakdo, ki si v prvem razredu ali celo že v mali šoli ni znal razvezati čevljev, prav nebogljjen, saj je bil odvisen od drugih, ali pa se je spotikal ob vezalke, ki so opletale okoli njegovih nog.

Ce poznate kakega otroka, ki se jeseni odpravlja v šolo in mu zavezovanje čevljev še vedno dela težave, imate lepo priložnost, da mu mimogrede naredite preprosto pomagalo, s katerim se bo med počitnicami igraje naučil tega opravila.

Za izdelavo škorenjčka potrebujete kos smrekovega, jesenovega ali lipovega lesa debeline 40–50 mm, svinčnik, flomaster, primež ali delovno mizo s sponami, električno vbodno žago, grobo in fino polkrožno rašpo, brusilni papir različnih zrnatosti, električni vrtnalnik (po možnosti z navpičnim stojalom), sveder za les (3 ali 4 mm, barve za les, manjši



čopič in daljšo vezalko ali kos tanke najlonske vrvice.

Ne prevelik otroški čevelj plosko položite na kos lesa in ga občrtajte s svinčnikom, nato pa mu malce "popravite" obliko, kar pomeni, da podplat na sprednji strani nekoliko upognete navzgor, poudarite izboklino nad delom za prste, povečate peto itd. Ko se vam zazdi, da je obris tako predelanega škorenjčka bolj podoben palčkovemu kot pravemu, ga prevlecite še s tankim flomastrom. V vbodno žago vpnite čim daljši list z večjimi zobci. Orodja ne potiskajte prehitro, sicer rez ne bo raven oziroma pravokoten na površino obdelovanca. Z istim orodjem lahko na koncu na grobo pos-



namete tudi robove in predvsem nos škorenja. Sedaj pride na vrsto nekoliko bolj zamudno obdelovanje z grobo in nato še s fino polkrožno rašpo. Na koncu izdelek zgladite z brusilnim papirjem.

Koliko lukenj, skozi katere boste kasneje napeljali vezalko ali vrvico, boste izvrtali, je vaša stvar. Njihovo število navsezadnje sploh ni pomembno, saj za učenje zavezovanja zadostuje tudi samo ena. Preden škorenjček predate svojemu namenu, ga prelakirajte ali pobarvajte z živimi barvami (npr. Ambient, ki jih izdeluje Belinka), da bo čim bolj pisan. Izpadanje vezalke oziroma vrvice preprečite z nekaj kapljicami lepila ali pa na vsaki strani tik ob robu luknjice naredite vozec.

voljnjeta surovinska sestava tkanine in papir. Če likamo čez suho krpo, lahko likalnik močneje pritisnemo na tkanino; medvloga se bo zanesljiveje prilepila na tkanino. Na papirno stran nato narišemo okrasni motiv prostoročno ali ga preriše-



Slika 2. Na zaščitni papir prilepljene medvloge narišemo okrasni motiv ter okraske natančno izrežemo.

mo s pomočjo kopirnega papirja oz. šablone (slika 2). Okrasek (tkanino s prilepljeno medvlogo in papirjem) natančno izrežemo. Zaščitni papir odlepimo, okrasek položimo z lepilno stranjo na majico ter prilikamo (slika 3).

S prilepljenimi okraski lahko zakrijemo obledela mesta, madeže in morebitne



Slika 3. Zaščitni papir odstranimo ter okraske položimo na majico z lepilno stranjo navzdol. Prelikamo.

Slika 4. Na okrasni trak skrbno nanesimo lepilo za tekstil. Pomagamo si lahko z gobico (desno).

Slika 5. Položaj okrasnega traku utrdimo z bucikami. Okrasne kamne prišijemo ali prilepimo.



luknjice. Da so okraski obstojnejši med pranjem, jih lahko po robovih utrdimo z drobnimi šivi.

Z nalepljenimi okraski lahko tudi utrdimo bolj obremenjene dele oblačil (kolence, kolena, rame ipd.)

