

TIM

7

ISSN 0040-7712



9 770040 771208

POŠTINA PLAČANA PRI POŠTI 1103

MAREC 2002
LETNIK XXXX
CENA 350 SIT



IZDELEK MESECA



**VODNI SKUTER
TIM-40**

**OBNOVIMO
SI STAREGA
PONIJA**

**KOLEDAR MODELARSKIH
PRIREDITEV V SLOVENIJI
ZA LETO 2002**



KAZALO

TIM 7

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

MAREC 2002, LETNIK XXXX, CENA 350 SIT,
POŠTNA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102Revijo TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

mag. Ladislav Jalševac
telefon: 01/479 02 12

e-pošta: jalsevaca@tehniska-zalozba.si

Naslov uredništva:

Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541,
telefon: 01/479 02 20,
faks: 01/479 02 30,e-pošta: cuden@tehniska-zalozba.si
internet: http://www.tehniska-zalozba.si

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24, faks: 01/479 02 30,
e-pošta: tzs-lj@siol.netRevija izide desetkrat v šolskem letu.
Naročite jo lahko na naslovu uredništva
ali po telefonu.Posamezna številka stane 350 SIT,
naročnina za prvo polletje pa 1750 SIT.
Žiro račun pri Agenciji za plačilni promet
Ljubljana: 50101-601-280532Celoletna naročnina za tujino znaša
6600 SIT (40 EUR).Devizni račun pri Novi ljubljanski banki,
Ljubljana d. d., Trg Republike 1,
1000 Ljubljana: 900-27620-3250/6

Glavni urednik revije: Jože Čuden

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

Računalniški prelom in izdelava filmov:
Luxuria, d. o. o.

Revijo ureja uredniški odbor:

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

Tisk: Tiskarna Ljubljana, d. d.

Revijo sofinancirata:

Ministrstvo za kulturo ter
Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport
Republike Slovenije.Na podlagi zakona o davku na dodano
vrednost (Uradni list RS št. 89/98) sodi
revija med proizvode, za katere se
obračunava in plačuje davek na
dodano vrednost po stopnji 8,5 %.Prispevkov, objavljenih v reviji TIM, ni
dovoljeno ponatisniti brez pisnega
dovoljenja uredništva.

Fotografija na naslovnici:

Model muzejske parne lokomotive Slove-
nskih železnic z oznako SŽ 03-002 v veliko-
sti H0 proizvajalca Lokomotivmanufaktur
München Mikro-feinmechanik je v celoti iz-
delan iz medenine. Model na sliki ima zapo-
redno številko 3 in je edini v Sloveniji.

Foto: Igor Kuralt

2 NOVOSTI IZ SVETA MALIH
ŽELEZNIC

5 VODNI SKUTER TIM-40



8 TIMOV TEST - MIG-3



11 OD IDEJE DO MODELA (1. DEL)

12 DOLOČANJE KOEFICIENTA
UPORA MODELARSKE RAKETE14 MODELI SLOVENSКИH
JADRALNIH LETAL (9. DEL)
KB-2 UDARNIK27 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO
SPPZ 2 LUCHS28 MALCE VEČJI SEDEMSEGMENTNI
LED-PRIKAZOVALNIK30 OBNOVIMO SI STAREGA PONIJA
(1. DEL)

32 GRANITNI PIRHI

34 MAKETA TRIJAMBORNICE
H. M. S. VICTORY38 POMLADNI ZNANILCI -
TOKRAT MALO DRUGAČE

40 UGANKARSKI KOTIČEK

Novosti iz sveta malih železnic

IGOR KURALT

Vsakokrat v začetku februarja se na seju v Nürnbergu med drugimi predstavijo tudi proizvajalci malih železnic in opreme z novostmi za prihajajoče leto. Letos je bilo veliko novosti, tako da vseh v kratkem članku ni mogoče opisati, razen nekaj najbolj zanimivih, za vse drugo pa bo treba povprašati pri zastopnikih tujih proizvajalcev v Sloveniji ali pobrskati po internetu.

Izolški Mehanon je tokrat v seriji Prestige poleg že večkrat omenjene lokomotive modri tigr in štirih modelov vagonov, ki vozijo po evropskih tirih, predstavil novi model tovarne dizelsko-hidravlične lokomotive vossloh G 2000 tovarne VSFT iz Kiela v Nemčiji. Model v treh barvnih različicah naj bi prišel na trg v juniju in bo na voljo v sistemu vodenja DC ali AC v konvencionalni ali digitalni tehniki, lahko pa tudi z dekoderjem LokSound, opremljen s funkcijami, ki so povezane z zvokom. Te dekoderje vgrajujejo tudi v lokomotive iz programa za ameriški trg.

Roco ima v svoji ponudbi v velikosti N in H0 kar nekaj novosti. Med drugim vgrajuje v lokomotive velikosti H0 za digitalno tehniko dekoderje LokSound. Pri parnih lokomotivah imajo nekateri modeli po novem namesto plastičnih koles vgrajena kovinska,

kar jim polepša videz. Zmeraj več modelov ponujajo tudi za izmenično napajanje, od tega skoraj vse v digitalni tehnologiji. Do konca leta bo Roco poleg novih modelov lokomotiv ponudil tudi več zanimivih modelov potniških in tovornih vagonov.

Märklin po novem vse svoje začetne pakete v sistemu H0 opremlja z lokomotivami, ki imajo vgrajene dekoderje Delta in centrale Delta z možnostjo upravljanja petih lokomotiv hkrati. Ponujajo pa tudi že nekaj novih digitalnih kompletov »premium-start«, kjer je poleg dveh digitalnih lokomotiv priložena tudi digitalna centrala »Control-unit« z možnostjo upravljanja osemdesetih lokomotiv hkrati. Za letošnje leto sta Märklin in Trix ponudila nekaj že predstavljenih modelov. Kot novost v velikosti H0 so predstavili šestosno parno lokomotivo z vlečnim tenderjem BR 59; pri nas je takšna vozila z oznako JŽ 147. Nekatere lokomotive in vagoni so tudi v drugačnih barvah in iz drugih obdobjih, kot so bile do sedaj. Vse lokomotive v seriji »39« ponujajo z vgrajenimi motorji C-sinus in digitalnimi dekoderji, ki imajo razširjene dodatne funkcije. Oba proizvajalca sta poleg novih lokomotiv ponudila tudi veliko zanimivih novih potniških in tovornih vagonov. Trix

ima v velikosti N pestro ponudbo novih modelov ter v tej velikosti po novem tudi popolnoma digitalno vodenje vlakov. V velikosti H0 sta združena Märklin in Trix predstavila enake modele, razlika je le v napajanju z elektriko. Vsi novi modeli obeh proizvajalcev, ki so v večini izdelani iz kovine, bodo dobavljivi po obdobjih do konca letošnjega leta, nekaj pa šele v začetku naslednjega leta. Za ljubitelje so zanimivi, ker so kakovostno ter precizno izdelani, prav tako tudi za zbiralce, saj so narejeni v manjših enkratnih serijah in nekateri opremljeni s certifikatom. Posamezni modeli utegnejo že čez nekaj let na dražbah doseči vrtooglave cene.

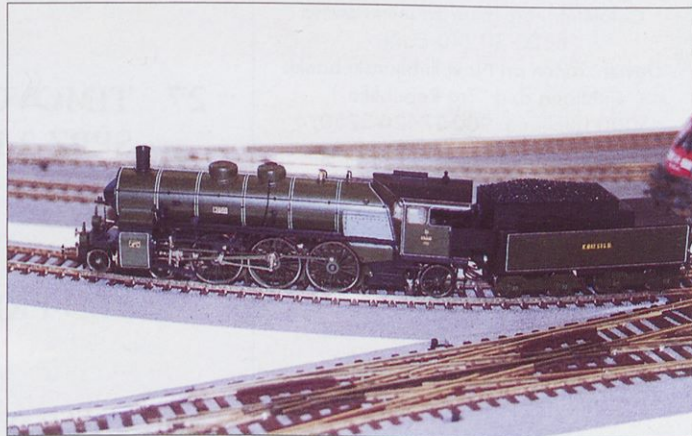
Fleischmann je predstavil nekaj zelo lepo izdelanih novih lokomotiv in vagonov. V glavnem so se usmerili v digitalno vodenje modelov, tako imajo v enem od osnovnih kompletov vgrajeno tudi že novo digitalno centralo.

Švicarska firma MTS, znana po tem, da so njeni modeli izdelani iz medenine in gnani na živo paro, je predstavila dva nova modela parne lokomotive 310.23 in 108.22. Oba bodo izdelali v velikosti H0 v enkratni seriji.

Proizvajalec dekoderjev ESU (Electronic Solutions Ulm) je predstavil nove dekoderje



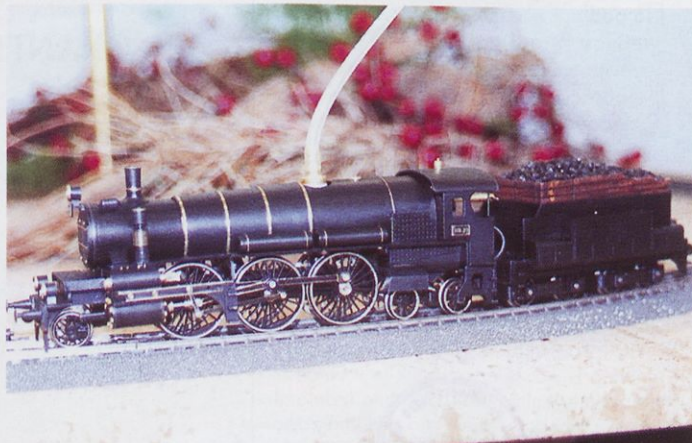
Rocov model avstrijske električne lokomotive 1044, ki je po novem prilagojena za sistem AC z digitalnim vodenjem. Taki vlaki vozijo tudi na Jesenice.



Rocov model parne lokomotive S 3/6 družbe K. Bay. Sts. B. za sistem DC in AC z dekoderjem LokSound ima vgrajena tudi kovinska kolesa.



Najpomembnejša Mehanonova novost je model dizelsko-hidravlične lokomotive vossloh G 2000 z vgrajenim dekoderjem LokSound.



Model 310.23 proizvajalca MTS v velikosti H0 poganja prava para.



LokSound za vse velikosti in sisteme, opremljene z do osmimi različnimi funkcijami, ki so povezane tudi z zvoki od enojnega in dvojnega piska piščali pa vse do cviljenja zavor in spuščanja zraka. Ponujajo tudi sistem LokProgrammer za programiranje voznih redov vlakov, prilagojen za okolja Windows 95, 98 ali Millenium.

Tako kot ESU se tudi Viessmann ponaša z računalniškim vodenjem maket modelnih železnic ter poudarja njihovo prednost pred klasičnim in navadnim digitalnim vodenjem. Seveda imajo novosti tudi pri svetlobnih napravah ter ponujajo možnost izgradnje zgornjega električnega voda.

Uhlenbrock je prikazal drugo generacijo digitalnega vodenja modelov lokomotiv. Komandni pult je podoben armaturni plošči prave lokomotive, z njega se model tudi vodi kot prava lokomotiva. Pult je povezan s tiri prek že obstoječe centrale ali računalnika.

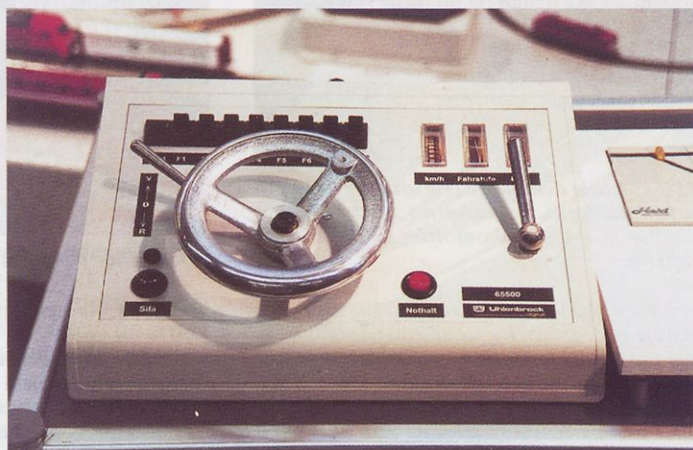
Pri LGB-ju, ki je znan po ozkotirnih modelih, ki uporabljajo širino tirov 45 mm, so za letošnje leto ponudili bogato izbiro v velikosti 1. Skoraj vse svoje nove modele lokomotiv opremljajo z ESU-jevimi dekoderji, ki imajo do osem različnih funkcij, povezanih z zvokom. Modeli so izdelani do najmanjših podrobnosti, kakovostnejši so tudi materiali za njihovo izdelavo.

Pikova najpomembnejša novost v merilu 1 : 32 je dizelski vlak Desiro. Tak vlak, le da z električnim pogonom in z odvzemnikom elektrike z zgornjega voda, vozi tudi po slovenskih progah. Pri nas je bolj znan pod imenom Siemensov vlak. Pri SŽ v prihodnje načrtujejo tudi nakup takšnih vlakov na dizelski pogon. Za naslednje leto pri Piku napovedujejo dizelski Desiro še v velikosti H0. V tej velikosti pripravljajo tudi nemško parno lokomotivo G7, pri nas znano kot JŽ 23.

Lemaco bo letos postavil na trg avstrijsko parno lokomotivo z oznako 170, kakršna je pri nas nosila oznako JŽ 24.



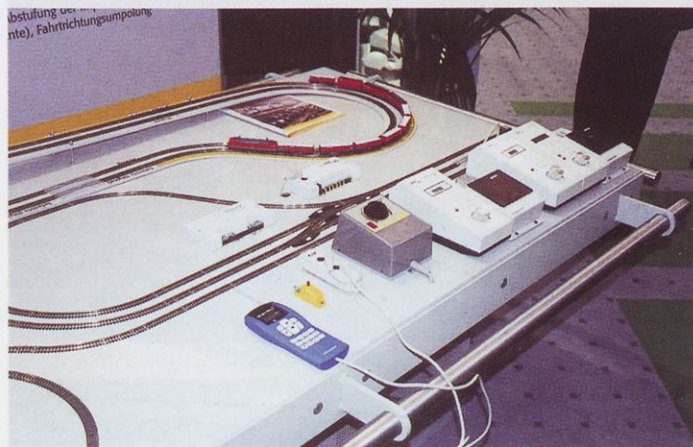
Pikov model dizelskega potniškega vlaka Desiro



Komandni pult proizvajalca Uhlenbrocka za vodenje lokomotiv ustvari vtis, kot da bi vozili pravo lokomotivo.



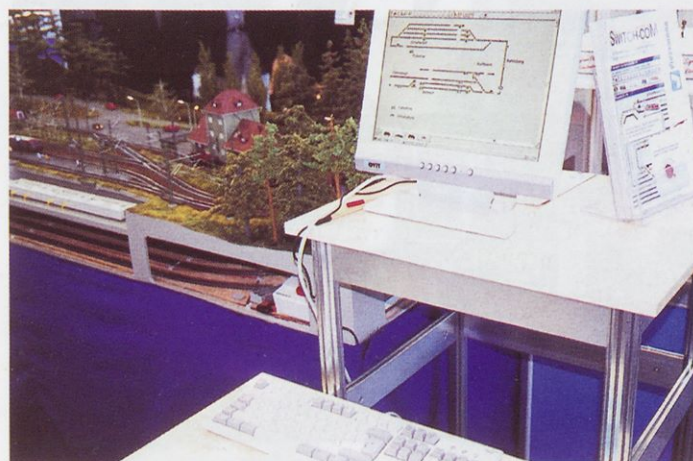
Märklin in Trix sta predstavila skupni model DB VT 11.5 (TEE). Izdelanih bo toliko primerkov, kolikor bo naročenih, dobavljiv pa bo v prvem četrtnetu 2003. Model bo v celoti izdelan iz kovine in opremljen z digitalnim dekoderjem z vsemi možnimi funkcijami.



Trix ponuja v velikosti N popolnoma digitalno vodenje modelov železnic.



LGB se lahko pohvali z bogato izbiro novih modelov železnic v velikosti 1.



Viessmannov sistem za popolno računalniško vodenje vlakov in maket



»kSoundXL-Decoder
ginalgröße:



ESU izdeluje dekoderje LokSound z do osmi-
mi funkcijami, povezanimi z zvokom. Na
sliki je LGB-jeva lokomotiva s takim deko-
derjem.

West Modell ima v velikosti H0 zanimivo
parno lokomotivo v nemških barvah, ki je
pri nas vozila kot ozkotirna z oznako JŽ 91.
Prav tako ozkotirno lokomotivo sistema Ma-
yer ponuja tudi Modelloco.

Firma Lokomotivmanufaktur München
Mikro-feinmechanik, ki izdeluje svoje mo-
dele iz medenine, ima novo parno lokomoti-



Nove hišice v velikosti 1 proizvajalca Pola

vo BR 38. Na naših progah je nosila oznako
JŽ 07.

Firma Sachsen Modelle bo do konca le-
tošnjega leta izdelala slovenski poštni vagon.
Narejen bo v majhni enkratni seriji, zato si
ga bodo zainteresenti morali zagotoviti še pr-
avočasno.

Na sejmu niso manjkali tudi proizvajalci

hišic in opreme, kot so: Faller, Auhagen, Pola,
Vollmer, Kibri, Noch, Somerfeldt, Preiser,
Wiking, Herpa ter drugi, z bogato ponudbo
vsega, kar sodi na maketo male železnice.

V eni prihodnjih številkih Tima bomo po-
drobneje spregovorili o ponudbi proizvajal-
cev opreme za izdelavo maket malih želez-
nic Noch in Kibri.



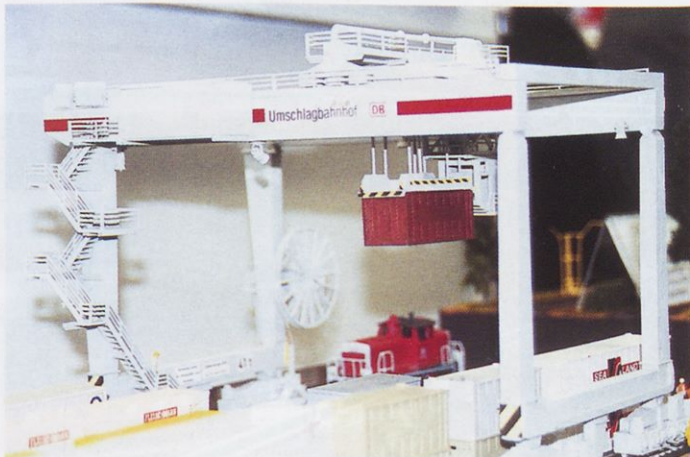
Model vaške žage za razrez lesa v velikosti H0, opremljene s pogon-
skim motorjem (Faller)



Fallerjev model kmetije v velikosti H0



Prodajni salon avtomobilov Porsche (Vollmer)



Model mostnega žerjava za kontejnerski terminal bodo pri Vollmer-
ju ponudili trgu v oktobru.



Vodni skuter TIM-40

ANTON PAVLOVIČ

K pripravi načrta in izdelavi pričujočega modela me je spodbudila v časopisu objavljena slika Yamahinega vodnega skuterja. Gre za neobičajni model, kakršnega redko srečamo na straneh modelarskih revij. V letu, ko TIM praznuje 40 let, se spodobi, da kak model poimenujemo tudi po tem častitljivem jubileju. Naj bo to model skuterja TIM-40.

Kdorkoli se bo lotil izdelave tega modela, z njim ne bo imel večjih težav, saj so na načrtu v prilogi v merilu 1 : 1 narisani in označeni vsi sestavni deli. Pri sestavljanju je treba le dosledno upoštevati zaporedje sestavljanja posameznih delov.

Ko v glavni okvir vstavimo vse pripadajoče dele, jih med seboj povežemo še z balzovimi letvicami preseka 3 x 8 mm in na stična mesta naneseemo belo lepilo. Ko se lepilo osuši, letvice po vsej dolžini obrusimo in poravnamo po obliki reber.

Kosa, označena s številko 15, sta vpleljena med rebro 6 in rebro 12. S tem je določen prostor za sedež, ki hkrati služi kot pokrov in je samo vstavljen v ta prostor.

Trup (korito) sestavljajo balzove letvice preseka 3 x 8 mm, prilepljene ob rebra. Nos je oblikovan iz kosov polne balze, krma pa je prekrita z balzo debeline 3 mm. Ko trup prekrijemo ter prebrusimo in zgladimo površino, odrežemo še lok, ki spaja oba dela okvirja ob pogonski osi.

Med dela št. 15 vstavimo 3 mm debelo balzo, na katero prilepimo rebra sedeža, označena z A, nameščena nad pripadajoča rebra korita. Dodamo še balzo na zgornji strani, in ko je lepilo suho, sedež odstranimo ter ga dokončamo posebej.

Za pogon uporabimo elektromotor tipa 400 s pripadajočo gredjo in propelerjem ter krmilom. Deli pogonskega sklopa

so na načrtu označeni s kataloškiimi številkami iz Graupnerjevega kataloga iz leta 1999. Površino modela od zunaj in znotraj dobro zaščitimo z nekaj sloji razredčenega nitrolaka, nato ga z barvnimi nitrolaki okrasimo v poljubni barvni shemi. Dodamo še nalepke, ki jih izrežemo iz samolepilne tapete.

Vodni skuter ni tekmovalni model, čeprav lahko vanj vgradimo tudi RV-napravo. Če boste s prijatelji izdelali več takih skuterjev, seveda lahko med seboj tudi tekmujete.



Kosovnica:

Št.	Element	Material	Kosov
1.	glavni okvir	vez. plošča 3 mm	1 kos
2.	nos skuterja	vez. plošča 3 mm	1 kos
3.	rebro korita	vez. plošča 3 mm	1 kos
4.	rebro korita	vez. plošča 3 mm	1 kos
5.	rebro korita	vez. plošča 3 mm	1 kos
6.	rebro korita	vez. plošča 3 mm	1 kos
7.	krmilna plošča	vez. plošča 3 mm	1 kos
8.	rebro korita	vez. plošča 3 mm	1 kos
9.	rebro korita	vez. plošča 3 mm	1 kos
10.	spodnja krmna plošča	vez. plošča 3 mm	1 kos
11.	zgornja krmna plošča	vez. plošča 3 mm	1 kos
12.	zadnje rebro korita	vez. plošča 3 mm	1 kos
13.	ležišče motorja	vez. plošča 3 mm	1 kos
14.	ležišče motorja	vez. plošča 3 mm	1 kos
15.	stranica ležišča sedeža	vez. plošča 3 mm	2 kosa
16.	rebra sedeža A6, A8, A9	vez. plošča 3 mm	3 kosi
17.	rebro sedeža A12	vez. plošča 3 mm	1 kos
18.	krmilna ročica	vez. plošča 3 mm	1 kos
19.	podloga krmilne ročice	vez. plošča 3 mm	3 kosi (zlepljeni)

Za oblogo korita in vzdolžne letvice uporabimo balzove letvice preseka 3 x 8 mm.

Nos skuterja pred rebrom 3 zapolnimo s kosi balze.





KOLEDAR MODELARSKIH PRIREDITEV V SLOVENIJI ZA LETO 2002

Datum	Kategorija	Ime	Rang	Kraj	Organizator
FEBRUAR					
9. 2.	F1A, B, C, F1A – ml., F1H, F1H – ml.	20. MEMORIAL STOJANA KRAJNCA	Pokal SLO	NOVO MESTO	AK NOVO MESTO
MAREC					
9. 3.	F1A, B, C, F1A – ml., F1H, F1H – ml	SINICOV MEMORIAL	Pokal SLO	MURSKA SOBOTA	AK MURSKA SOBOTA
23. 3.	RV-jadrnice F5G (ciklus)	POKAL PREDDVORA	DP	PREDDVOR PRI KRANJU	MZDTK LJ. IN DM LJUBLJANE
23. 3.	F1H – ml.		DP-m	LIJAK	KMT NOVA GORICA ŠEMPETER
24. 3.	Zračni boji (RV-combat) (ciklus)		Pokal SLO	LIJAK PRI NOVI GORICI	MD NOVA GORICA
30. 3.	F3J	POKAL AJDOVŠČINE	Pokal SLO	AJDOVŠČINA	AK AJDOVŠČINA
31. 3.	RV-modeli avtomobilov, mantua rally, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	TOLMIN	MANTUA MODEL D. O. O.
APRIL					
6. 4.	S3A, S4A, S6A S3A, S4A, S6A, S3B-nacional S3B-nacional (ciklus)	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE	DP-m MK DP	LJUBLJANA (Barje)	ARK V. M. KOMAROV
6. 4.	RV-modeli avtomobilov, elektro – vse kategorije (ciklus)		DP	SEŽANA	MD VRHE
7. 4.	RV-modeli avtomobilov, cestni ekspl. – vse kategorije (ciklus)		DP	SEŽANA	MD VRHE
7. 4.	FSR-E eco, mono, hidro	POMLADNI POKAL	MK	VOGRŠČEK, CERKNIŠKO JEZERO ALI KOŠEŠKI BAJER	DM LJUBLJANE, MD NOVA GORICA
13. 4.	S6B/2, S8E/p S8D S3A-nacional (ciklus)		DP DP-m DP	PREČNA	ARK VEGA
13. 4.	F1H (A1)	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE	MK	LJUBLJANA (Barje)	DM LJUBLJANE
13. 4.	Plastične makete vojaških letal, civilnih letal, letalskih dioram in znanstvenofantastičnih objektov (L-1 do L-6, X – mladinci in člani)	8. POKAL MESTA MARIBOR	MK	MARIBOR (II. gimnazija)	MAKETARSKI KLUB MARIBOR
14. 4.	Zračni boji (RV-combat) (ciklus)		Pokal SLO	MOŠKANJCI PRI PTUJU	MD PTUJ
14. 4.	RV-modeli avtomobilov, cestni ekspl. – vse kategorije (ciklus)		DP	TREBNJE	EXTREM
20. 4.	F3B		DP	MARIBOR	LC MARIBOR
20. 4.	MČ-1, 2, 3, jadrnice – P	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE	MK	LJUBLJANA (Belinka)	DM LJUBLJANE
21. 4.	F1A, F1A – ml., F1H, F1H – ml.	ALJAŽEV MEMORIAL	Pokal SLO	BOVEC	AK TOLMIN
20. 4.	Plastične makete češkega proizvajalca Eduard (mladinci in člani)	POKAL EDUARD	MK	LJUBLJANA (OŠ Vižmarje Brod)	ZDRUŽENJE GRADITELJEV PLASTIČNIH MAKET SLOVENIJE
20. 4.	Plastične makete proizvajalcev ITALERI, HELLER, DRAGON: letala, vojaštvo, vodna plovila, civilna vozila, znanstveno- fantastični objekti (L-1 do L-6, K-1 do K-5, A, P, X – mladinci in člani)	POKAL ITALERI–HELLER 2002	MK	LJUBLJANA (OŠ Vižmarje Brod)	METRONIC-KOMET D. O. O. IN ZDRUŽENJE GRADITELJEV PLASTIČNIH MAKET SLOVENIJE
20.–21. 4.	Železniški modeli in makete	13. BOLŠJI SEJEM MINIATURNE ŽELEZNICE		LJUBLJANA (OŠ Vižmarje Brod)	DLŽ ŽELEZNA CESTA
21. 4.	Jadrnice – G	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE	MK	LJUBLJANA (Belinka)	DM LJUBLJANE
21. 4.	F3E – spretnost (ciklus)	POKAL MZDTK	DP	LJUBLJANA (Belinka)	MZDTK LJ.
21. 4.	FSR-E eco (ciklus)	POKAL MDNG	DP	VOGRŠČEK PRI NOVI GORICI	MD NOVA GORICA
21. 4.	RV-modeli avtomobilov, mantua rally, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	NOVO MESTO	MANTUA MODEL D. O. O.
MAJ					
4. 5.	F1B, F1C		DP	PRAGERSKO	MK AVIOTECH
4. 5.	RV-jadrnice F5G (ciklus)	POKAL ZAGORJA	DP	HE RADEČE NA SAVI	OŠ N. H. RAJKA HRASTNIK
5. 5.	FSR-E mono, hidro (ciklus)	POKAL LJUBLJANE	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
7. 5.	Zmajl	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE	MK	LJUBLJANA (OŠ O. Kovačiča)	MZDTK LJ.
10. 5.	ARG	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE	MK	LJUBLJANA (Mostec)	MZDTK LJ. IN RK LJUBLJANA
11. 5.	F3J	POKAL MARIBORA	Pokal SLO	MARIBOR	LC MARIBOR
11. 5.	S3B/2, S4B, S3A-nacional (ciklus)		DP	ŠENTJERNEJ	ARK APOLLO
11. 5.	RV-jadrnice F5G, F3E – spretnost	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE	MK	LJUBLJANA (Koseze)	MZDTK LJ.
12. 5.	F3K	POKAL MARIBORA	Pokal SLO	MARIBOR	LC MARIBOR
12. 5.	RV-modeli avtomobilov, cestni ekspl. – vse kategorije (ciklus)		DP	GAIO, ITALIJA	MD NOVA GORICA
12. 5.	RV-modeli avtomobilov, mantua rally, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	MARIBOR	MANTUA MODEL D. O. O.
17.–18. 5.	Odprta mestna tekmovanja: RV-E modeli avtomobilov, E-modeli avtomobilov, Tekmovanja s področij: tehničnošportni del, raziskovalnoprüčevalni del, razstava	MESTNO SREČANJE MLADIH TEHNIKOV		LJUBLJANA (OŠ Medvode)	MZDTK LJ.
19. 5.	FSR-E ECO (ciklus)	POKAL MDNG	DP	VOGRŠČEK PRI NOVI GORICI	MD NOVA GORICA
19. 5.	RV-modeli avtomobilov, mantua off-road, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	CERKNICA	MANTUA MODEL D. O. O.
25. 5.	RV-modeli avtomobilov, elektro – vse kategorije (ciklus)		DP	LJUBLJANA	DM LJUBLJANE
25. 5.	F3J	POKAL KRANJA	Pokal SLO	KRANJ	AK KRANJ
26. 5.	F3K	POKAL KRANJA	Pokal SLO	KRANJ	AK KRANJ
26. 5.	Zračni boji (RV-combat) (ciklus)		Pokal SLO	CRNGROB PRI ŠKOFJ LOKI	MD ČUK
JUNIJ					
1. 6.	Srečanje modelarjev	11. VELIKA MODELARSKA NAGRADA LOKE 2002	MN	CRNGROB PRI ŠKOFJ LOKI	MD ČUK
1. 6.	Državna tekmovanja: tehničnošportni del, raziskovalno- proučevalni del, razstava	SREČANJE MLADIH TEHNIKOV SLOVENIJE	DP	DOLENJSKE TOPLICE	ZOTKS
1. 6.	S3A-nacional (ciklus)		DP	PREČNA	MK LZS
2. 6.	RV-modeli avtomobilov, off road – vse kategorije (ciklus)		DP	TREBNJE	EXTREM
8. 6.	RV-jadrnice F5G, F3E – spretnost (ciklus) MČ-1	IVARČKI POKAL	DP MK	IVARČKO JEZERO	MZDTK LJ. IN OŠ P. VORANC, RAVNE NA KOR.
9. 6.	FSR-E mono, hidro (ciklus)	POKAL KOSEZE	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
9. 6.	RV-modeli avtomobilov, mantua off-road, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	NOVO MESTO	MANTUA MODEL D. O. O.



15. 6.	F3K		DP	MARIBOR	MD ALBATROS
15. 6.	MC-1, 2, 3		DP-m	LJUBLJANA (Belinka)	DM LJUBLJANE
22. 6.	S1B, S9B S1A, S9A S3A-nacional (ciklus) Show-modell		DP DP-m DP	VRHNIKA (Poligon ARK Komarov)	ARK V. M. KOMAROV
22.-23. 6.	F3J	FAI POKAL BLEDA	FAI	LESCE	AK KRANJ
23. 6.	FSR-E eco (ciklus)	POKAL KOSEZE	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
24. 6.	RV-modell avtomobilov, mantua rally, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	HRASTNIK	MANTUA MODEL D. O. O.
29. 6.	RV-modell avtomobilov, elektro - vse kategorije (ciklus)		DP	MURSKA SOBOTA	MINERVA IN ZOTKS
30. 6.	RV-modell avtomobilov, cestni ekspl. - vse kategorije (ciklus)		DP	MURSKA SOBOTA	MINERVA IN ZOTKS
30. 6.	RV-modell avtomobilov, mantua rally, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	LJUBLJANA	MANTUA MODEL D. O. O.
30. 6.	RV-jadrnice F5G (ciklus)	POKAL NOVE GORICE	DP	MOST NA SOČI (Jezero na Soči)	MD NOVA GORICA
30. 6.	Zračni boji (RV-combat) (ciklus)	EUROCUP 2002	Pokal SLO + EC	CRNGROB PRI SKOFJI LOKI	MD ČUK
JULIJ					
7. 7.	RV-modell avtomobilov, mantua rally, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	LJUBLJANA	MANTUA MODEL D. O. O.
7. 7.	FSR-E hidro, mono (ciklus)	POKAL MLADI TEHNIK	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
AVGUST					
11. 8.	FSR-E eco, hidro, mono (ciklus)	POKAL priprave na EP	MK	ZAJETJE DRTIŠČICA, PODLEHNIK ALI KOŠEŠKI BAJER	DM LJUBLJANE, MD NOVA GORICA
15. 8.	Srečanje letalskih modelarjev	14. ALPSKI POKAL	MN	LESCE	ALC LESCE
24. 8.	RV-modell avtomobilov, elektro - vse kategorije (ciklus)		DP	SEŽANA	MD VRHE
25. 8.	RV-modell avtomobilov, cestni ekspl. - vse kategorije (ciklus)		DP	SEŽANA	MD VRHE
25. 8.-31. 8.	Teden ladijskega modelarstva	KOSEŠKA OLIMPIADA	MK	LJUBLJANA (Koseze)	MZDTK L.J., DM LJUBLJANE
31. 8.	F1B, F1C	POKAL PTUJA	Pokal SLO	PRAGERSKO	MK AVIOTECH
SEPTEMBER					
1. 9.	RV-modell avtomobilov, mantua off-road, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	NOVO MESTO	MANTUA MODEL D. O. O.
7. 9.	F1A, F1A - ml.		DP DP-m	MURSKA SOBOTA	AK MURSKA SOBOTA
7. 9.	RV-jadrnice F5G, F3E - spretnost (ciklus)	POKAL MZDTK	DP	LJUBLJANA (Belinka)	MZDTK L.J. IN DM LJUBLJANE
8. 9.	FSR-E eco (ciklus)	MEMORIAL ANDREJA ROJCA	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
8. 9.	RV-modell avtomobilov, cestni ekspl. - vse kategorije (ciklus)		DP	ZAGREB, HRVAŠKA	EXTREM
8. 9.	Srečanje letalskih modelarjev			LITIJA (Završnik)	AK LITIJA
15. 9.	RV-modell avtomobilov, mantua off-road, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	CERKNICA	MANTUA MODEL D. O. O.
18.-20. 10.	S3B, S5C, S4B, S6B, S7, S8E/p S5C, S7, Show-modell	24. POKAL LJUBLJANE	FAI FAI-WC DP	LJUBLJANA (Kamniško polje)	ARK V. M. KOMAROV
21. 9.	RV-modell avtomobilov, elektro - vse kategorije (ciklus)		DP	NOVA GORICA	MD NOVA GORICA
21. 9.	F1A, B, C, F1A - ml., F1H, F1H - ml.	POKAL HITA	Pokal SLO	BOVEC	KMT NOVA GORICA ŠEMPETER
22. 9.	RV-modell avtomobilov, off road - vse kategorije (ciklus)		DP	TREBNJE	EXTREM
22. 9.	FSR-E hidro, mono (ciklus)	POKAL GRAUPNER	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
22. 9.	Zračni boji (RV-combat) (ciklus)		Pokal SLO	MOŠKANJCI PRI PTUJU	MD PTUJ
28. 9.	F3J		Pokal SLO	LESCE	ALC LESCE
OKTOBER					
5. 10.	F3J		DP	AJDOVŠČINA	AK AJDOVŠČINA
5. 10.	Plastične makete: letala, vojaštvo, vodna plovila, civilna vozila (L-1 do L-6, K-1 do K-5, A, P, X - mladinci in člani)	TEKMOVANJE ZA POKAL CVŠ	MK	LJUBLJANA-ŠENTVID (Center vojaških šol)	CENTER VOJAŠKIH ŠOL IN ZDRUŽENJE GRADITELJEV PLASTIČNIH MAKET SLOVENIJE
6. 10.	RV-modell avtomobilov, cestni ekspl. - vse kategorije (ciklus)		DP	GAIO, ITALIJA	MD NOVA GORICA
6. 10.	RV-modell avtomobilov, mantua rally, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	LJUBLJANA	MANTUA MODEL D. O. O.
11.-13. 10.	F1A, F1B, F1C	KRKA CUP	FAI-WC	ŠENTJERNEJ	AK NOVO MESTO
20. 10.	RV-modell avtomobilov, mantua rally, mantua junior (ciklus)	PRVENSTVO MANTUA MODEL	MK	NOVO MESTO	MANTUA MODEL D. O. O.
20. 10.	Zračni boji (RV-combat) (ciklus)		Pokal SLO	LJAK PRI NOVI GORICI	MD NOVA GORICA
20. 10.	FSR-E eco, hidro, mono (ciklus)	POKAL ANTAVRE	DP	CERKNIŠKO JEZERO	DM LJUBLJANE, MD NOVA GORICA
NOVEMBER					
7. 11.	Plastične makete: letala, vojaštvo, vodna plovila, civilna vozila, znanstvenofantastični objekti (L-1 do L-6, K-1 do K-5, A, P, X - mladinci in člani)	9. DP V PLASTIČNEM MAKETARSTVU	DP	MARIBOR (I. gimnazija)	MAKETARSKI KLUB MARIBOR IN ZDRUŽENJE GRADITELJEV PLASTIČNIH MAKET SLOVENIJE
DECEMBER					
7. 12.	Plastične makete: letala, vojaštvo, vodna plovila, civilna vozila, (L-1 do L-6, K-1 do K-5, A, P mladinci in člani)	7. POKAL REVELL 2002	MK	KRANJ (OŠ Matije Čopa)	MAKETARSKI KLUB KRANJ IN HIBISCO D. O. O.

Rang tekmovalnja: MK – medklubsno, MN – mednarodno, Pokal SLO – pokalno tekmovalje, DP-m – mladinsko državno prvenstvo, DP – državno prvenstvo, EC – evropski pokal, WC – svetovni pokal, FAI – mednarodno po koledarju FAI

Dodatne informacije o posameznih tekmovaljih dobite pri naslednjih posameznikih oziroma organizacijah:

LETALSKO MODELARSTVO – (prostoleteči modeli): Damjan Žulic, tel.: 041/610-737, e-pošta: damjan.zulic@mail.insert.si

LETALSKO MODELARSTVO – (RV-modeli): Boštjan Čač, tel.: 041/900-424, e-pošta: bostjancac@yahoo.com

LETALSKO MODELARSTVO – (RV-combat): Andrej Pervinšek, Hrdeckega 62, 1000 Ljubljana, tel.: 01/425-34-22, 041/837-062, e-pošta: andrej.pervinsek@lek.si, <http://fly.to/aces-slovenija>

RAKETNO MODELARSTVO: Jože Čuden, uredništvo revije TIM, Lepi pot 6, 1000 Ljubljana, tel.: 01/479-02-20, e-pošta: joze.cuden@tehniska-zalozba.si, <http://komarov.vesolje.net>

LADIJSKO MODELARSTVO – (RV-čolni - elektro): Janez Holc, tel.: 040/513-482, e-pošta: janez.holc@ijs.si, <http://modelarji.kelt.si>

LADIJSKO MODELARSTVO – (RV-jadrnice): Janez Bonač, e-pošta: bonac@siol.net

AVTOMOBILSKO MODELARSTVO: Mija Kordež, ZOTKS, tel.: 01/425-07-75, e-pošta: mija.kordez@guest.arnes.si

PRVENSTVO MANTUA MODEL: Janez Nebec, tel.: 01/512-03-20, e-pošta: mantua@mantua-model.si

PLASTIČNO MAKETARSTVO: Združenje graditeljev plastičnih maket Slovenije, Tržaška 48, 1111 Ljubljana ali Sašo Štefanac (sekretar), Regentova 9, 2000 Maribor, tel.: 02/300-78-80, e-pošta: mitja.marusko@mss.edus.si, saso.stefanac@siol.net ali akogi@yahoo.com, <http://www.myfreemhost.com/zgpm/>

ŽELEZNIŠKO MAKETARSTVO: Matjaž Siard, Na gmajni 9, 1210 Lj. Šentvid, tel.: 01/512-34-55 in 041/361-006, e-pošta: matjaz.siard@quantum.si, matjaz.siard@labormed.si



Timov test

Mig-3

SAŠO BABIČ

V oboroževalni tekmi pred drugo svetovno vojno so v Sovjetski zvezi razvili letalo Mig-1. To je bil prvi sovjetski nizkokrilni enokrilnik s tekočinsko hlajenim motorjem in uvlačljivim podvozjem. Med testiranjem sta to letalo prehitela Lavočkinov LaGG-1 in Jak-1. Kljub temu da je bil Mig-1 zaradi preproste konstrukcije, ki je bila razen kril in dela trupa iz lesa, razmerna poceni in je dosegal hitrost čez 600 km/h (na višini 7000 m), sto izdelanih primerkov ni upravičilo pričakovanj. Leta 1941 ga je nasledil Mig-3. Po obliki se ni kaj dosti razlikoval od predhodnika, popravili so le konstrukcijo in ga nekoliko posodobili: povečali so mu V-lom, zamenjali propeler, povečali rezervoar za gorivo in spremenili geometrijo kril. Tako predelano letalo je bilo z enakim motorjem hitrejše, bolje se je vzpenjalo, akcijski radij pa so mu povečali za dobro polovico. Kljub temu da se je lovec izkazal kot izjemno uspešen v zračnih bojih

na nizkih in srednjih višinah, je leta 1942 zaradi novih letal, ki so prišla na bojišče, postal drugorazreden.