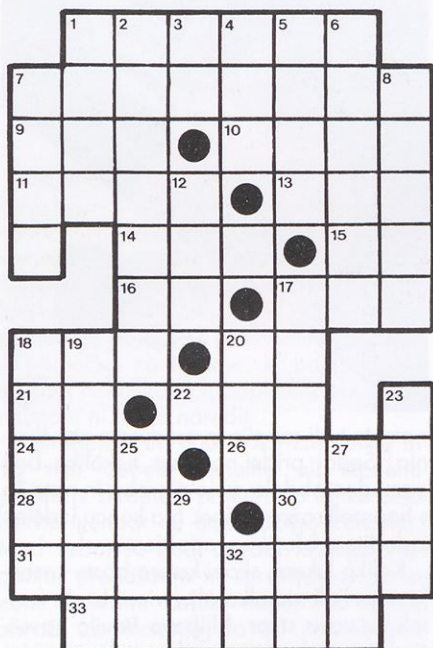
Majice lahko še dodatno okrasimo. Potrebujemo okrasne trakove, ki jih kupimo v trgovinah s pozamentarijo, ter steklene



okraske in lepilo za tekstil, ki jih prodajajo na oddelkih s pozamentarijo oz. v hobi trgovinah.

Na okrasne trakove nanesimo lepilo za tekstil (slika 4). Pri poroznih trakovih je potrebna previdnost, da ne pronicajo na licno stran. Trakove namestimo na majico in utrdimo z bucikami. Ko se lepilo posuši, bucike izvlečemo. Okrasne bisere prišijemo oz. prilepimo (slika 5).

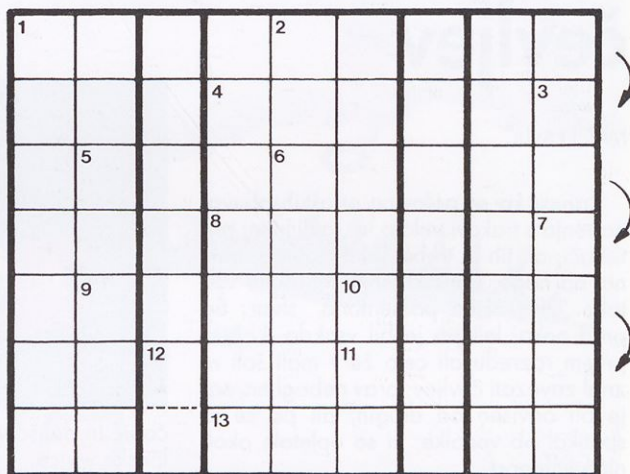
Mala križanka



Vodoravno:

1. časopis, 7. psevdonim slovenskega pesnika in pisatelja Vladimirja Pavšiča, 9. norveško moško ime (tudi sredina besede PAKET), 10. del ptičjega krila, 11. hrana Izraelcev v puščavi, 13. glavno mesto Italije, 14. pod, 15. kazalni zaimek, 16. arabski žrebec, 17. glas, 18. del avtomobilskega motorja, 20.

Serpentine



kemijski znak za renij, 21. Oliver Twist, 22. večji črn ptič pevec z rumenim kljunom, 24. žabji glas, 26. plemiški naslov v zahodnoevropskih deželah, 28. napis na križu, 30. velika reka v Indiji, 31. atletinja, katere disciplina so skoki, 33. pri Judih bog Jahve;

Navpično:

1. otroška kapa iz papirja, 2. napad na kako pomembno osebo, 3. kemijski znak za selen, 4. soglasniki iz Jenkove pesmi Naprej (v pomešanem vrstnem redu), 5. prvotni prebivalec iberskega polotoka, 6. posoda za napajanje živine, 7. mati, 8. obsežno literarno delo, 12. nizek ženski glas, 17. tesnilni obročki, 18. ime nemškega tenisača Beckerja, 19. prebivalka glavnega mesta Grčije, 23. del opreme za brzdanje konja, 25. prebivališče graščakov, 27. sumerska boginja modrosti in orakljev (iz istih črk kot NIKE), 29. Industrija kovinske opreme, 32. avtomobilska oznaka Ancone;

Besede vpisujete v lik tako, kot tečejo serpentine (v prvi vrsti z leve proti desni, v drugi vrsti z desne proti levi, v tretji vrsti spet z leve proti desni itd.), in sicer od enega polja s številko do vključno naslednjega polja s številko. Zadnja črka prejšnje besede je torej hkrati prva črka naslednje. Ob pravilni rešitvi boste v tretjem in sedmem stolpcu navpično prebrali ime in priimek avtorja teorije relativnosti.

1. sloj, 2. žarnica, ki tli, 3. zdravilna rastlina z rumenimi cvetovi, 4. žensko ime (Lenka), 5. Kajnov brat, 6. "zvita" gozdna žival s košatim repom, 7. cirkuški telovadec, 8. revija, ki izhaja tedensko, 9. središče Gorenjske, 10. jedilni list, 11. del skeleta, 12. kravji mladič (ljubk.), 13. strmina, breg;

Rešitvi obeh ugank prepisite na dopisnico (ne trgajte revij!) ter najkasneje do 20. julija pošljite na naslov: Tehniška založba Slovenije, Lepi pot 6, 1000 Ljubljana (s pripisom "Timove uganke"). En izžrebani reševalec bo prejel sestavljanko za izdelavo plastične makete, dva pa knjigo Tehniške založbe Slovenije.