Sestavljanje modela letala

Ob odpiranju škatle v oko pade skrbno pakiranje vseh kosov sestavljanke. Trup in krila so zaviti v zaščitni plastični ovoj z mehurčki, vrečka z drobnimi deli je zavarjena, da se ne bi kaj izgubilo, v škatli pa so še bovdni, navodila in nalepke. Vsi deli so izdelani natančno. Trup je dovolj močan, v kalupu je že izdelana požarna stena za motorjem. Ob natikanju pokrova motorja in merjenju razdalje do požarne stene sem ugotovil, da je ta krajše motorje tipa OS max .15 LA pomaknjena dovolj nazaj, pri daljših, kot npr. MVVS, pa jo bo treba odstraniti in globlje v trup vlepiti rebro iz vezane plošče. Trup vključuje tudi smerni stabilizator. Krilo je že izgotovljeno, pod oplato okrepljeno s stekleno tkanino in

obrušeno. Treba ga je samo prežagati, zunanje dele prilepiti pod pravilnim kotom V-loma, spoj okrepiti s stekleno tkanino in vgraditi krilca za nagib. Višinski stabilizator je lesen. Takoj postane jasno, da za dokončanje modela razen nekaj lepila, epoksidne smole in metra bele folije ne potrebujemo več veliko. S priloženimi nalepkami utegne biti model zelo ličen.

Sestavljanje modela

Za sestavljanje nisem porabil veliko časa – model sem sestavil v štirih večerih. Prvega sem porabil za krilo, drugega za sprednji del trupa (montaža požarne stene, motorja in pokrova motorja), tretjega za rep in vgradnjo povezav s servomehanizmi.

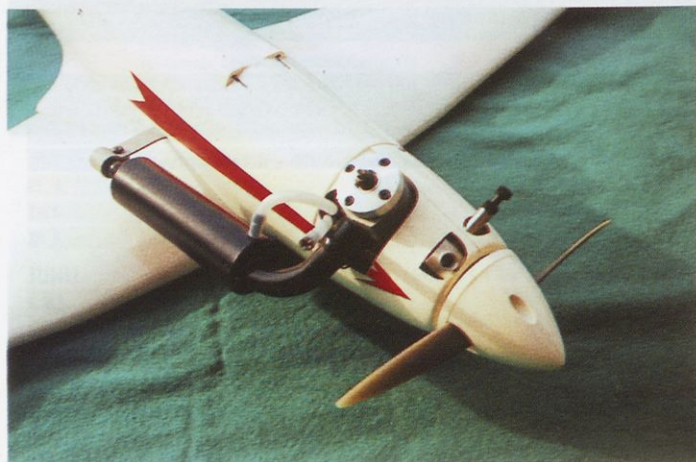
Krilo po skicah v navodilih prežagamo in zunanja dela krila spet zlepimo pod ustreznim kotom. Tu sem namesto V-loma, ki je naveden v navodilih (7°), naredil nekoliko manjšega – 4°. Po tem posegu je treba narediti samo še krilca za nagib, ki so v krilu že izrezkana. Pred zaključno obdelavo robov krila sem vanj vgradil še pogon za krilca. Pod oplato sem z okroglo pilo v stiropor izvrtal luknjo in cevko vlepil na skrajnih koncih. V krilu je treba narediti še prostor za servomehanizem. Krilo pritrdimo na trup z bukovim zatičem in plastičnim vijakom. Preostane nam samo še prekrivanje.



Vsi deli sestavljanke so skrbno zapakirani. Trup in krilo sta zavita v zaščitni plastični ovoj.



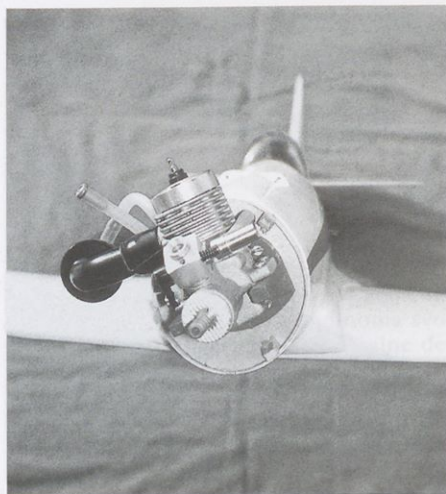
Model je izredno čistih oblik, odlikujejo ga kratek čas sestavljanja in dobre letalne lastnosti.



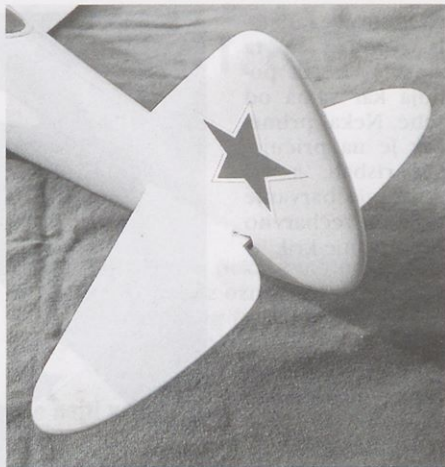
Motor je obrnjen rahlo v desno, tako da navpično štrleča glava motorja ne kazi siluete modela.



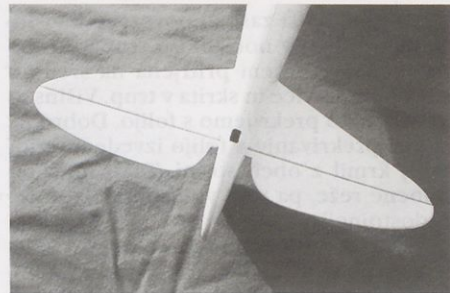
Pokrov motorja je na trup pritrjen s tremi samoreznimi vijaki.



Tudi sprednji del trupa je izdelan iz ELSV, a ga je treba ob uporabi daljšega motorja (MVVS 2,5 cm³) odrezati in požarno steno potisniti za centimeter v notranjost.



Tečaj višine je narejen s folijo za prekrivanje z obeh strani. Višinski stabilizator je vlepjen v trup z epoksidnim lepilom s polnilom iz mikrobalonov. Ti so beli, tako da spoj višina-trup ni opazen.



Pogon višinskega krmila je izveden v notranjosti trupa, zato zunaj ni nobenih štrlečih delov.

Na trupu sem odrezal že izdelano požarno steno, saj je bila ta preblizu pokrovu motorja. Nadomestil sem jo z delom, izrezanim iz 3-mm vezane plošče, in ga za 14 mm pomaknil nazaj ter vlepil v trup, tako da je bil glede na os trupa zasukan 2° v desno in 1° navzdol. Odločil sem se, da bom motor vgradil obrnjen rahlo v desno s stranskim izhodom,

da bom imel izpušni lonc nad krilom. Tako glava motorja ne bo štrlela navpično v zrak. Na pokrovu motorja sem z večkratnim preizkušanjem naredil vse potrebne izreze, motor pa sem privijačil na nosilec. S preizkušanjem (model sem pritr dil v pokončni po-

ložaj) sem določil lego nosilca na požarni steni, da je os motorja v središču luknje pokrova motorja.

V požarno steno prilepimo lesne matice za pritrditev nosilca motorja in povrtamo luknje cevk za gorivo. V trup izvrtamo še luknjo za bukov zatič in na zadnji del sedla za krilo v notranje strani vlepimo ploščico iz vezane plošče, na kateri je lesna matica za krilni vijak.

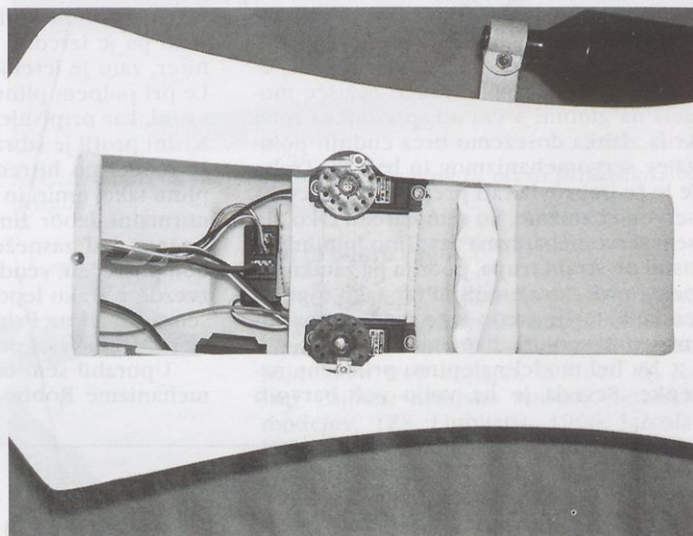
Višinsko krmilo sem obrusil. Krmilni polovici nisem združil z jekleno žico Ø 2 mm, ampak sem ju raje povezal s togo smrekovo letvico 4 x 4 mm. Model je tako

Mig-3

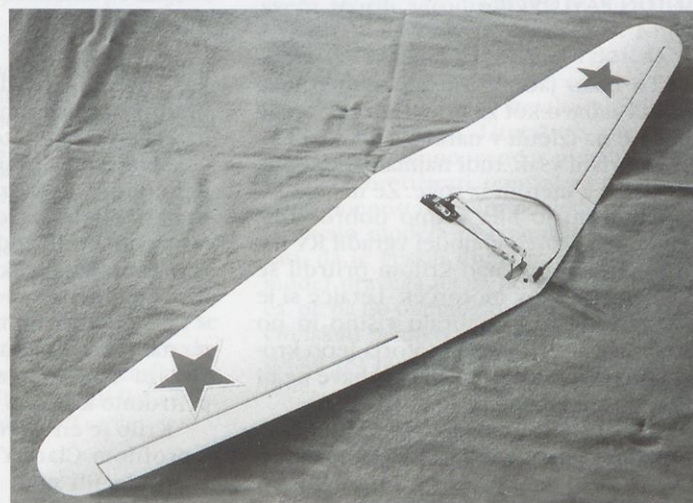
PROIZVAJALEC:	TOP-MODELTEHNIK D. O. O. IN MM MODELI D. O. O.
VRSTA MODELA:	RV-POLMAKETA ZA REKREATIVNO LETENJE
VRSTA POGONA:	BENCINSKI MOTOR S PROSTORNINO 2,5 cm ³
RAZPETINA KRILA:	856 mm
MASA MODELA:	830 g (ODVISNO OD RV-OPREME IN POGONA)
KRILNA OBREMNITEV:	~ 65 g/dm ²
KONSTRUKCIJA:	TRUP ELSV, STIROPORNA KRILA, PREKRITA Z ABAHIJEVIM FURNIRJEM
RV-NAPRAVA:	NAJMANJ 3-KANALNA
UPRAVLJANJE:	NAGIB, SMER, PLIN
MODEL JE PRIMEREN:	ZA REKREATIVNO LETENJE
CENA:	22.990 SIT

Uporabljene RV-komponente

motor:	MVVS 2,5 cm ³ s stranskim izhodom
rezervoar za gorivo:	100 cm ³
servomehanizmi:	3 x Robbe FS-500 (20 Ncm, 20 g)
sprejemnik:	Futaba FP-116 R
baterije:	4 x Sanyo Ni-Cd N500-AR



Razporeditev RV-komponent v modelu je idealna in pravilno lego težišča dosežemo brez težav.



Krilo je dvakrat lomljeno, pogon krilc za nagib je izveden s centralnim servomehanizmom.

Hvalimo:	Grajamo:
<ul style="list-style-type: none"> • Skrbno izbran tip in model letala, ki je razmeroma redek. • Dobre letalne lastnosti (pri navedeni masi modela). • Lepo izdelano krilo, ki je pod oplato okrepljeno s stekleno tkanino. • Kratek čas sestavljanja (okrog 10 ur). • Z enim metrom bele folije in priloženimi nalepkami dobimo zelo lep model. • Ugodna cena modela. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trup bi lahko bil na kritičnih mestih (spoj na spodnji strani nosu) okrepljen. • Neupoštevanje dolžine motorja v odlitkih. • Pramodel bi lahko bil izdelan bolj natančno (prehod trup-pokrov motorja). • Na nekaterih mestih so navodila okorna.



eleganten, da si zasluži povezavo z višinskim krmilom v notranjosti trupa. Krmilna ročica je potem pritrjena na sredino smrekove letvice in skrita v trup. Višinsko krmilo nato prekrijemo s folijo. Dobro je, če pri prekrivanju s folijo izvedemo tudi tečaj krmil z obeh strani. Tako nimamo nobene reže, pa tudi videz modela je vedrostojnejši.

Na trupu naredimo zarezo, skozi katero vanj potisnemo dokončan višinski stabilizator in ga prilepimo. Pri tem pazimo na pravokotnost. Ker sem zaradi lepljenja del folije na sredini odstranil, sem spoj lahko zakital z epoksidno smolo, v katero sem primešal mikrobaloonsko polnilo. Lep prehod izvedemo kar s prstom. Ker je tak kit bel, ne moti videza. Prostor pod prozorno kabino sem pobarval črno in iz odpadnih koščkov balze naredil pilotski sedež. Natančno obrezano kabino sem na trup prilepil kar z gostim sekundnim lepilom. V trup je treba vgraditi samo še povezavo za servomehanizma višine in plina.

Zaključna dela

Po prekrivanju in sestavljanju modela (rezervoar za gorivo, nosilec, motor, pokrov motorja, kapa propelerja) določimo težišče. Glede na dolžino nosu modela me je malce skrbelo kako bo z razporeditvijo RV-komponent, vendar je bila bojazen odveč, saj je ne glede na težki motor razporeditev komponent idealna. Težišče modela na globini 4 cm od sprednjega roba krila zlahka dosežemo brez čudnih položajev servomehanizmov in baterij. Treba je le še improvizirati preprosto mizico za servomehanizme. To sem naredil tako, da sem servomehanizma za višino in plin potisnil ob strani trupa, podnju pa zataknil v peno zavit sprejemnik. Prav tako v peno zavite baterije gredo lepo med rezvoar in mizico za servomehanizme.

Na bel model nalepimo priložene nalepke. Seveda je na voljo več barvnih

shem pravega letala, vendar se ta zimska shema ponuja kar sama od sebe. Nekaj primerov je na pričujočih risbah, a vsi zahtevajo barvanje trupa in večbarvno prekrivanje kril.

Priprave na prvi polet

Pred poletom znova preverimo, ali so vse povezave servomehanizmov v modelu narejene, kot je to treba. Hoda krmilnih površin, navedena v navodilih (višina 7 mm, nagib 6 mm), sta dobro izhodišče. Glede na naravo modela sem si oba odklona »zmeščal« s 30 % eksponentnega odklona. Morda so odkloni nekoliko veliki, a po nekaj poletih se jih RV-pilot hitro privadi. Močni MVVS s težo modela nima prav nobenih težav. Z dobro utečenim motorjem se model vzpenja kot za stavo. Vzleta brez težav, saj model s polnim plinom dobesedno skoči v zrak, nato pa je izredno okreten in predvsem hiter, zato je letenje z njim pravi užitek. Le pri polnem plinu je rahlo nemiren po višini, kar pripisujem kratki repni ročici. Krilni profil je izbran zelo posrečeno, saj se model po hitrem letenju ob zaprtjem plinu takoj umiri in upočasni. Pristanki so normalni. Izbor zimske barvne sheme za letenje nad zasneženo pokrajino ni najbolj posrečen, vendar so rdeča puščica in zvezde v zraku lepo vidne. Testne polete sem opravil na Primorskem, kjer je bilo, če ne drugo, vsaj precej topleje.

Uporabil sem majhne in lahke servomehanizme Robbe FS-500. Šlo bi tudi s



Krilo je spredaj pritrjeno na trup z bukovim zatičem \varnothing 5 mm, zadaj pa je privijačeno s plastičnim vijakom M 4.

standardnimi (npr. Futaba S-148), a bi bil model zato nekoliko težji. Čeprav je testni model tehtal 830 g, mu po izkušnjah sodeč masa do 900 g ne bi smela bistveno poslabšati letalnih lastnosti. Ob uporabi lažjega motorja (npr. OS max) pa se zlahka spustimo tudi pod 800 g.

Zaključek

Že od vsega začetka mi je bilo jasno, da ta model ne bo za tekme v zračnih bojih, čeprav jim je namenjen. Model je kar preveč ličen za zračne boje, v katerih tekmovalci tudi z odličnim pilotiranjem nemalokrat tvega poškodbo ali lom. Zato je v preglednici napisano, da je namenjen rekreativnemu letenju.

Glede na dobre letalne lastnosti mi je žal le, da na modelu nisem naredil še smernega krmila, saj bi tako letenje z njim dobilo novo dimenzijo. Žal brez možnosti upravljanja smeri odpade dovršen del akrobatskih likov. Sestavljanje priporočam.

Pinki – malo jadralno letalo

ANTON PAVLOVČIČ

To malo jadralno letalo sem izdelal bolj za zabavo kot za pravo letenje. Služilo mi je na izletih v naravo, kjer sem lahko izkoristil vsak, tudi najmanjši travnik, seveda le z metom iz roke. Že najmanjša vzpetina mi je bila vedno dobrodošla. Potem je prijatelj v model vgradil RV-pravo in kasneje nad krilom pritržil še najmanjši Coxov motorček. Letalce si je tako v letu samo nabralo višino in po prenehanju delovanja motorja lepo krožilo do pristanka. In zakaj te zabave ne bi ponudil tudi drugim?

Vsakdo, ki si bo izdelal to letalce, se bo z njim lahko zabaval kjerkoli, saj zaradi majhnih razsežnosti z njim ne bo imel težav pri prenašanju.

Izdelava je dokaj preprosta in gotovo bo navdušila marsikatero začetni-

ka, ki se bo morda kasneje odločil za gradnjo večjega modela, tudi takega, s katerim bo lahko tekmoval.

Material za gradnjo modela je balza debeline 2 mm, iz katere izdelamo rebra krila in trupa, oplato trupa, in iz nje izrežemo tudi vodoravni ter navpični rep. Slednjega vtaknemo in prilepimo v zgornjo oplato.

Skozi trup na mestu, ki je označeno na načrtu vtaknemo dve paličici, ki služita za napenjanje elastik, s katerimi pritrđimo krilo na trup.

Krilo je enostavne oblike in gradnje s profilom Clark-Y. Izdelamo ga v treh kosih, ki jih med seboj spojimo s pomočjo vmesnega vložka iz trše vezane plošče, ki ga prilepimo med obe vzdolžni letvici v krilu. Na konice ušes lahko

dodamo zaobljene zaključke. Krilo prekrijemo s folijo ali z japonskim papirjem, ki ga nekajkrat prelakiramo z napejalnim lakom. Ta se dobi v vsaki modelarski trgovini. Sestavne dele lepimo z belim lepilom (npr. UHU-coll), s katerim tudi začetnik ne bo imel težav in ga lahko kupimo v vsaki trgovini z barvanji in laki.

Med prvim in drugim rebrom trupa je prostor za dodajanje uteži za pravilno uravnoteženje modela, katerega težišče mora biti na mestu, ki je prikazano na načrtu.

Krilo leži na trupu pod kotom 2°, kar profilu zagotavlja optimalne pogoje za normalno letenje modela. Vsako odstopanje lahko izravnavamo s podlaganjem tanjše balze ali celo papirja.



Od ideje do modela (1. del)

SAŠO BABIČ

Kljub vsej ponudbi na današnjem modelarskem trgu se včasih pojavi želja, da bi modelar izdelal nekaj popolnoma svojega. Od začetka do konca, od risalne deske pa do letenja. Od ideje do modela torej. Ta sestavek in še dva naslednja bodo poskušali take zamisli osvetliti, jih približati in predvsem predstaviti kot uredništvu prijetne. Seveda je konstrukcija radijsko vodenih modelov zelo zahtevna, a tudi tu se ob izkušnjah ter s pomočjo knjig in načrtov najde nekaj receptov, ki preprosto veljajo. Ne sicer povsem in vedno, a dovolj, da služijo za izhodišče.

od tega jih je samo nekaj z motorjem walter major. Slednjo z oznako M po mnenju nekaterih kazi dolg in ozek nos, v katerem se skriva omenjeni motor.

Kje najti več?

Po izboru tipa letala in njegove izvedenke za modeliranje se je lepo poigrati še z odločitvijo glede barvne sheme. Tu je vse prepuščeno domišljiji graditelja, če pa bi želeli, da je model res podoben pravemu letalu, so najlažja rešitev spletni iskalniki. Od teh je gotovo najprijaznejši in najbolj upo-

nosom. Kaj torej želimo? Prvotna ideja je bila model park-fly. Nastala je pred nekaj meseci s predstavitvijo aeronce L-3. Model je povsem izpolnil pričakovanja, a kmalu se je pojavila želja po podobnem modelu, toda z drugimi lastnostmi. Tokrat bi želeli imeti majhen model, ki bi bil prijazen za transport, razmeroma zahteven za letenje in dokaj hitro zgrajen. Model naj bi bil sposoben odleteti osnovni akrobatski program z zahtevnejšimi liki (kolkor to omogoča velikost modela). Krmljen naj bi bil po nagibu, smeri, višini in plinu.



Značilna shema izbranega letala. Kljub temu bomo za naš model izbrali sodobnejšo poslikavo.



Nekatere barvne sheme so bolj nenavadne in očesu prijaznejše od drugih.

Na akrobatskem prizorišču danes prevladujejo letala, kot so extra 300, suhoj Su-31, edge 540, cap 232, giles 202. Našeta letala so izredno popularna tudi kot modeli. Vse skupaj se je nekako začelo leta 1975 s predstavitvijo novega zlina 50 L. Po najavi tovarne Zlin, da bo predstavila novo akrobatsko letalo, je bilo pričakovati letalo, ki bo letelo počasi in elegantno, kot je nekako veljalo za letala iz vzhodnega bloka. Sprva so na akrobatskih tekmovanjih prevladovala predvsem letala zlin Z-226, Z-326, Z-526 in ruski Jak-18, kasneje pa so se začela pojavljati letala, ki so letela veliko bolj agresivno od naštetih; to so bili predvsem dvokrilnik pitts special, zgodnji CAP-i in laser.

Čehi pa so nepričakovano predstavili sodobno akrobatsko letalo z ameriškim motorjem lycoming, ki je bilo razen repa v celoti izdelano iz kovine in ni v ničemer spominjalo na predhodnika zlina Z-526. Krilo je imelo debel polnosimetrični profil, V-loma skoraj ni bilo. Krilca za nagib so potekala po celem zadnjem robu krila, letalo pa je imelo hitrost vrtenja okoli osi 360° na sekundo, kar je bilo v času predstavitve nekaj nepojmljivega. Celotna konstrukcija je bila certificirana za obremenitve +9 in -6 g, končna hitrost pa je bila nekaj pod 300 km/h (Z-526 malenkost pod 200 km/h). Motor je imel 260 KM, v zadnjih izvedenkah pa so ga nadgradili na 300 KM. Navzven se izvedenki razlikujeta predvsem po obliki in dolžini nosu, letali imata vgrajena različna tipa motorjev. Vsega skupaj je bilo v obeh izvedenkah L in M narejenih 80 zlinov 50, a



Izvedenka M takoj prepoznamo po daljšem in ožjem nosu.

raben <http://www.google.com>. Na številnih domačih straneh akrobatskih skupin in pilotov je moč najti podstran »galerija«, ki prinaša slike izbranega letala na tleh in v zraku v dovolj dobri ločljivosti.

V veliko pomoč pri iskanju podrobnosti o izbranemu letalu je torej internet (tu je še posebej uporabna spletna stran <http://www.landings.com>), sledijo knjige in enciklopedije. Neprecenljiv in pogosto najboljši vir informacij pa so revije, ki se ukvarjajo z dokumentacijo za izdelavo letalih maket. To sta predvsem nemška revija Scale založbe VTH in angleška revija Scale International založbe Traplet.

Kaj pričakujemo?

Pravo letalo je začrtalo pot sodobnega akrobatskega letenja. Všečno je s svojo obliko, posebej ugaja različica L s kratkim

Kaj je dobro vedeti?

Seveda je za to potrebno vsaj minimalno poznavanje mehanike leta in konstrukcij modelov. Pravo zakladnico takih znanj najdemo v treh knjigah, in sicer: dr. Rafael Cajhen, Radijsko vodenje letalskih modelov, TZS, Ljubljana, 1996, Jaroslav Lněnička, Jan Janovec, Aerodynamik der Motorflugmodelle, VTH, Baden-Baden, 1994, in Andy Lennon, Basics of R/C Model Aircraft Design, Air Age, 1996.

Knjiga dr. Cajhna da zelo dober splošni vpogled v to, kaj se dogaja z modelom v zraku. Nemška knjiga se podrobno poseveča teoriji aerodinamike in mehanike leta ter poda primere izračunov. Knjiga ameriške založbe pa je zelo praktična, saj nam dobesedno ponuja recepte za to in ono, ki so ilustrirani s številnimi skicami, risbami in slikami. Literature s tega področja je ogromno, vendar ni namen tega pisanja teoretizirati, temveč na primeru z rahlo poenostavljenim pogledom na konstrukcijo modela in risanje načrta pokazati, da je včasih doma mogoče narediti model pravega letala od začetka do konca, ne pa do onemoglosti pri raznih trgovcih iskati primerno sestavljanko ali jo naročiti po pošti z druge strani zemeljske oble.

Idejo torej imamo in začrtali smo njeno izvedbo. Za pripravo načrta pa potrebujemo še natančno risbo pravega letala. Kje jo dobiti, kako jo pretvoriti v digitalno obliko in to potem uporabiti za izdelavo načrta, pa si bomo ogledali v naslednjem prispevku.



Določanje koeficienta upora modelarske rakete

RASTO SNOJ

Vsi tisti raketarji, ki so se že kdaj pomerili na vrhunskih tekmovanjih, dobro vedo, da s slabo oblikovano raketo ne morejo doseči vidnejših rezultatov. Zaradi prevelikega zračnega upora pač ne bo poletela dovolj visoko.

Zračni upor je zaviralna sila, ki je vedno usmerjena nasprotno hitrosti modela in v začetni fazi leta nasprotuje sili raketnega motorja, prisotna pa je ves čas poleta. Za njegovo ovrednotenje moramo poznati količine, ki nanj vplivajo. Pri matematičnem opisu dovolj dobro velja enačba, ki ji rečemo kvadratni zakon upora in se glasi:

$$F_u = \rho S c_x v^2 / 2.$$

Tukaj pomeni F_u silo upora, ρ zapišemo gostoto zraka, S je površina čelnega preseka rakete (površina, ki je pravokotna na smer hitrosti), v označuje hitrost rakete in c_x je koeficient upora. V izračunih je seveda treba poznati vse navedene količine oziroma konstante. Z določanjem preseka v praksi ni nobenih težav, dovolj je v tlorisu narisati raketo in izračunati ploščino dobljenega lika. Gostota zraka ρ je količina, ki je precej odvisna od nadmorske višine in je samo približno kon-

stantna. Vendar si v tekmovalnih razmerah s temi podrobnostmi ni treba beliti glave, saj pričakujemo višine letov le nekaj sto metrov ali kvečjemu kakšen kilometer nad tlemi. Dovolj točne vrednosti gostote pa dobimo po plinski enačbi ali iz tabel ob upoštevanju vremenskih razmer, zlasti tlaka in temperature ter s primernim atmosferskim modelom. Poleg tega so vremenske razmere za vse tekmovalce približno enake.

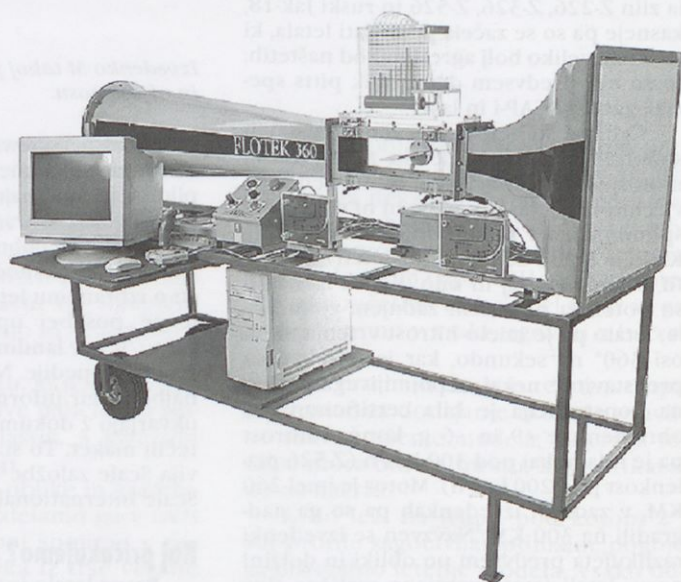
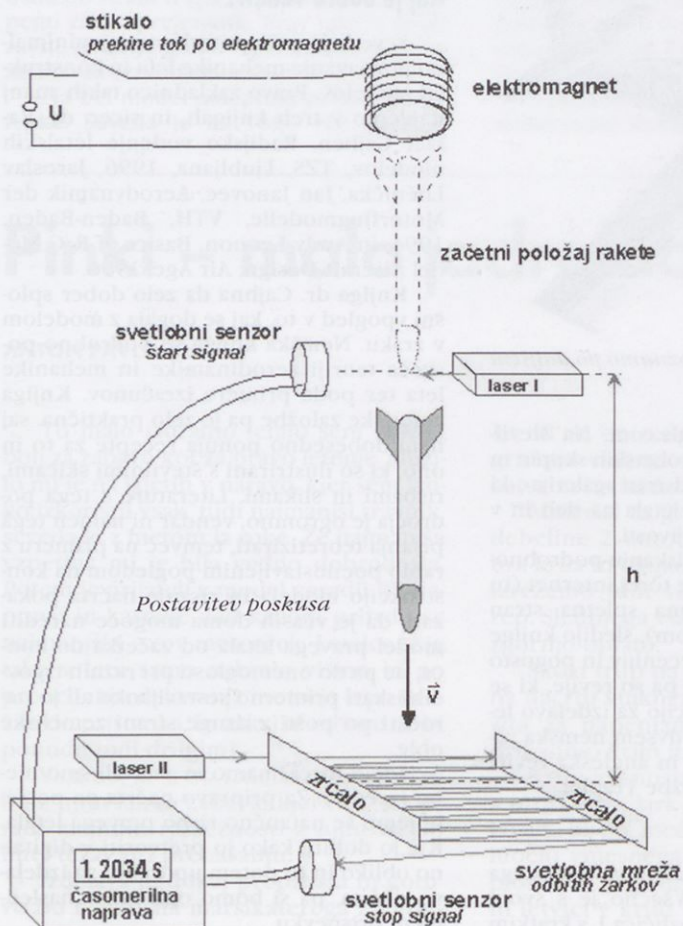
Za modelarja precej večji izziv je določanje koeficienta upora, saj ga ne moremo kar izračunati. Tak račun je že za enostavna geometrijska telesa prezapleten. Prav na ta zelo pomembni parameter pa lahko s primernim oblikovanjem modela še najbolj vplivamo. Za povrh moramo tudi v izračunih optimalne mase modela nujno poznati prav koeficient upora. Da pa bi bile težave še večje, je meritev v modelarskih razmerah precej zapletena in netočna. Zato si žal večina modelarjev pomaga z ocenjevanjem koeficienta svojega modela na sila preprost, a ne prav natančen način, ko ga primerjajo s tistimi modeli, pri katerih so te koeficiente že določili v laboratorijih in izsledke objavili.

Najbolj znana merilna metoda za določanje tega koeficienta je merjenje aerodinamičnih sil na model v vetrovnem tunelu. To je velika zaprta cev z močno turbino, ki poganja curek zraka. V enem delu naprave je testna sekcija, kjer name-

stijo model in merilne naprave ter merijo sile upora in vzgona nanj. Stoji lahko vodoravno ali pa je postavljen navpično, kar vpliva na enostavnost izvedbe. Žal pa je v enem in drugem primeru potrebna kar zahtevna in zmogljiva oprema, zato sta oba načina bolj v domeni profesionalcev.

Kot alternativno možnost omenimo metodo prostega pada modela. Gre za razmeroma enostaven in dostopen način določanja koeficienta upora. Poznati moramo S , gostoto zraka, maso modela in težni pospešek g , merimo pa čas padanja t in višino h , s katere smo model spustili. Še največjo težavo tukaj pomeni natančno štopanje časa, kajti pri prostem padu z majhne višine nekaj metrov lahko že majhno odstopanje nekaj stotink sekunde v izmerjenem času pomeni usodno veliko napako v izračunu c_x . Te napake so manj pomembne, če model pade z večje višine, vendar pa je to v praksi težje izvedljivo. In da ne pozabimo, potem, ko že poznamo čas in višino, še vedno ne moremo kar enostavno izračunati c_x , treba si je pomagati s kakšnim posebej za to napisanim programom ali vsaj z elektronsko preglednico, ki ji posredujemo merske podatke in šele potem dobimo koeficient upora.

Na model, ki »prosto« (v narekovajih zato, ker zaradi zračnega upora ne gre za šolsko definicijo prostega pada, saj tam zanemarimo vpliv ozračja) pade, delujeta le teža in sila zračnega upora. Nista enaki, zračni upor se povečuje in se po vrednosti približuje teži, ki pa je vseeno vedno vsaj malo večja. Zaradi tega se model giblje pospešeno, pospešek se s časom manjša, kar je posledica čedalje manjše rezultante med težo in zračnim uporom.



Manjši odprti zračni tunel z merilnimi napravami (foto iz raziskovalne naloge M. Mihoviloviča)



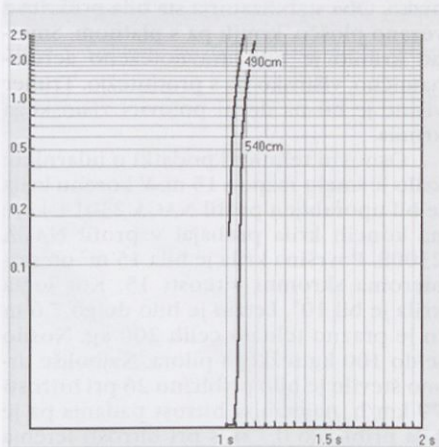
II. Newtonov zakon za tak primer pravi:

$$ma = mg - \rho Sc_x v^2 / 2.$$

Z nekaj znanja višje matematike dobimo od tod naslednjo enačbo za opravljeno pot:

$$h = -m / (\rho Sc_x) \ln(1 - th^2(t(\rho Sc_x g / (2m))),$$

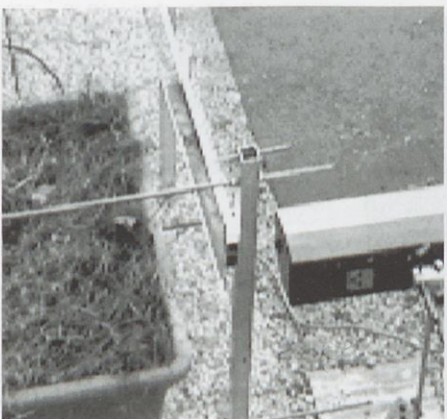
kjer smo poleg že navedenih oznak za posamezne količine in konstante uporabili še ln za naravne logaritme, th pa označuje funkcijo hiperbolični tangens. Ker gre za transcendentno enačbo, je za numerično



Določanje koeficienta upora za izbrane vrednosti parametrov upora in mase modela. Vidimo, da je pri manjši višini padca potrebna večja točnost merjenja časa.



Časomerilna naprava (foto iz raziskovalne naloge M. Mihoviloviča)



Del laserske mreže (foto iz raziskovalne naloge M. Mihoviloviča)

rešitev potreben majhen programček. Kakorkoli že, po vstavljanju merskih podatkov zdaj končno dobimo tako iskani koeficient upora.

Metodo prostega pada sta davnega leta 1967 teoretično predlagala že Feshkensk in Malewicky, oba z MIT-a, še natančneje pa je bila opisana v priročniku Raketno modelarstvo (TZS, 1991) Čudna in Snoja. Zares uporabne meritve po tej metodi pa so bile narejene šele pred kratkim (vsaj, kolikor je to znano avtorju članka). Zasluge gredo mlademu raziskovalcu Mihi Mihoviloviču, tedaj dijaku 3. letnika tehniške gimnazije na Vegovi v Ljubljani, ki je pod mentorstvom avtorja članka dosegel prvo mesto med desetimi fizikalnimi nalogami na srečanju mladih raziskovalcev lanskega aprila v Ljubljani. Njegovo uspešno narejeno meritev je omogočila elektronska časomerilna naprava z lastno napako merjenja časa samo 0,00001 s, kar je pravzaprav tako natančno, da napak zaradi časa ni treba upoštevati. Strokovno pomoč pri izdelavi te naprave sta mu nudila dr. Jan I. Lokovšek in univ. dipl. ing. Anton Orehek iz SŠER.

Kako je svojo meritev naredil Miha Mihovilovič? Raketa visi na nosilcu na višini več metrov nad tlemi. Glavni del nosilca je elektromagnet. Ker ima raketa v bazi, kjer je sicer motor, majhno jekleno kroglico, jo magnetna sila drži, da ne pade. Merjenje časa se lahko prične, ko s stikalom prekinemo tok v elektromagnetu. Zaradi prehodnih pojavov in zakasnitve v času padanja pa je boljše meriti čas padca od trenutka, ko raketa zares začne svoje gibanje proti tlu. Tik pod glavo so bila postavljena svetlobna vrata, sestavljena iz laserja in svetlobnega senzorja. Padajoča raketa je prekinila laserski curek in tako sprožila elektronsko uro časomerilne naprave. Večjo težavo je pomenilo zaustavljanje ure pri tleh. Z enako metodo kot ob padcu tam ne bi uspeli, saj se model celo v mirnem ozračju ne giblje dovolj navpično in ne bi prekinil ozkega svetlobnega žarka drugega laserja. Ta je bil nameščen ob veliki kartonski skatli s senom, v katerega je padel model, s čimer na enostaven način učinkovito ublažimo udarec in preprečimo poškodbe rakete. Zato je izdelal napravo, ki smo jo poimenovali kar laserska mreža. Ta je narejena iz dveh dolgih ravnih in vzporednih zrcal na okvirju ter z laserjem ob začetku enega izmed zrcal ter s svetlobnim senzorjem na koncu. Z nagibanjem laserja lahko dosežemo primerno majhno razdaljo med odbitimi žar-

ki, tako se raketa pri padcu na mrežo odbitih žarkov ne izmuzne. Nekje znotraj mreže zagotovo pride do prekinitve žarka, kar zazna elektronika in merjenje časa ustavi.