Rešitev ugank iz aprilske številke revije TIM:

Nagradna tematska kombinacijska mreža: Academy

Magična križanka: letalo, labirint, ebn, epik, ti, ataka, Areta, Al, lipa, Ink, onikanje, tkalke

Premikalnica: laser, robot, sonar

Nagrade za pravilno rešeno uganko prejmejo:

1. Andrej Lajovic, Topniška 45, 1000 Ljubljana
2. Edo Velkavrh, Valjavčeva 12, 4000 Kranj
3. Marko Bešvir ml., Mariborska 39, 2370 Dravograd

UGODNOSTI IN NAGRADE ZA NAROČNIKE REVIE TIM

Za vse, ki želite prejemati revijo TIM na dom, objavljamo naročilnico. Lahko jo prefotokopirate ali kar prepisete in izpolnjeno pošljete na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 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. julija 1998 prispele na naš naslov, bomo izžrebali tri dobitnike lepih knjižnih nagrad.

Med novimi naročniki smo tokrat izžrebali tri: To so: Vanja Kojič, Rusjanov trg 9, 1000 Ljubljana, Grega Čekon, Florjan 260, 3325 Šoštanj, in Luka Zupančič, Klemenčičeva 4, 8210 Trebnje. Čestitamo!

NAROČILNICA

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

Ime in priimek:

Naslov:

Poštna številka in kraj:

Datum:

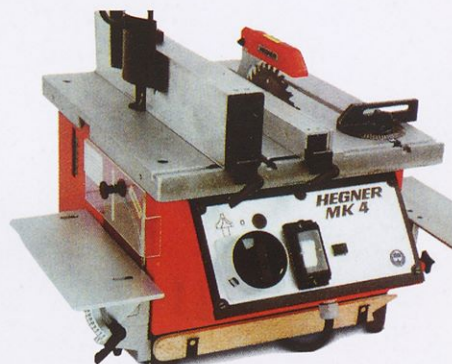
Podpis:

Vse morebitne spore rešuje sodišče v Ljubljani.

S stroji **HEGNER** boste zlahka uresničili svoje ideje in zamisli

HEGNERJEV OBDELOVALNI CENTER MK-4

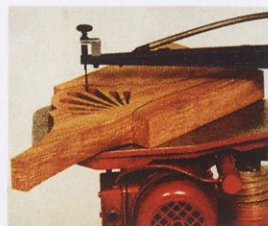
je univerzalni precizni stroj, ki je nepogrešljiv za modelarje, amaterje in poklicne mizarje. Z njim lahko žagamo, rezkamo, brusimo in vrtamo. Žaga doseže 5600 obratov, poganja jo 350-watni elektromotor. Na isti pogon sta priključena še vrtni stroj in brusilni kolut. Rezkalnik ima lastni elektromotor 450 W in doseže 27.000 vrt./min.



HEGNER ponuja tradicionalno kakovost. Iz revolucionarne zamisli pred 25 leti je nastala prva



UNIVERZALNA ŽAGA HEGNER za obdelavo lesa, kovin, umetnih mas in drugih snovi. Žaga **HEGNER** je kmalu osvojila svet. Uporabljajo jo poklicni in ljubiteljski mizarji, modelarji, ki cenijo njeno vsestransko uporabnost in popolno varnost. Po mnenju predmetne skupine svetovalcev za tehnično vzgojo Zavoda RS za šolstvo in šport je žaga **HEGNER** uvrščena v seznam učil strojev in naprav za tehnično vzgojo.



TRAČNI BRUSILNIK TBS 500

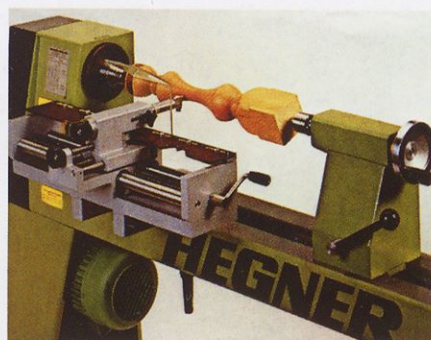
se nahaja v zaprtem ohišju, kar pomeni, da so pogonski koluti ter brusilni trak, ki je umeščen na z grafitom prevlečeni podlagi, popolnoma pokriti. S posebnimi brusilnimi valji lahko brusimo tudi zunanje in notranje okrogline.