Sliši se enostavno, vendar so v praksi tudi s to metodo težave. Zrcala namreč niso idealna, pri vsakem odboju se izgubi nekaj odstotkov vpadne svetlobe. Ker so bila pri meritvah uporabljena kar običajna ravna ogledala, ki imajo metalizirano zadnjo stran, so bile kaj kmalu opazne tudi tiste optične napake, ki jih sicer ne opazimo pri precizno brušenih zrcalih, ki odbijajo svetlobo le s svojo sprednje strani. Svetloba se je namreč delno odbila že na sprednji strani zrcala, oslABLJENA šla v zrcalo, se odbila na zadnji ploskvi in šla nazaj ven, kjer je spet prišlo do delnega odboja, ki je oslabil laserski curek. Poleg tega obe ploskvi takšnega zrcala, kupljenega pri steklarju, nista dovolj natančno brušeni niti ne dovolj vzporedni, kar povzroči, da odboji niso v isti ravnini. Pri prehodu skozi steklo in nazaj pa pride do izraza tudi absorpcija svetlobe v steklu, kar dodatno oslabi svetlobni curek. Zato je bilo kar precej težko zagotoviti dovolj dobro vzporednost obeh zrcal, curek je bil že po nekaj odbojih tudi precej oslABLJEN in razpršen. Kot je znano, laserski curek vedno malo divergira (se širi narazen), in kmalu se je pokazala tudi ta nevspečnost, ki je še dodatno slabila odbito svetlobo. Vse naštetu je povzročalo težave tudi na senzorju na koncu zrcala, saj je bila svetloba tam že precej šibka. Nekoliko je pomagal rdeč filter, ki je izločil velik del indirektno prihajajoče sončne svetlobe in tako tam vsaj relativno povečal delež rdeče svetlobe odbitega curka.

Navzlic omenjenim težavam, ki so narokovale malo odbojev in s tem majhno mrežo dimenzij 60 x 60 cm ter posledično majhno višino padca, je bila natančnost merjenja časa vendarle tolikšna, da je poskus uspel tudi z višine samo nekaj metrov. Končni izračun je dal vrednost koeficienta upora 0,4 (1±0,1), kar se lepo ujema z znanimi podatki za podobno oblikovano modelarsko raketo jewelina.

Pred modelarji je zdaj izziv, da s podobno napravo, ki je ni težko narediti, tudi sami vendarle začnejo eksperimentalno ugotavljati koeficiente upora svojih raketnih modelov in tako še izboljšajo svoje tekmovalne dosežke. V pomoč pri izdelavi ustrezne elektronske časomerilne naprave pa bo Tim v prihodnjih številkah objavil tudi njen načrt.

Jože Čuden, Rasto Snaj

RAKETNO MODELARSTVO

Kompletni priročnik za raketne modelarje. Poleg razvoja dejavnosti in športnih pravil so v knjigi opisani gradnja, oprema in izstreljevanje raketnih modelov, orodja, stroji in gradiva, raketni motorji in aerodinamika raket. Priložena je tudi zbirka načrtov.

222 strani, 21 x 27,5 cm, cena: 3.240 SIT

Naročniki revij TIM in ŽIT imajo pri nakupu knjige 20 % popusta.





Modeli slovenskih jadralnih letal (9. del)

KB-2 udarnik

MARJAN KLENOVŠEK

Tako kot letalo triglav, je tudi jadralno letalo udarnik nastalo kot odgovor na decembra 1946 razpisani natečaj za projekte zmogljivejših jadralnih letal. Svoj projekt jadralnega letala s prvotnim imenom »Hudournik« sta konstruktorja Dušan Cener in Marjan Slanovec predložila komisiji do zahtevanega roka. Kot vemo, je komisija kot najboljšega izbrala projekt »Karavan« (iz njega je nastalo letalo Triglav), drugo mesto na natečaju pa je osvojil projekt »Hudournik«. Zaradi hitrejšega dela in manjših stroškov sta se obe skupini konstruktorjev združili in ustanovili Konstrukcijski biro Letalske zveze Slovenije. Vsa letala, ki so nastala v tem biroju so imela kratico KB. Triglav je tako postal KB-1, na osnovi projekta »Hudournik« pa je nastalo letalo KB-2 udarnik.

Prototip udarnika (slika 1) so seveda izdelali v edini slovenski letalski tovarni Letov v Ljubljani. Z vrhunskim jadralnim pilotom Milanom Boriškom za krmili je prototip prvič poletel 29. 10. 1948 v Lescah (slika 2). Torej le nekaj dni za prvim poletom triglava. Prvi preizkusni poleti so bili obetavni, natančnejši preizkusi pa so pokazali, da ima letalo tudi precej slabosti. Dršno število je bilo bistveno manjše od

teoretično predvidenega, precej velika pa je bila tudi hitrost padanja pri manjših hitrostih letenja med kroženjem v termičnih stebrih. Konstrukcijska zasnova letala, predvsem izbrani profil krila, je bila preprosto prezahtevna za tedanjo tehnologijo gradnje jadralnih letal iz letvic, vezane plošče in platna. Ker prototip ni izpolnil pričakovanj, njegovega razvoja niso nadaljevali in zgrajeno je bilo eno samo letalo. Zato so tudi podatki o tem, na pogled zelo elegantnem letalu, v strokovni literaturi zelo skopi. Udarnikov trup so v tovarni Letov nekaj let kasneje uporabili pri gradnji poskusnega jadralnega letala KB-9 eksperimental. Krila tega letala so bila še vedno lesena, vendar izdelana po posebni tehnologiji. Ta je zaradi mnogo natančnejše, vendar tudi zahtevnejše izdelave omogočala uporabo laminarnih krilnih profilov.

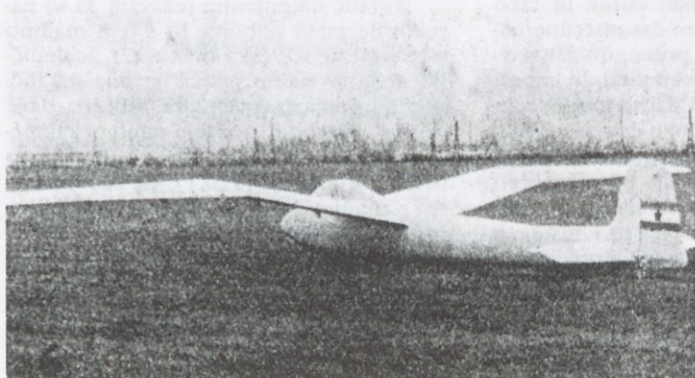
Udarnik je bil visoko sposobno enosedo ramenokrilno leseno jadralno letalo. Za gradnjo zelo zahtevna krila trapezne oblike so bila v celoti prekrita z vezano ploščo. Imela so razmeroma velik galebji lom, ki je letalu zagotavljal zadostno prečno stabilnost. Krila so imela vgrajena zakrilca tipa NACA 2b s špranjo in deljena krilca, ki so se deloma odklanjala skupaj z zakrilci. Ae-

rodinamične zavore na krilih so bile izvedbe hütter in so bile zelo učinkovite. Zelo dolg trup pollupinaste gradnje je imel ovalen presek. Kot je bilo takrat običajno, je bil izdelan iz lesenih reber in vzdolžnih letvic ter prekrit z vezano ploščo. Nekoliko pred težiščem je bilo nameščeno kolo, nos in rep trupa pa sta bila okrepljena z drsnima smučkama. Kabina letala je bila kapljava oblike in izdelana iz treh delov. Po obliki je spominjala na kabine tedanjih lovskih letal in je pilotu omogočala odličen razgled na vse strani. Njen srednji del se je odpiral na desno stran (slika 3). Smerni stabilizator se je pričlenjal z grebenom na trupu, višinski pa je bil vgrajen v trup razmeroma nizko. Oba stabilizatorja sta bila prekrita z vezano ploščo, krmili pa s platnom. Smerno krmilo je bilo uravnoteženo aerodinamično, višinsko pa s protitežjo. Trimer višine je bil na desni polovici višinskega krmila.

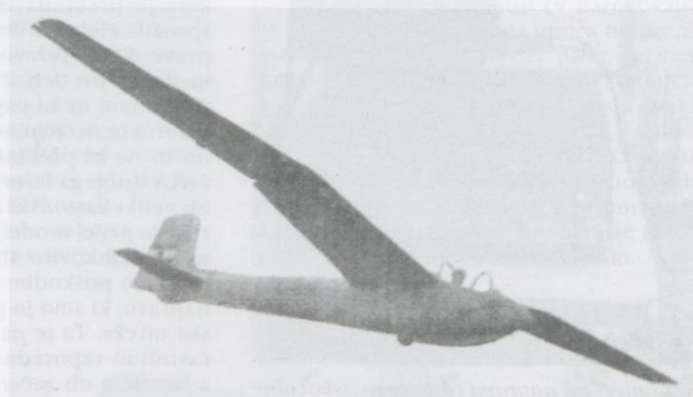
Osnovni tehnični podatki o udarniku: krilo je imelo razpon 15 m. V korenu krila je bil uporabljen profil NACA 23014, ki je na koncih krila prehajal v profil NACA 23008. Površina krila je bila 15 m² ob razmeroma skromni vitkosti 15. Kot loma krila je bil 10°. Letalo je bilo dolgo 7,6 m in je prazno tehtalo celih 200 kg. Nosilo je do 100 kg težkega pilota. Najboljše dršno število je bilo približno 26 pri hitrosti 79 km/h, najmanjša hitrost padanja pa je bila približno 0,7 m/s pri hitrosti letenja 63 km/h.

Izdelava modela

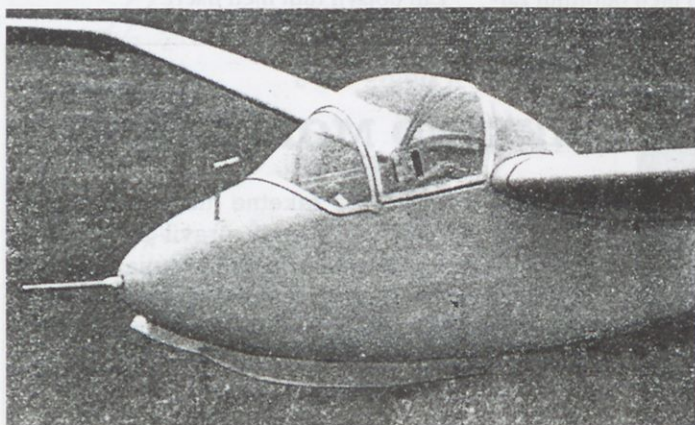
Kot druga letala v naši seriji je tudi model udarnika izdelan v merilu 1 : 25. Osnovno gradivo je lahka vendar trdna



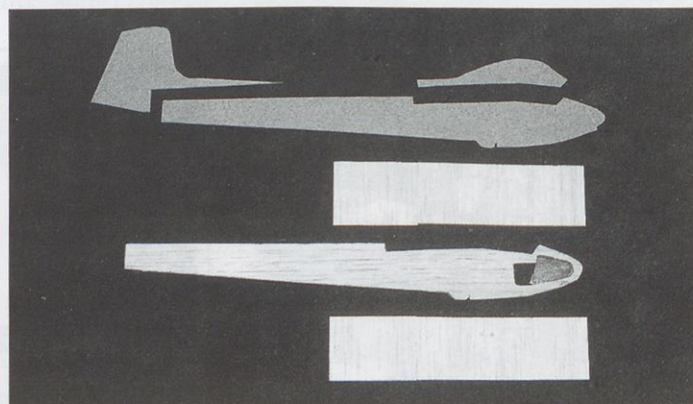
Slika 1. Na tej slabo ohranjeni fotografiji vidimo značilno obliko udarnikovih kril in trupa.



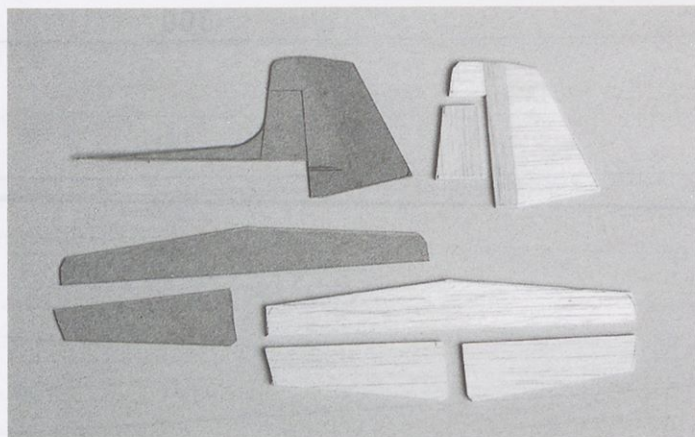
Slika 2. Udarnik med poletom



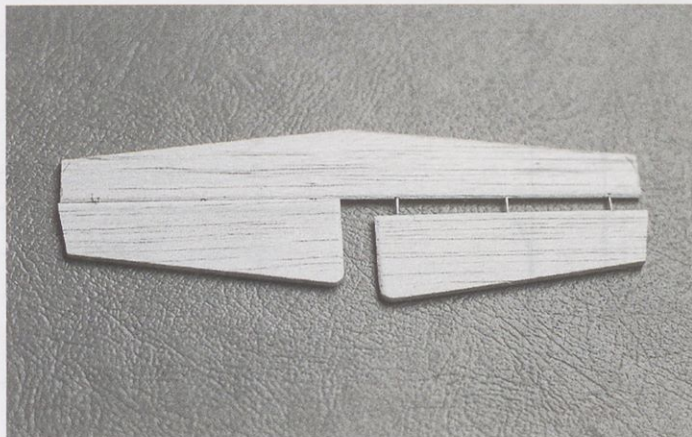
Slika 3. Značilna kabina udarnika



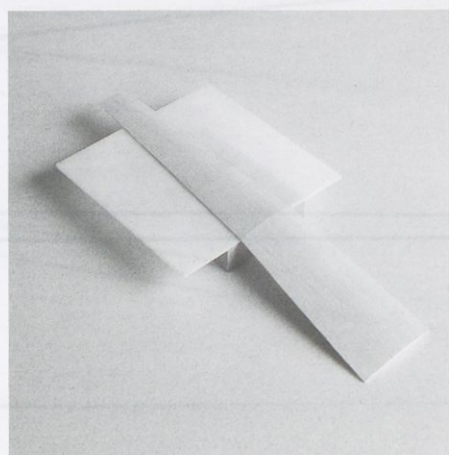
Slika 4. Kartonske šablone in sestavni deli trupa z ustavljeno obežitvijo



Slika 5. Šablone ter deli višinskega in smernega repa



Slika 6. Žične povezave prilepimo v obe višinski krmili.

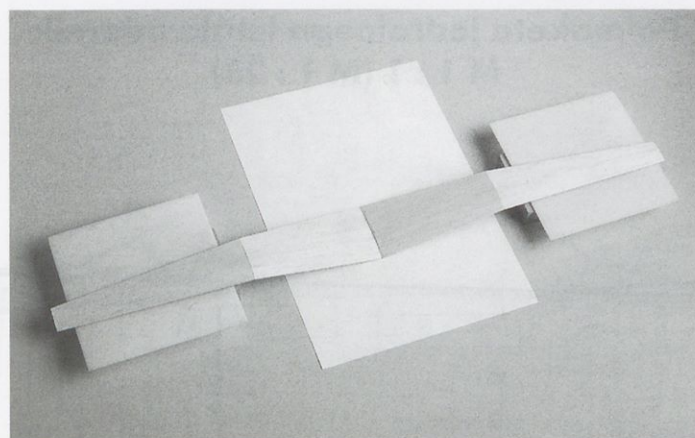


Slika 7. Tako sestavimo dela leve polovice krila.

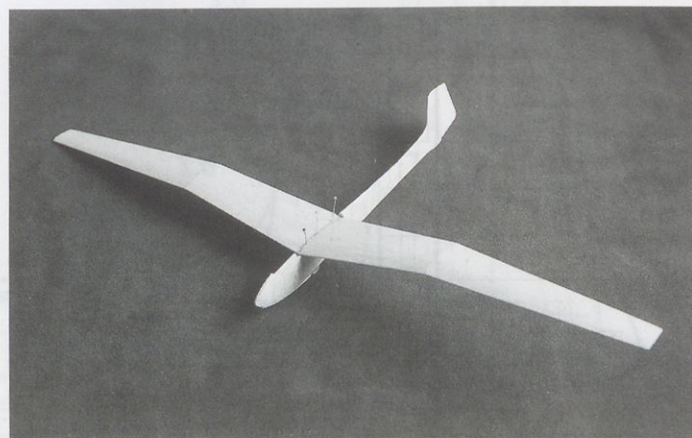
balza. Poleg balze različnih debelin boste za izdelavo modela potrebovali še košček vezane plošče za izdelavo »kolesa«, bakreno žico premera $\varnothing 0,4$ mm za povezavo krmil s stabilizatorji, svinec za obtežitev in nekaj kartona za izdelavo šablone. Seveda tudi brez modelarskega orodja, lepil in laka ne bo šlo!

Pred začetkom izdelave trupa si izdelamo kartonske šablone, ki jih bomo uporabili pri zarisovanju delov na balzo in pri natančni obdelavi obrisa trupa in repov. Osnovni del ploščatega trupa modela je iz balze, debele 3 mm. Njegovo obliko zarišemo na kos balze ob šabloni in ga izrežemo z modelarskim nožem in rezljačo. Izrežemo tudi luknjo za obtežitev in jo deloma zapolnimo s kosom svinca za obtežitev. Z belim lepilom prilepimo na osnovni del trupa dve 1,5 mm debeli in 150 mm

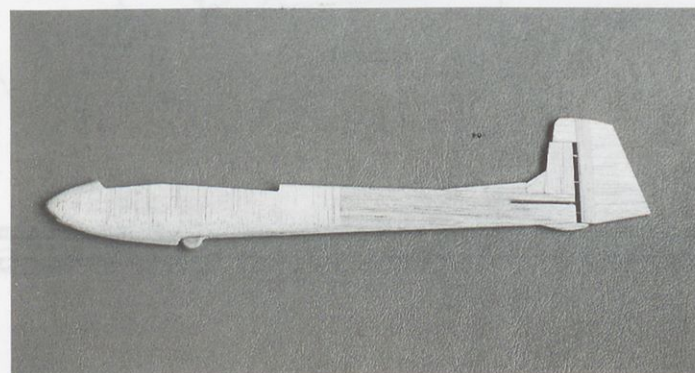
dolgi bočni oplati iz balze. Z njima okrepiamo trup, omogočimo boljši stik krila in trupa in hkrati zapremo prostor za obtežitev (slika 4). Belo mizarsko lepilo se suši razmeroma počasi, zato lahko med njegovim sušenjem izdelamo sestavne dele navpičnega in vodoravnega repa. Tudi pri zarisovanju in izdelavi repov uporabimo kartonske šablone (slika 5). Dele obeh repov izrežemo iz lahke 2 mm debele balze. Zvijanje smernega krmila preprečimo tako, da ga sestavimo iz treh delov, ki jih zlepimo s cianoakrilatnim (sekundnim) lepilom. Smerno krmilo naj bo nekoliko preveliko; natančno ga bomo obdelali kasneje. Višinski stabilizator in obe krmili sestavimo v celoto s kratkimi koščki bakrene žice $\varnothing 0,4$ mm. Najprej si z buciko pripravimo luknjice v stabilizatorju in krmilih, stične robove stabilizatorja in krmil



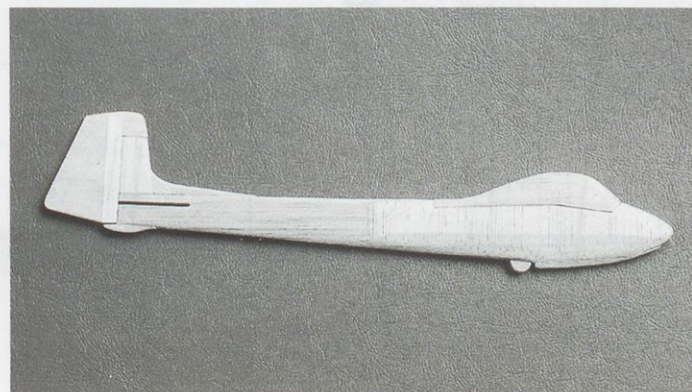
Slika 8. Obe polovici krila zlepimo v celoto.



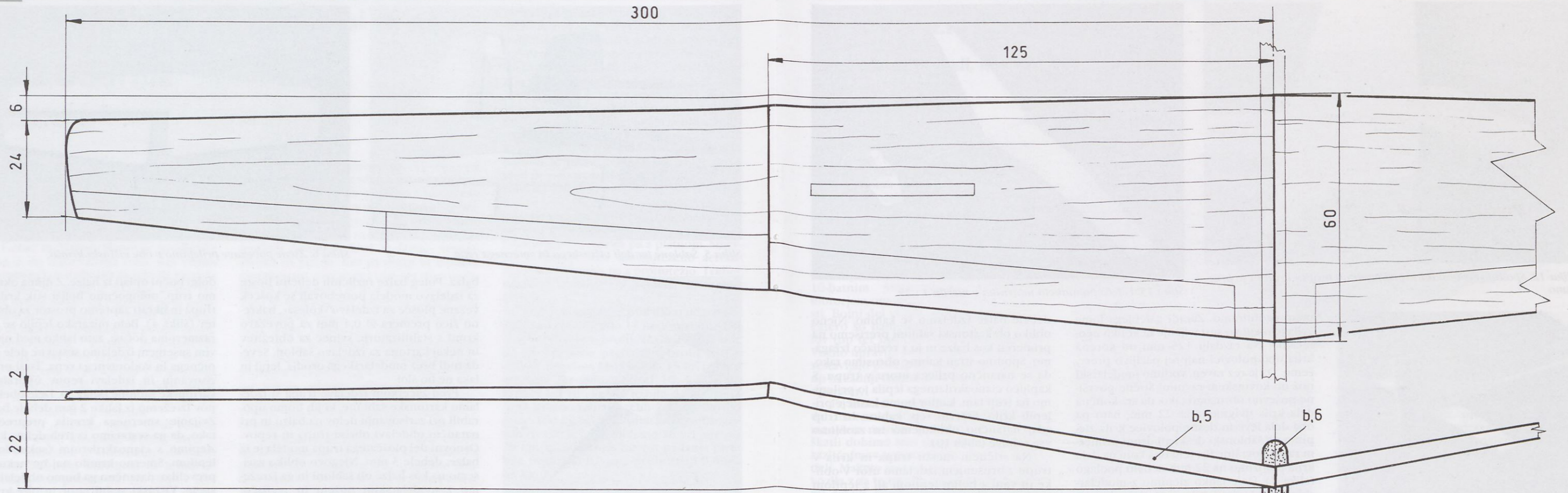
Slika 11. Krilo prilepimo v utor na trupu in stik utrdimo z bucikami.



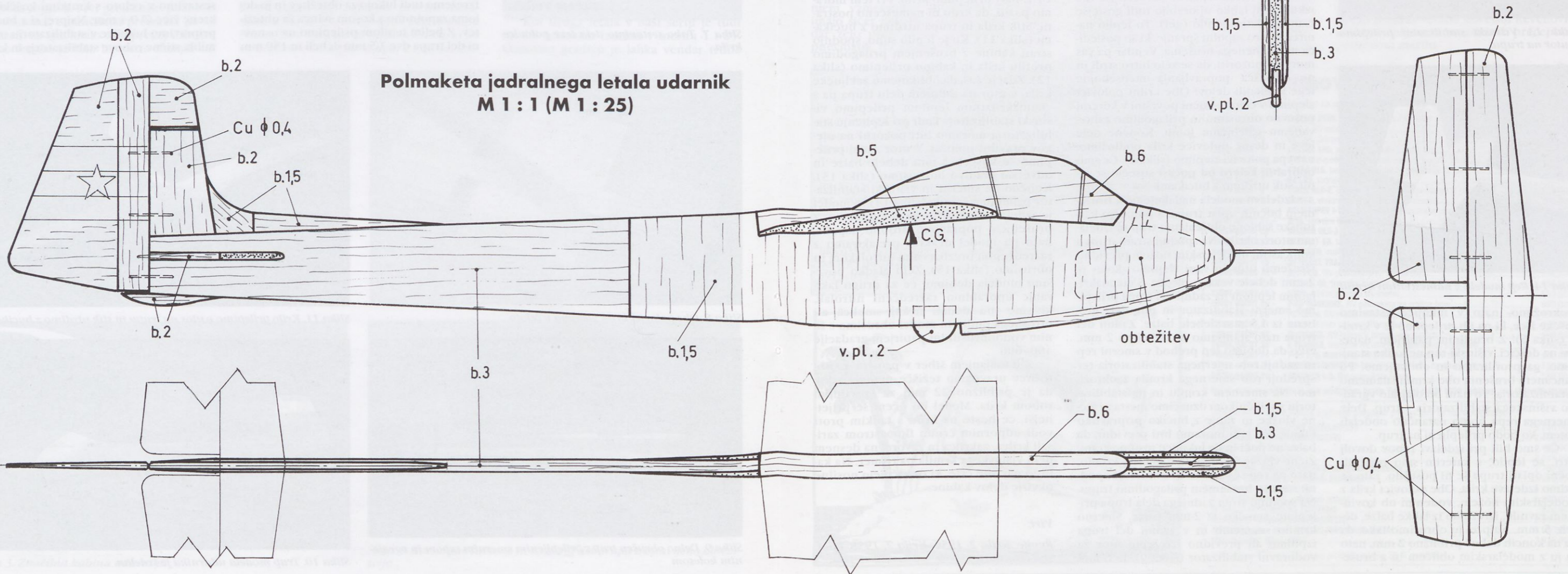
Slika 9. Delno obrušen trup s prilepljenim smernim repom in vgrajenim kolesom

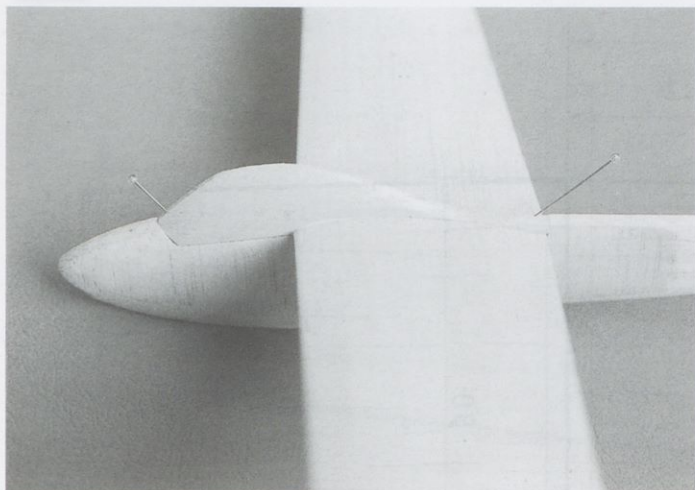


Slika 10. Trup modela udarnika je izdelan.

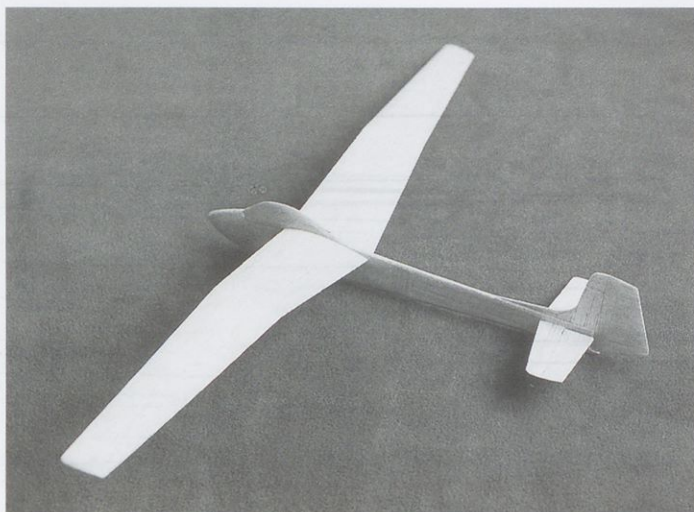


Polmaketa jadralnega letala udarnik
M 1 : 1 (M 1 : 25)

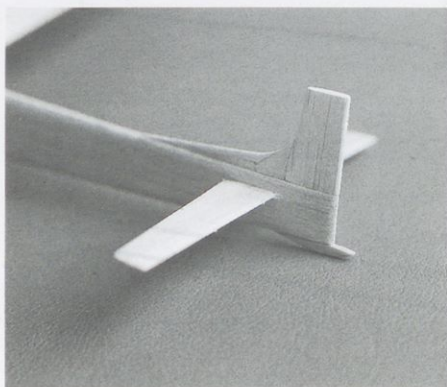




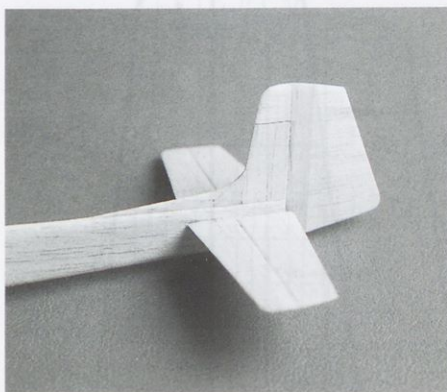
Slika 12. Spodnjo stran kabine prilagodimo profilu krila in jo prilepimo.



Slika 15. Leteča polmaketa udarnika v merilu 1 : 25



Slika 13. Višinski stabilizator prilepimo v utor na trupu.



Slika 14. Rep modela z nameščenimi krmili

zaokrožimo, nato v luknjice vstavimo koščke žice, ki pa jih prilepimo le v krmila (slika 6)! Z brusilnim papirjem, nape-tim na deščici, višinski rep nekoliko stanjšamo, ga profiliramo in oblikujemo. Po končanem brušenju obe krmili snamemo s stabilizatorja. To nam bo olajšalo vgradnjo višinskega stabilizatorja v trup. Dele smernega repa bomo natančno obdelali potem, ko bodo prilepljeni na trup.

Če smo bili pri izdelavi repov dovolj hitri, se lepilo, s katerim smo prilepili bočni oplati trupa še ni posušilo, zato se lotimo izdelave krila. Obe polovici krila z modelarskim nožem, vodenim ob kovinskem ravnilu, izrežemo iz lahke balze, debele 5 mm. Najprej ju obrusimo tako, da sta na koncih debeli približno 2 mm, nato pa ju z modelarskim obličem in z bruše-

njem profiliramo. Zaradi galebega loma krila je njegovo sestavljanje nekoliko neobičajno. Na razdalji 125 mm od korena krila obe polovici najprej pazljivo prerežemo. Da je rez raven, vodimo modelarski nož ob kovinskem ravnilu! Stične površine poševno obrusimo tako, da sta končna dela krila dvignjena za 22 mm, nato pa oba dela leve in desne polovice krila zlepimo na šablonski deski ali drugi primer-ni ravni površini. Pri tem oba končna dela krila položimo na 22 mm debelo podlago (slika 7). Dele lahko zlepimo z modelarskim ali z belim lepilom. Modelarji z več izkušnjami lahko uporabijo tudi gostejše cianoakrilatno lepilo (gel). To lepilo namreč dobro zapolni špranje, ki so posledica nenatančnega brušenja. Vendar pa vas moram opozoriti, da se zelo hitro strdi in ne dopušča popraviljanja medsebojne lege lepljenih delov! Obe krilni polovici zlepimo v celoto. Stični površini v korenu poševno obrusimo in prilagodimo zahtevanemu galebemu lomu. Končne dele leve in desne polovice krila podložimo, nato pa polovici zlepimo (slika 8). Če smo uporabili katero od počasi sušecil se lepil, stik utrdimo z bucikami.

Izdelavo modela nadaljujemo z brušenjem bočnih oplat trupa. S pomočjo kartonske šablone oblikujemo trup in izdelamo utor za krilo. Na spodnji strani trupa s koničastim modelarskim nožem previdno izrežemo utor in vanj vlepimo »kolo« iz 2 mm debele vezane plošče. S cianoakrilatnim lepilom na zadnji del trupa prilepimo smerni stabilizator in oba dela grebena iz 1,5 mm debele balze. Zadnji del trupa nato stanjšamo na debelino 2 mm, tako da dobimo lep prehod v smerni rep in zadnji rob smernega stabilizatorja ter sprednji rob smernega krmila zaokrožimo. Na smernem krmilu in na stabilizatorju s svinčnikom označimo mesta za žične vložke in zanje z buciko pripravimo luknje. Pri tem moramo biti previdni, da balza ne počni in da luknjice niso postrani. Žične vložke vlepimo le v smerno krmilo, nato pa rep sestavimo in krmilo na spodnji strani z brušenjem prilagodimo trupu. Na spodnjo stran zadnjega dela trupa prilepimo smučko iz 2-mm balze. Smerno krmilo snamemo in v zadnji del trupa izpilimo ali previdno izrežemo utor za vodoravni stabilizator (slika 9). Iz 6 mm

debele balze izdelamo še kabino. Njeno obliko ob kartonski šabloni prerišemo na primeren kos balze in jo z rezljačo izžagamo. Spodnjo stran kabine obrusimo tako, da se natančno prilega utoru v trupu. S kapljico cianoakrilatnega lepila jo prilepimo na trup tam, kamor bomo kasneje prilepili krilo. Smerni rep, kabino in trup zdaj natančno oblikujemo in zaobljimo vse robove (slika 10).

Na stičnem mestu trupa in krila v trupu z brušenjem izdelamo utor V-oblike in vanj z belim lepilom ali z lepilom UHU-hart prilepimo krilo. Pri tem moramo paziti, da krilo ni nameščeno postrani. Stik krila in trupa utrdimo z bucikami (slika 11). Ko je lepilo suho, spodnjo stran kabine z brušenjem prilagodimo profilu krila in kabino prilepimo (slika 12). Zdaj je čas, da oblikujemo zaključke krila, v utor na zadnjem delu trupa pa s cianoakrilatnim lepilom prilepimo višinski stabilizator. Tudi pri lepljenju stabilizatorja moramo biti pozorni na njegov pravilni položaj. V utor zadaj prilepimo še košček 2 mm debele balze in odvečno gradivo odbrusimo (slika 13). Končno na smerni in višinski stabilizator prilepimo krmila (slika 14) in model je izdelan. Natančno ga pregledamo, z brušenjem popravimo drobne napake, nato pa model dvakrat prelakiramo z razredčenim brezbarvnim nitrolakom in obrusimo (slika 15). Zelo gladko površino modela dobimo, če za drugo lakiranje uporabimo razredčeni nitrolak, ki smo mu dodali nekaj smukca ali otroškega pudra in model obrusimo s finim vodnobrusilnim papirjem gradacije 400-600.

Z dodajanjem šiber v prostor za obtežitev uravnamo težišče modela tako, da je približno 22 mm za sprednjim robom krila. Model bo očem še prijetnejši, če boste na krilu s tankim proti vodi odpornim črnim flomastrom zarisali krilca, zakrilca in zavore, na desnem delu višinskega krmila pa trimer. Na kabino narišite črte, ki označujejo nosilne okvirje delov kabine.

Viri:

Revije: Krila 2, 1956, Krila 2, 1958, Ljudska tehnika 4, 1950



Timovo izložbeno okno

SpPz 2 luchs (Revell, kat. št. 03118, M 1 : 72)

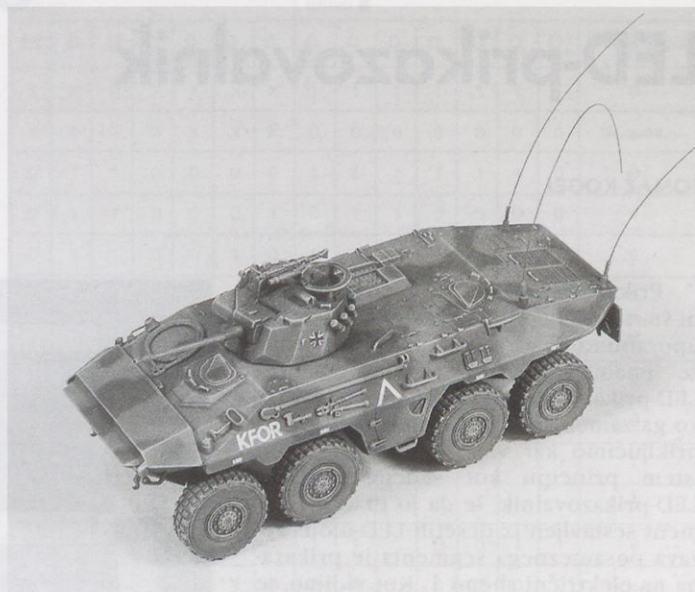
ANDREJ KOGOVSĚK

Oklepno vozilo SpPz 2 luchs (SpPz – Spähpanzer (izvidniško oklepno vozilo)) že dobro poltretje desetletje služi v izvidniških enotah nemškega Bundeswehra. Navdih za vozilo so konstruktorji prav gotovo našli v vozilih tipa SdKfz.23, 232 in 234, ki so jih Nemci s pridom uporabljali med II. svetovno vojno. Osemkolesni oklepnik je namreč mogoče upravljati v obe smeri (naprej in nazaj), kar mu skupaj z domišljenim vzmetenjem, obešenjem in 10-batnim 389-konjskim, večgorivnim motorjem omogoča odlične vozne lastnosti. Bojni del vozila predstavlja kupola, v katero so nameščeni 20-mm Rheinmetall top ter optične opazovalne naprave. Vozilo upravlja štiričlanska posadka, ki jo sestavljajo poveljnik, namerilec ter sprednji in zadnji voznik, ki je hkrati tudi radiooperater.

Po maketi v merilu 1 : 35 je Revell izdelal maketo pričujočega oklepnika še v manjšem merilu. V standardni Revellovi škatli dobimo štiri drevesca z več kot 90 različnimi v temnozeleno plastiko ulitimi deli. Maketo sestavljajo trije sklopi: oklep vozila z za to merilo odlično ponazorjenimi detaili, vozno-upravljalni del z obešenjem, vzmetenjem in osmimi kolesi, ki imajo sicer nekoliko poenostavljen, vendar zelo prepričljivo ponazorjen profil pnevmatik, ter kupola, ki pa prav tako ne

zaostaja za drugima dvema sklopoma in odlično zaokroža ugodni vtis o maketi. Samo sestavljanje vam ne bo delalo večjih preglavic. Nekoliko več časa si boste morali vzeti le za zapleten pogonski in krmilni del, saj diferenciali ne gredo preveč natančno skupaj, tako da bo treba nekaj malega kitanja in brušenja. Prav tako boste morali nekaj več pozornosti nameniti vsem manjšim delom (orodje, oprimki, ipd.) in jim z ostrim rezilom maketarkega noža ali s finim brusilnim papirjem odstraniti manjše sledove ulivanja, predvsem na mestu stikov obeh delov orodja. Samostojno pa bo treba izdelati tri antene.

Za označevanje in barvanje so pri Revellu maketarjem namenili dve možnosti. Predstavili so dve vozili iz mirovniških operacij KFOR (Kosovo 1999) in SFOR (Bosna 1998), obe v nemškem standardnem



maskirnem vzorcu. Sicer natančne nalepke so žal nekoliko predebele, tako da priporočam ustrezno pripravo površine pred lepljenjem s svetlečim lakom, kakor tudi uporabo mehčalca nalepk, da bi se izognili nadležnemu srebrenju oz. svetlikanju.

Ne glede na to zagotavljam, da je maketa vkljub nekaterim res majhnim pomanjkljivostim vredna nakupa, saj v marsičem prekaša večino novejših Revellovih maket v večjem in za izdelavo precej bolj prijaznem merilu.