STRUŽNICE HEGNER

so masivne, stabilne in natančne. Lahko jih opremimo s prečnimi in vzdolžnimi kopirnimi napravami. Zaradi velikih zmogljivosti so namenjene tudi profesionalnim strugarjem. Kopirna naprava je krmiljena na podlagi šablon. Oblika profila šablone se zelo natančno prenaša na obdelovanec.

BRUSILNI STROJ HSM 300

je izdelan iz eloksiranega aluminija. Miza je pregibna do 45°; premer brusilne ploskve je 300 mm. Kolut se vrti s hitrostjo 1400 vrt./min.




CODEx

PODJETJE ZA TRGOVINO IN POSREDOVANJE MURSKA SOBOTA d. o. o.

Obrtna ulica 15, 9000 Murska Sobota, tel.: 069/22-010, 21-001, faks 069/21-001

Ekskluzivni zastopnik za Slovenijo

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



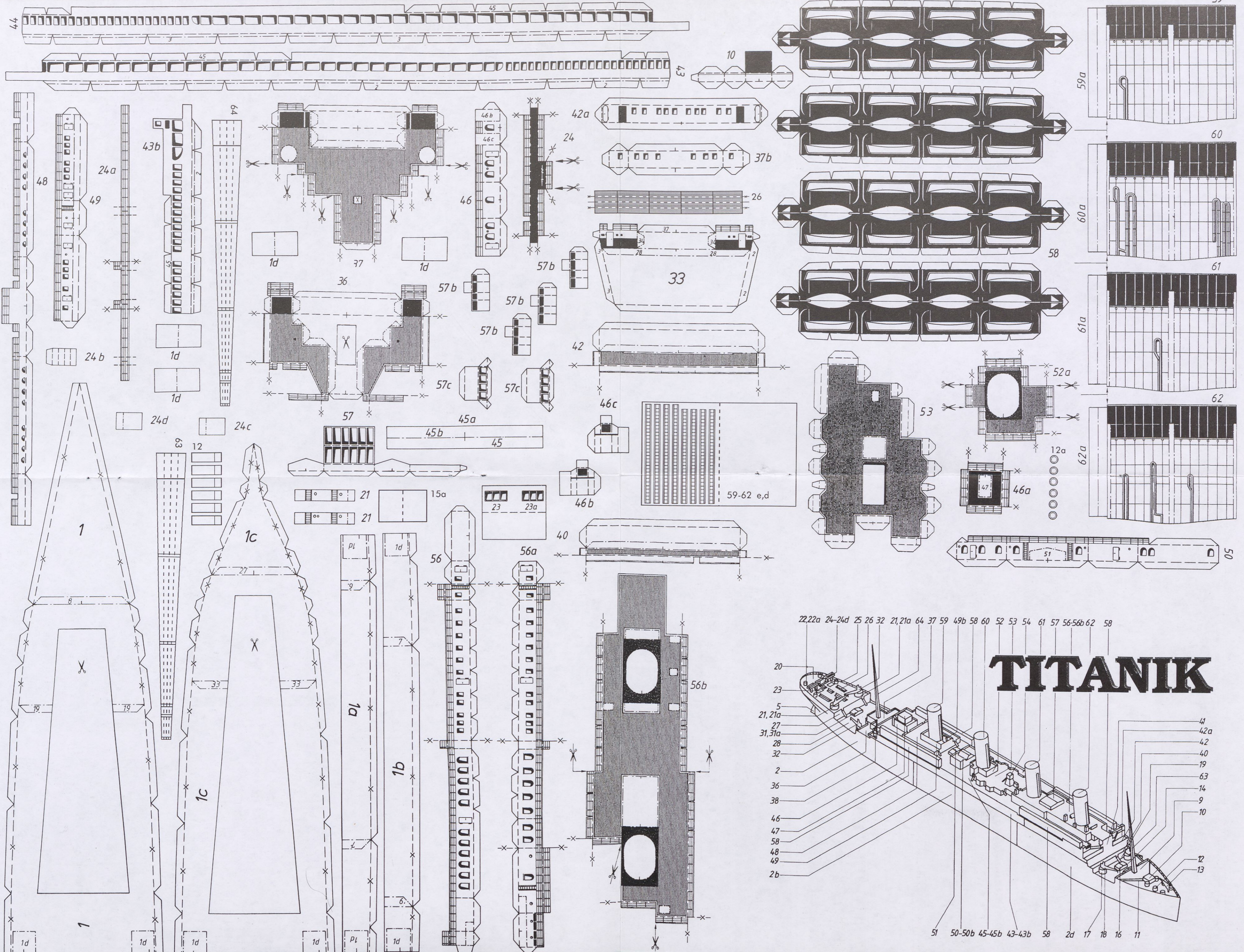
Simbol za UHU-jeve izdelke brez organskih topil.