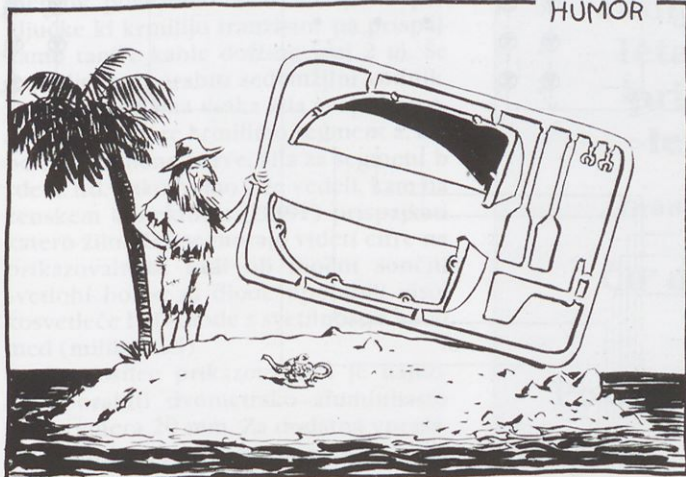
TIMOVI OGLASI

PRODAM RV-napravo Futaba conquest FP-6 (22.000 SIT), izpuh za motor S.T. 1,8 cm³, več elektromotorjev in 50 načrtov letal. Marjan Hvalič, Rožna dolina, Partizanske tehnike 1 5000 Nova Gorica, tel.: (05) 302-15-36

PRODAM 70 cm visoko raketo s padalom in motorjem za doseganje večjih višin, primerno za osnovnošolska tekmovanja in starejše modelarje. Cena je 2.500 SIT. Tel.: (041) 822-366

PRODAM različne modelarske raketne motorje totalnega impulza od 1,25 do 20 Ns. Tel.: (01) 479-02-20

HUMOR



TIMOVI NAČRTI – KNJIGE

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

TIMOV NAČRT 1	- BASIC 4 STAR, motorni letalski RV-model	650,00
TIMOV NAČRT 2	- LIPA I, RV-model jadralnice	550,00
TIMOV NAČRT 3	- HOT-94, jadralni RV-model	650,00
TIMOV NAČRT 4	- CESSNA 180, polmaketa letala	700,00
TIMOV NAČRT 5	- KIM I, RV-model katamarana	550,00
TIMOV NAČRT 6	- TIMOV HLG, jadralni RV-model za spuščanje iz roke	550,00
TIMOV NAČRT 7	- HOT-95, jadralni RV-model	650,00
TIMOV NAČRT 8	- TIMOV HLG-2, jadralni RV-model za spuščanje iz roke	550,00
TIMOV NAČRT 9	- TOMY-E, elektromotorni jadralni RV-model	700,00
TIMOV NAČRT 10	- POLIKARPOV I-15 BIS, polmaketa lovškega letala	550,00
TIMOV NAČRT 11	- GITA, jadralni RV-model	700,00
TIMOV NAČRT 12	- RACCOON HLG-3	650,00
TIMOV NAČRT 13	- AKROBAT 40, trenajžni motorni RV-model	650,00
TIMOV NAČRT 14	- UTVA-66H, maketa vodnega letala	550,00
TIMOV NAČRT 15	- RV-MODEL TRAJEKTA	550,00
TIMOV NAČRT 16	- SPITFIRE, RV-polmaketa za zračni boj	550,00
TIMOV NAČRT 17	- TRENER 40, trenajžni motorni RV-model	650,00
TIMOV NAČRT 18	- LUPO, elektromotorni RV-model	650,00
TIMOV NAČRT 19	- P-40 WARHAWK, RV-polmaketa za zračne boje	650,00
TIMOV NAČRT 20	- POTEPUH, RV-model motorne jahte	650,00
TIMOV NAČRT 21	- BAMBI, šolski jadralni RV-model	650,00
TIMOV NAČRT 22	- SLOVENKA, RV-jadralnica metrskega razreda	650,00
TIMOV NAČRT 23	- E-TRAINER, trenajžni RV-model z električnim pogonom	650,00
TIMOV NAČRT 24	- P-51 B/D MUSTANG, RV-polmaketa za zračni boj	550,00
TIMOV NAČRT 25	- MESSERSCHMITT BF-109, RV-polmaketa za zračni boj	550,00
TIMOV NAČRT 26	- AERONCA L-3, RV-polmaketa letala	550,00

Načrte lahko naročite na naslov uredništva: Revija TIM, Lepi pot 6, 1000 Ljubljana, tel.: (01) 479-02-24.

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

J. Čuden, R. Snoj: RAKETNO MODELARSTVO	3.240,00
R. Zupančič: LADIJSKO MODELARSTVO	2.400,00
V. Zupan: MALE ŽELEZNICE	2.400,00
M. Zorec: SVETOVNI SPLET	2.914,00
Dr. R. Cajhen: RADIJSKO VODENJE LETALSKIH MODELOV	2.700,00
J. Böhm: ELEKTRONIKA V DOMAČI DELAVNICI	3.985,00
F. Kiessling: IZDELAJMO SAMI	6.156,00
D. Bajt: VSEVEDNIK (3. predelana izdaja)	6.990,00
M. Ban: ELEKTRONIKA ZA ZAČETNIKE	820,00
MLADINSKA ENCIKLOPEDIJA ZNANOSTI	2.980,00
Delft, Botermans, Oker: MISELNE IGRE VSEGA SVETA	3.980,00
Mitja Maruško, MALA KRILA	3.928,00

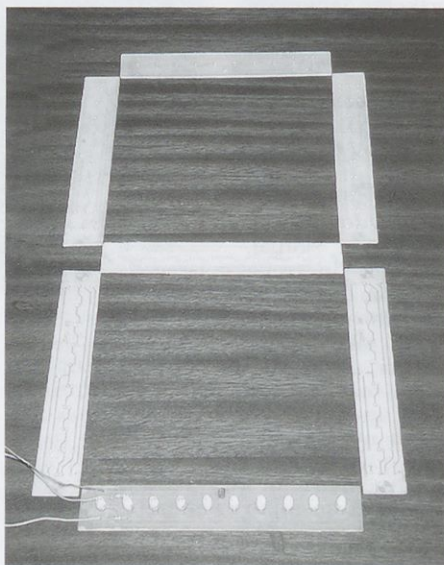
Naročniki revij TIM in ŽIT imajo pri nakupu knjig 20 % popusta.



Malce večji sedemsegmentni LED-prikazovalnik

TOMAŽ KOGEJ

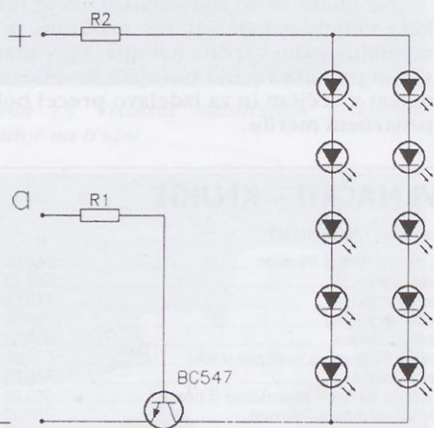
Prikazovalnik je bil narejen za digitalni štarter za raketne modele (TIM 3/99), uporabimo pa ga lahko tudi drugje, kjer že imamo običajni sedemsegmentni LED-prikazovalnik s skupno katodo. Lahko ga zamenjamo z obstoječim ali pa ga priključimo kar vzporedno. Deluje po istem principu kot sedemsegmentni LED-prikazovalnik, le da je tu vsak segment sestavljen iz desetih LED-diod. Vežava posameznega segmenta je prikazana na električni shemi 1. Kot vidimo, je po pet diod vezanih zaporedno. To pomeni, da prikazovalnika ne moremo napajati z manj kot 8,5 V (na vsaki diodi je padec napetosti približno 1,7 V). Tudi tu je najbolje uporabiti 12-V napajanje. Ker z izhodi dekoderja ne moremo neposredno krmiliti diod (krmilni tok je



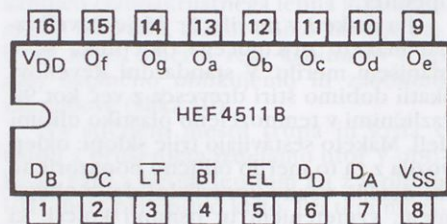
Deset LED-diod je že prispajkanih. Še šestdeset diod ...

pribl. 20 mA na segment) si pomagamo s tranzistorjem.

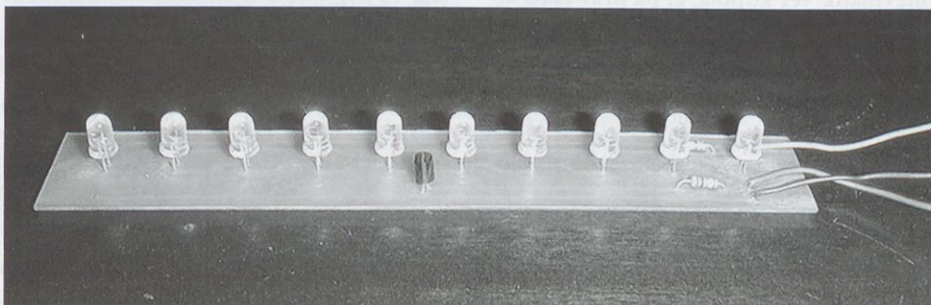
Pri digitalnem štarterju je bilo za krmiljenje prikazovalnika uporabljeno integrirano vezje 4511B. To vezje je dekodler za BCD-kodo (Binary Coded Decimal - 4-bitna dvojiška koda za desetiška števila), ki jo priredi za krmiljenje prikazovalnika, na katerem potem vidimo nam bolj razumljiva desetiška števila. Vsak izhod dekoderja 4511 (nožice 9-15) krmili en segment prikazovalnika (gl. tabe-



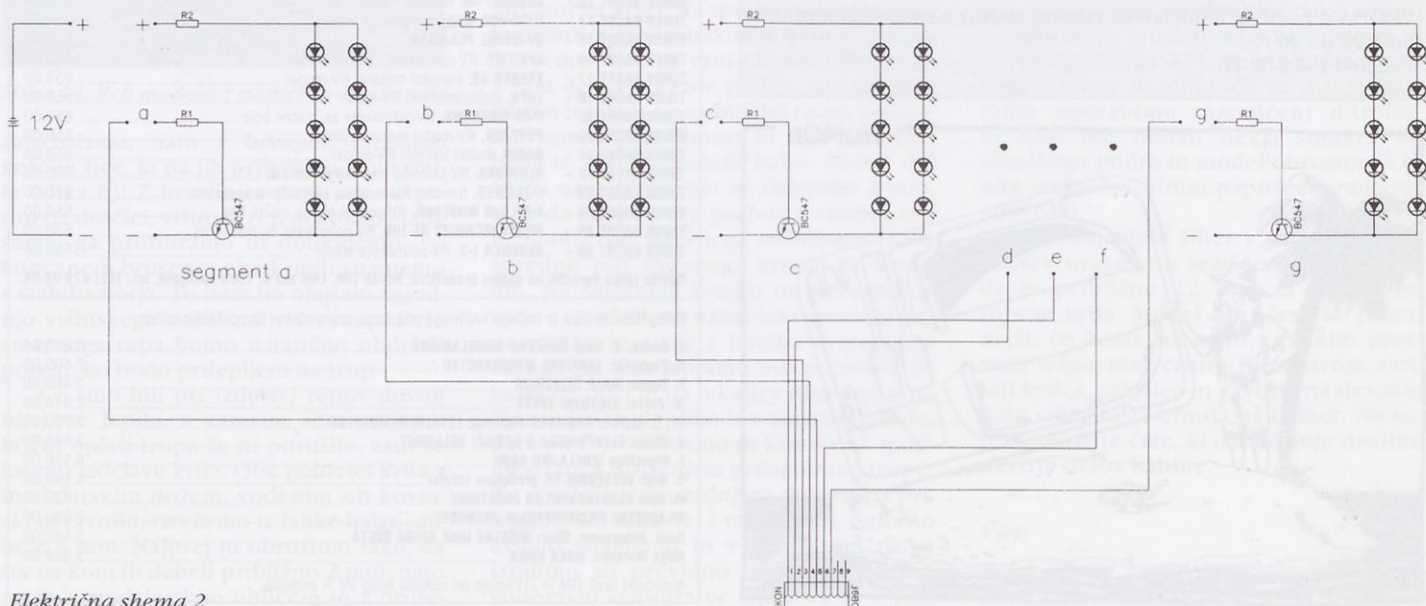
Električna shema 1



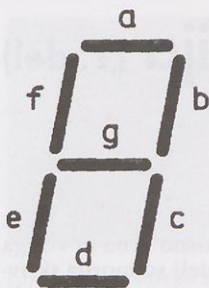
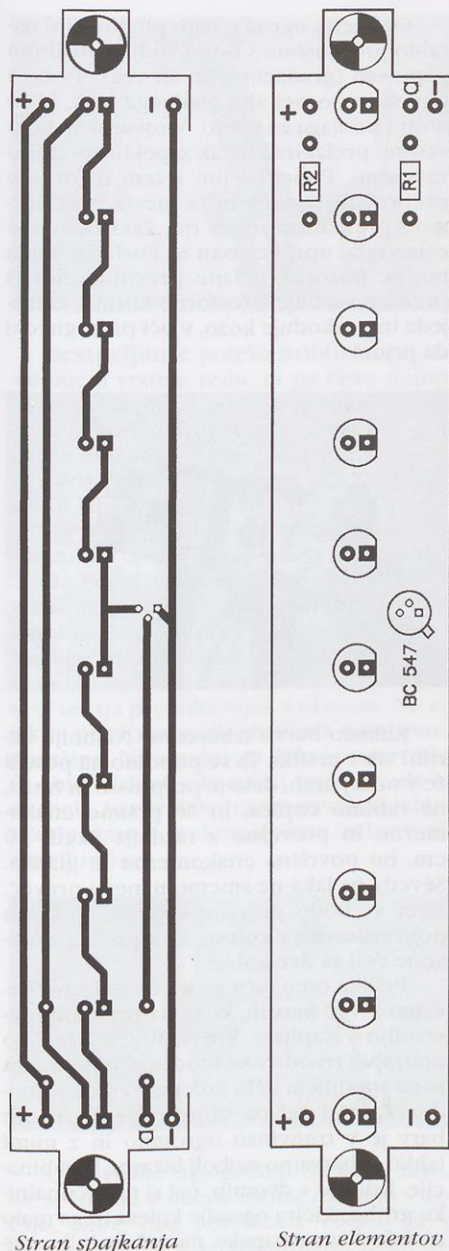
Risba 1



Posamezni segment je sestavljen iz desetih LED-diod.



Električna shema 2



Risba 2

Seznam elementov:

Upori:
R 1: 1 kW,
7 kosov
R 2: 180 W,
7 kosov

Polprevodniki:

tranzistor
BC 547,
7 kosov
LED 3500 mcd
(visoko svetleča),
70 kosov

Drugo:

konektor DB9F
(ženski
za na kabel)
+ ohišje,
sedemžilni
vodnik,
akumulator 12 V

Tabela 1
Vhodno-izhodna tabela za 4511B

Vhodi								Izhodi								Prikazovalnik
EL	BI	LT	D _D	D _C	D _B	D _A	O _a	O _b	O _c	O _d	O _e	O _f	O _g			
X	X	0	X	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	8		
X	0	1	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	Ne sveti.		
0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0		
0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1		
0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2		
0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3		
0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4		
0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	5		
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6		
0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7		
0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8		
0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	9		
0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ne sveti.		
0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Ne sveti.		
0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ne sveti.		
0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Ne sveti.		
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Ne sveti.		
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Ne sveti.		

X lahko zavzame vrednost 0 ali 1.

Tabela 2

Nožica dekoderja 4511	9	10	11	12	13	14	15
Priključek konektorja DB9F	1	2	3	4	5	7	6
Segment prikazovalnika	e	d	c	b	a	g	f

lo 2). Risba 1 prikazuje razporeditev nožic na dekoderju. Električno vezavo segmentov vidimo na električni shemi 2.

Segmente je najbolje pritrčiti na tanjšo vezano ploščo formata A 4. Pravilno razporeditev segmentov prikazuje risba 2. Pozitivne in negativne priključke segmentov povežemo med seboj, na priključke ki krmilijo tranzistor pa prispajkamo tanjše kable dolžine vsaj 2 m. Še najbolje je uporabiti sedemžilni vodnik. Dobro je, da ima vsaka žila svojo barvo. Žila, prek katere krmilimo segment a, naj bo npr. rumene barve, žila za segment b rdeče itd. Tako bomo lažje vedeli, kam na ženskem konektorju (DB9F) prispajkati katero žilo. Ker se morajo videti cifre na prikazovalniku tudi ob močni sončni svetlobi bomo za diode uporabili visokosvetleče LED-diode s svetilnostjo 3500 mcd (milikandel).

Za nosilec prikazovalnika je najbolje uporabiti dvometrsko aluminijasto cev premera 20 mm. Za dodatna vprašanja se lahko obrnete na e-naslov avtorja: tomzi007@yahoo.com.

ČIP

Specializirana trgovina

d. o. o. za elektroniko in radioamaterstvo

*** NOVO NA ŠTAJERSKEM ***

VSE ZA MODELARJE

**radijsko vodeni modeli avtomobilov,
letal in ladij, makete, rezervni deli,
pribor, modelarsko orodje, balza,
letalska vezana plošča, lepila ...**

Graditeljem nudimo svetovanje in strokovno pomoč.

**ČIP d. o. o., Sokolska ul. 44, 2000 Maribor,
tel.: 02/420 3 444**

**Poslujemo: ponedeljek-petek: od 08.⁰⁰ do 18.⁰⁰,
sobota: od 08.⁰⁰ do 13.⁰⁰.**



Obnovimo si starega ponija (1. del)

SAŠO AVSEC

Uvod

Poletje (pa tudi pomlad in jesen) je primeren čas za krajo koles. Jasno je, da jih ne krademo mi, bralci Tima – zgodi pa se, da nekega dne, kar naenkrat izgine naše priljubljeno kolesce, s katerim smo se popeljali do bližnje trgovine, pošte ali do prijateljev.

Izguba sicer ni usodna, je pa neprijetna. Kaj sedaj? Filozofije so zelo različne. Možnost, da bi se tudi mi polotili enakega postopka, bomo kar takoj izključili. Nekaj hrbtnice je pa že treba ohraniti, pa če to kdo vidi ali ne. Vsak zase ve, da so dolgotrajni uspehi mogoči samo na poštenih in plemenitih dejanjih. Lahko bi seveda jokali in prosili za denar, s katerim bi si kupili novo kolo. Lahko si najdemo tudi kakšno delo in si denar za novo kolo zaslužimo.

Verjetno najlepša rešitev pa je ta, da nekje staknemo kakega starega, zavrženega ponija, dokupimo manjkajoče dele in ga obnovimo. Od začetka do konca. Kako smiselna je ta rešitev? Kakor za koga. Tudi najbolj preprosto kolo ima množico sestavnih delov, ki jih (poleg vijakov) povezujejo spretnost, znanje, občutek, natančnost, marljivost in preudarnost. To so pa dokaj čudni strojni elementi: več kot jih daš od sebe, več jih dobiš. Poleg novega (starega) kolesa bomo tako pridobili še kup koristnih lastnosti. Ali jih bomo sploh kdaj potrebovali? Kakor kdo. Nekateri se pač s kolesom v življenju ne bodo peljali dlje kot do sosedov, drugi bodo odstavili do morske obale, tretji pa jo bodo pihnil čez kontinente. Čisto nemogoče je vedeti, v katero skupino bomo čez leta padli, zato je dobro z delom začeti kar takoj ...

Pomembno je dvojje: da se pri delu ne poškodujemo in da delo opravimo tako, da se ne bomo poškodovali pozneje, med vožnjo. Pred vsakim delom zato ocenimo nevarnost, ki nam preti: kam bo poletela konica izvijača, če se nam bo izmaknila iz zareze v vijaku, kam bomo udarili z roko, če se stakne ključ ali če se odlomi vijak in podobno. Zato ves čas pazimo, kje imamo roke. Postopki niso posebej nevarni, ampak že to, če se urežemo, odrgnemo, uščipnemo ali nam izvijač preluknja kožo, je dovolj neprijetno, da se s plača delati počasi, previdno in preudarno.

V našem primeru smo uporabili starega zelenega ponija, ki smo ga razstavili, očistili, pobarvali, sestavili in nastavili. V treh nadaljevanjih bomo opisali vse postopke in orodje, ki ga potrebujemo, da staro kolo, ki ga že vabljivo kliče odpad, postavimo spet na cesto oziroma na kolesarsko stezo.

Razstavljanja kolesa gotovo nima smisla opisovati, saj poteka čisto enako kot sestavljanje, le v obratni smeri. Razlika v resnici obstaja in včasih je razstavljanje mnogo težje od sestavljanja: rja na starem kolesu zlepi vijake in oglođa utore,

mast v ležajih je nagnusno črna in veriga je umazana. Nekateri deli so morda skrivljeni ali počeni, kot na primer okvir na sliki, v katerem zeva nekaj mm široka razpoka. Če med razstavljanjem si ogleđamo sestavne dele kolesa in ocenimo, kaj se da uporabiti, po kaj pa bo treba v trgovino.