UHU
Lepila za vse materiale

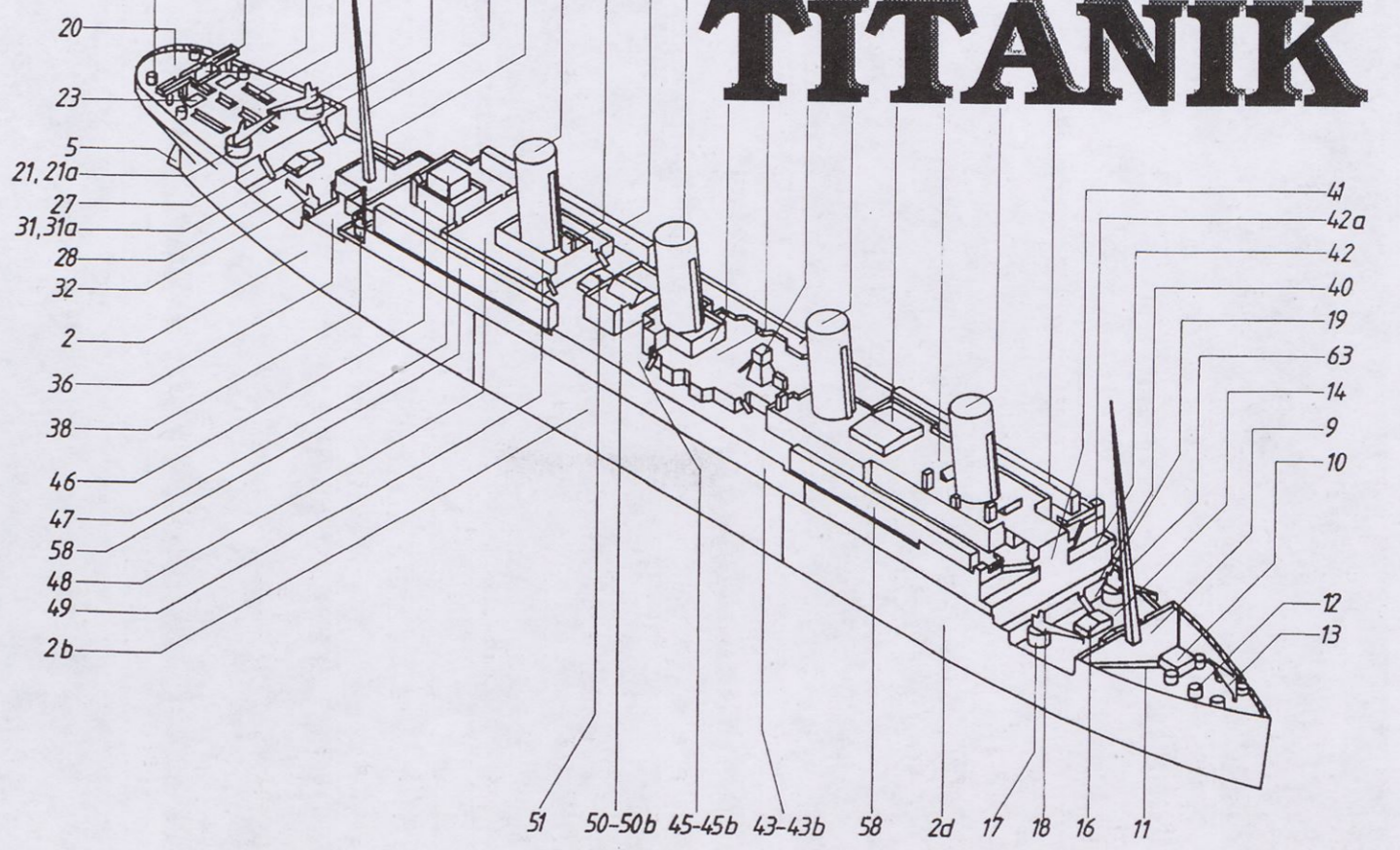


d.o.o. Kajakaška 30, 1211 Ljubljana-Šmartno
Telefon: (061) 59-275, Telefax: (061) 59-296



22,22a 24-24d 25 26 32 21,21a 64 37 59 49b 58 60 52 53 54 61 57 56-56b 62 58

TITANIK



51 50-50b 45-45b 43-43b 58 2d 17 18 16 11