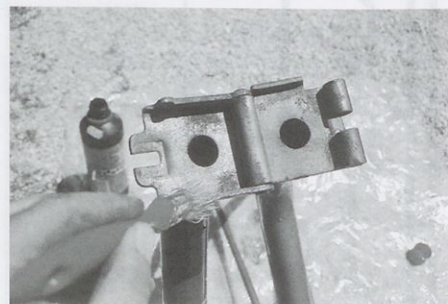
Za **barvanje** je treba nekaj barve, nekaj obešal (15 cm dolge kose trde žice zvijemo v obliki črke S) in veliko domišljije. Ko smo z okvirja kolesa pobrali vse, kar je bilo pač na njem (vključno s prednjimi vilicami), ga temeljito očistimo blata in maščob ter odstranimo stare nalepke.



Blato odleti takoj, ko ga zadene curek vode iz cevi za zalivanje vrta. Ostanke nalepk odstranimo z nekaj kapljami alkohola. Trdovratne mastne madeže napojimo z nafto (domače ime za kurilno olje, ki se ga dobi na bencinski črpalki). Nato zapojejo krtača, čopič, goba, krpe in roka – vse dotlej, da s kolesa izgine vsaka sled maščobe. Barva se namreč na mast in olje ne prime. Konec koncev se olje v kuhinji uporablja tudi zato, da se jajčka ne primejo na ponvico.

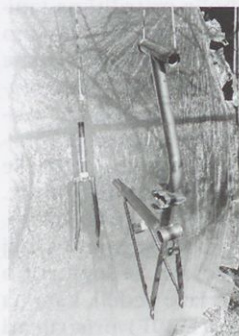


Očiščeno ogrodje nato po površini naravno prebrusimo s finim vodnorusilnim papirjem (gradacije 500 ali več). Ta bo s površine posnel sloj gladkega laka, ki ni dobra podlaga za barvo. V tovarni so kolo skrbno prelakirali in lak zapekli, kot da bo za večno. Ponekod jim s tem ni uspelo preprečiti rjavjenja in ta mesta prevlečemo s premazom zoper rjo. Takih snovi je cela vrsta, npr. Ferosan in Fosfatin. Toda bodite pozorni: delajte previdno, ker ti premazi vsebujejo fosforno kislino, ki razjeda in poškoduje kožo, v oči pa bognejda da pride!

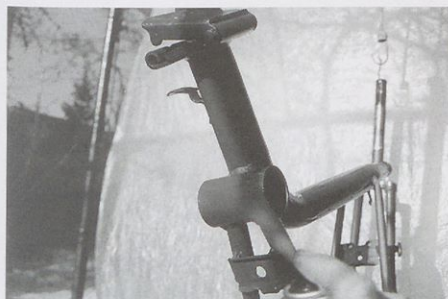


Kakšno barvo izberemo? Najbolje akrilni lak v pršilki. Ta se popolnoma posuši že v nekaj urah, delo je preprosto in hitro, ne rabimo čopiča, in če pršimo enakomerno in previdno z razdalje kakih 30 cm, bo površina enakomerna in gladka. Seveda pa laka ne smemo nanesti preveč, sicer se bodo pojavile kapljice, ki bodo pokvarile videz kolesa. Ena pršilka zadostuje vsaj za dve kolesi.

Pršilka omogoča še to, da kolo pobarvamo v več barvah, ki se na prehodnih nepredljivo stapljajo. V našem primeru smo uporabili tri odtenke modre: temnomodra je na spodnjem delu kolesa, sredina je modra, zgornji del pa sinjmoder. Različnih barv je v trgovinah ogromno in z njimi lahko nabarvamo najbolj bizarne kombinacije. Kdor je v dvomih, naj si na računalniku grobo skicira ogrodje kolesa in ga malo za šalo barva: napake na računalniku namreč popravimo s tipko delete (ki ne stane nič), napake na kolesu pa popravimo z novo pršilko (ki odnese kakega tisočaka) in dodatnim nepotrebnim delom.

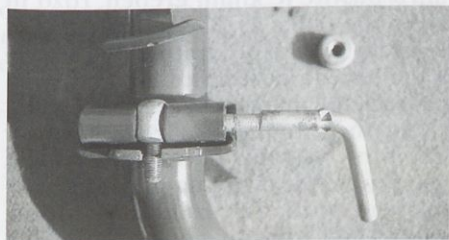


Okvir z obešali obesimo na kako vodoravno palico, vrv ali vejo drevesa. Tako improvizirano »lakirnico« moramo seveda zaščititi s folijo. Ta prepreči, da bi imela soseda solata nenadoma enako barvo kot naše kolo in da bi perilo, ki se suši v bližini, zadišalo po topilu, obenem pa zaščiti svežo barvo na kolesu pred tem, da bi se nanjo usedel kak nepovabljen gost. Barvo pršimo z razdalje 25 do 30 cm; če se bomo preveč približali, se bodo na površini takoj pojavile kapljice, če bomo brizgali od daleč, pa bo šlo ogromno barve mimo. Barvne prelive pred delom preizkusno naneseemo na kos pločevine.



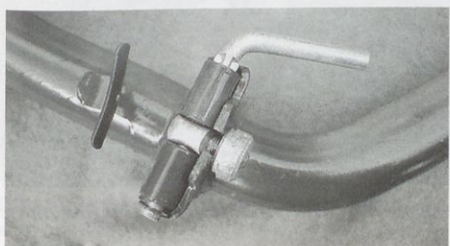
Sestavljanje poteka približno po naslednjem vrstem redu, ni pa čisto nujno, da se ga držimo. V tovarni je vrstni red seveda nekoliko drugačen - imajo pač drugačne možnosti. Ko delamo doma, včasih kak kos začasno pritrdimo samo zato, da sploh lahko delamo. Pozneje ga odstranimo in namestimo, kot je treba. Tega v tovarnah ne delajo, saj bi kmalu propadli.

1. Tečaj v sredini kolesa pride na vrsto najprej. Omogoča, da se poni preklopi na dva dela in zloži v prtljažnik avtomobila. Tečaj spajajo štirje elementi. Glavni del je ročica z ekscentrom v sredini, ki sem ter tja premika vijak z očesom. Na vijak je privita okrogla matica z narebreno površino. Na spodnjem delu je varovalka (v obliki črke C), ki ročici prepreči, da bi se snela. Vse te dele (razen navojev) lahko prevlečemo s tankim slojem srebrne ali zlate bronze.



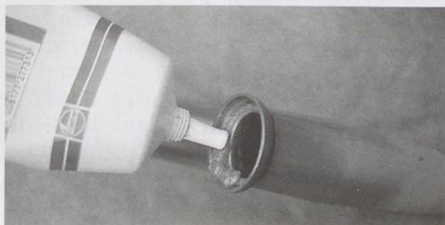
Okoli vijaka namestimo na tečaj tako, da se luknja v očesu ujema s luknjo v tečaju. Skozi oba potisnemo ročico in v utor na koncu s kombinirkami namestimo varovalko. Nato oba dela kolesa poravnamo.

Ko je ročica obrnjena naprej, je ekscenter v sprednjem položaju in popuščen. Takrat privijemo okroglo matico. Ko ročico zasukamo nazaj, se ekscenter premakne za 1,5 mm nazaj in pri tem stisne skupaj sprednji in zadnji del kolesa. Ekscenter deluje kot vzvod: silo roke kakih 50-krat poveča in ustvari tako veliko trenje, da sta oba dela kolesa povsem nepremično spojena. Toda previdno: če bomo matico privili preveč, nam ročica lahko počni, če bo zategnjena premalo, pa spoj lahko popusti. Če boste med vožnjo opazili, da vas je prehitelo zadnje kolo, potem je bila napaka tukaj! Kaj se zgodi z nosom, ne bomo niti spraševali.

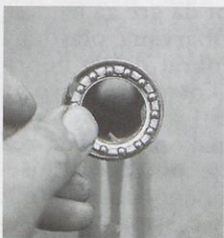


Deluje kot brus in bi ležaj hitro uničil.

2. Sprednje vilice se vrtijo v navpični cevi, ki ima na zgornji in spodnji strani ležaj. Oba najprej temeljito očistimo. Drobčen kamenček namreč deluje kot brus in bi ležaj hitro uničil.

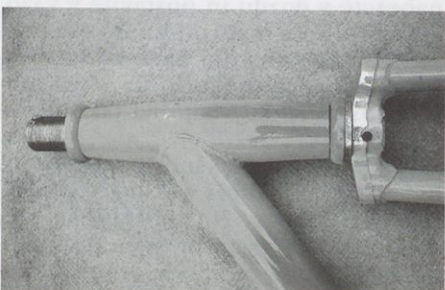


V spodnjo ležajno skodelo po vsej površini iztisnemo plast masti. To gre najlažje, če imamo mast v tubi.



in postavimo na svoje mesto.

S spodnje strani namestimo ležajni venec, ki ima v kovinsko ohišje ujetje ležajne kroglice. Preverimo, ali se vse kroglice prosto gibljejo, nato ga dobro namažemo z mastjo



Vilice s spodnje strani potisnemo skozi navpično cev na sprednjem delu kolesnega okvirja.

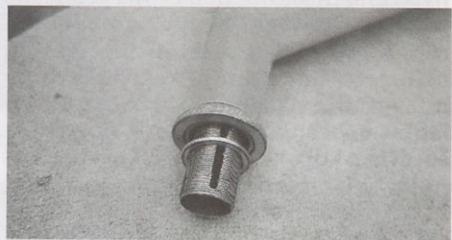


Tudi na zgornji strani na ležajno površino naneseimo mast, vanjo pa poveznemo ležajni venček s kroglicami. Pazimo na to, kako ga obrnemo - kroglice se morajo dotikati zgornje in spodnje tekalne površine ležaja, ohišje pa se ne sme dotikati ničesar (razen kroglic).

Ležaj utrdimo z okroglo matico, ki ima na enem boku gladko, nekoliko vbočeno površino,

po kateri se kotalijo kroglice. Vse ležajne površine morajo biti gladke - če so razjedene ali so na njih že vdolbine, jih je uničila kaka počena kroglica iz prejšnjega »življenja«. Tak ležaj zamenjamo. Na okroglo matico namestimo podložko z repkom na notranji strani, ki prepreči, da bi se matica odvijala.

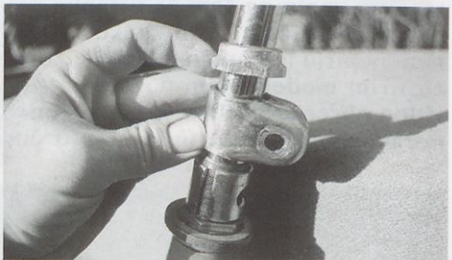
V cev sprednjih vilic potisnemo palico krmila, na katero smo prej natakneli vse matice in podložke. Vrstni red kaže slika. Drobna vdolbina na palici krmila označuje, kako najmanj globoko mora krmito segati v vilice.



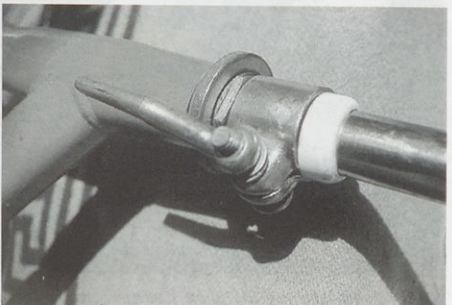
Na podložko privijemo matico. Zanj bi potrebovali ključ 30, a ker tega navadno ni v vsakem gospodinjstvu, si pomagamo s cevnicami ali »papagajkami«. Površino matice zaščitimo s krpo, da je ne bomo poškodovali z grobimi čeljustmi klešč.



Okrog navoja na cevi namestimo tulko, ki ščiti navoj, nanjo pa objemko, ki omogoča dviganje in spuščanje krmila.



Čisto na vrhu je privita zvonasta matica, pri nekaterih izvedbah pa plastičen obroček, ki vodi zapira pot k ležaju.





Granitni pirhi

MATEJ PAVLIČ

V reviji Tim vsako leto v predvelikonočnem času objavimo kak načrt za izdelavo pirhov. Zaradi množice različnih tehnik okraševanja je to zelo hvaležna in skoraj neizčrpna tema. Seveda je pri vsem skupaj pomembno tudi to, da takšni pirhi niso predragi, da izdelava ne zahteva kakšnih posebnih orodij in pripomočkov ter da jih lahko uspešno naredi tudi nekdo, ki še nima kdo ve koliko izkušenj. Ves potreben material in barve je skoraj brez izjeme mogoče dobiti v hobijskih trgovinah in trgovskih centrih, kjer lahko izbirate med različno velikimi jajčki iz lesa, papirja, stiropora in plastike ter seveda barvami in drugimi drobnarijami.

V zadnjih letih je pri nas vse več poslovalnic podjetja Celi svet, kjer so vsi artikli naprodaj po enotni ceni 199 tolarjev. To je prava zlata jama za modelarje in tiste, ki se radi lotevajo izdelave različnih okrasnih predmetov. Čeprav blago, ki je naprodaj v teh trgovinah, pogosto ni ravno prvovrstno – tega glede na simbolično ceno pravzaprav niti ne smemo pričakovati –, pa je iz njega z domiselnim kombiniranjem in nekaj predelavami ali delavami vseeno mogoče narediti čisto lepe izdelke. Približno v tej smeri je zasnovan tudi tale prispevek.

Na policah prej omenjenih trgovin zadnji mesec ponujajo plastična jajca, ki imajo na vrhu zanko, da jih lahko uporabite kot obesek (slika 2). Ker so nekoliko preveč kričočih barv, poleg tega pa imajo na šivu še ostanke plastike, kar kličejo po nožičku, brusilnem papirju in čopičem (slika 3). Torej: z ostrim modelarskim nožem jih previdno obrežite po šivu, ki ga na koncu poravnajte še s fino pilo, da bo čim

manj opazen. Vso površino jajca nato enakomerno nahirpavite z grobim brusilnim papirjem in prebarvajte z eno izmed barv, ki se dobro oprimejo podlage iz umetne mase.

Med takšne spadajo tudi t. i. granitne barve v različnih odtenkih, ki jih prodajajo v trgovinah za hobiste (slika 4). Njihova dobra lastnost je, da se oprimejo malodane vsake podlage, hitro se sušijo, nanašamo pa jih z navadnim čopičem, ki ga na koncu operemo v vodi. Z njimi prebarvano gradivo, pa naj bo to les, mavec, kovina, stiropor, plastika ali še kaj drugega, v resnici daje vtis, kot da gre za kamen. S temi barvami pobarvana plastična jajca bodo kar naenkrat dajala neprijetno »težji« vtis kot prej. Barvo je priporočljivo nanesti v vsaj dveh plasteh in čim bolj enakomerno, da res popolnoma prekrije podlago. (Sušenje barve lahko močno pospešite z uporabo sušilnika za lase.) Če osušene pirhe nato s poljubno dolgimi kosi sukanca obesite na mlade veje, ki jih naberete v gozdu in postavite v vazo, jih ne bo tako malo, ki jih bo vse skupaj nekoliko zmedlo in se bodo spruševali, kako je mogoče, da težki granitni pirhi lahko visijo na tako drobnih vejicah.

Komur ni do takšnih potegavščin, naj pirhe pač položi v skledo ali košarico sredi mize. No, obstaja še ena možnost. Ker granitna jajca po logičnem sklepanju nesejo le granitne kokoši, v trgovini Celi svet za 199 tolarjev (pri Merkurju so le malenkost dražja) kupite iz keramiki podobnega materiala izdelane figurice kokošk. Na voljo je več različnih oblik. Čeprav se je na Kitajskem nekdo moral potruditi, da jih je že ročno poslikal, jih vi

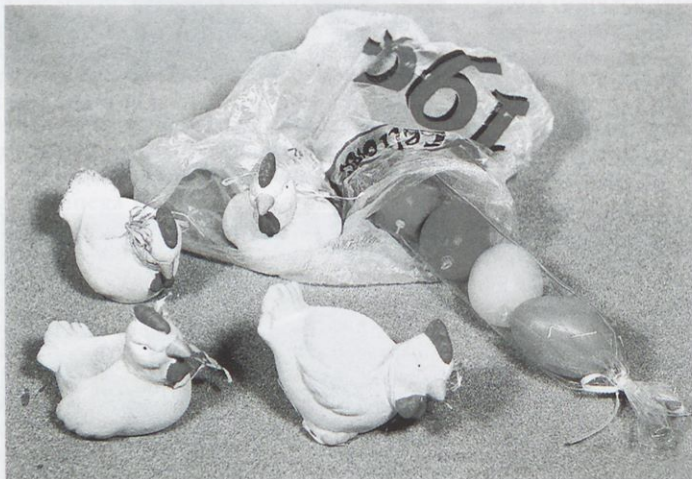


Slika 1. Granitne kokoši nesejo granitna jajca.

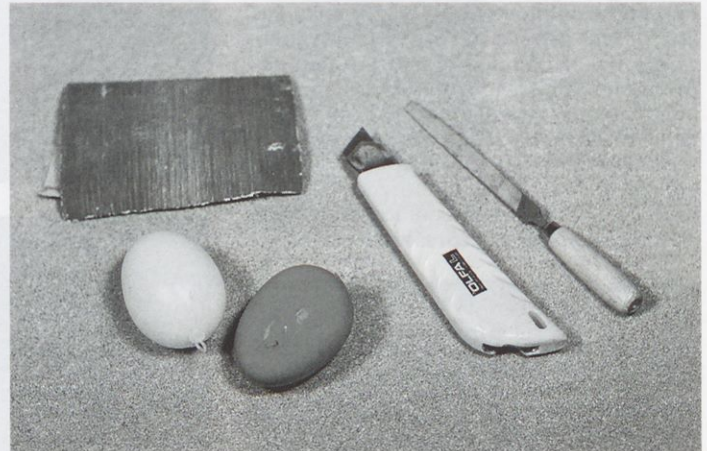
vseeno še enkrat pobarvajte z enako granitno barvo kot prej pirhe. Pri miru pustite le kljun, greben, rožo in kremplje (slika 5). Košček rafije, ki je figuram ovit okoli vratu, pred barvanjem seveda odstranite, na koncu pa ga po želji lahko spet zavežete nazaj.

In to je tudi vse. Pirh položite v vdolbino na vrhu figure (slika 1) in vse skupaj postavite na praznično pogrnjeno mizo. Tak izdelek je seveda tudi zanimivo priložnostno darilce.

Za vse tiste, ki jim je samo barvanje premalo, objavljamo kratke napotke za izdelavo granitnih pirhov, kakršnih gotovo še nikoli niste videli. Potrebujete kakovosten modelarski električni vrtalnik (npr. Minicraft) s priborom za rezanje in brušenje, mirne roke ter seveda obilo potrpljenja in zbranosti. Pirhi na sliki 6 so namreč narejeni iz čisto pravih izpihanih jajc! (To pa seveda še ne pomeni, da pir-



Slika 2. Plastična jajca in keramične kokoške po dva stotaka



Slika 3. Ostanke plastike odstranite z ostrim modelarskim nožem in šiv zgladite s pilo.



Slika 4. Ker prva plast granitne barve ne prekrije podlage, morate nanesti dve ali celo tri.

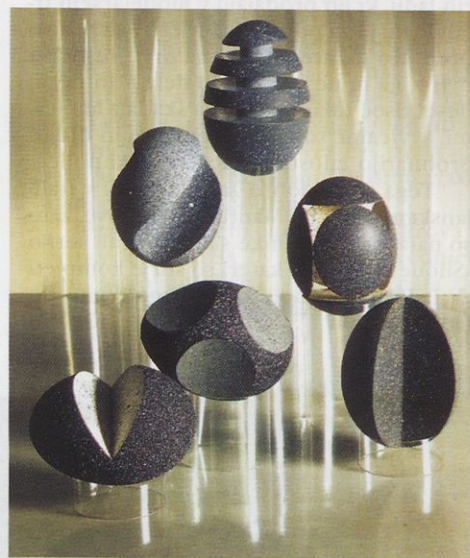


Slika 5. Barvanje keramičnih kokošk z granitno barvo

hov zelo podobnega videza ni mogoče narediti tudi iz plastičnih ali stiropornih jajčkov.)

Postopek je prikazan na slikah 7, 8 in 9. Najprej izpihajte jajca. Na osušeno lupino s svinčnikom zarišete položaj izreza, pri čemer si pomagajte s šablono iz debelejšega kartona (slika 7). Ravne črte izrežite z rezalnim kolutom, vpetim v modelarski vrtalnik, ukrivljene črte pa z nastavki za brušenje oziroma rezkanje. Iz tankega kartona izstrizite obliko in jo z lepilom (npr. UHU alleskleber) natančno prilepite v izrezano lupino (slika 8). Ko

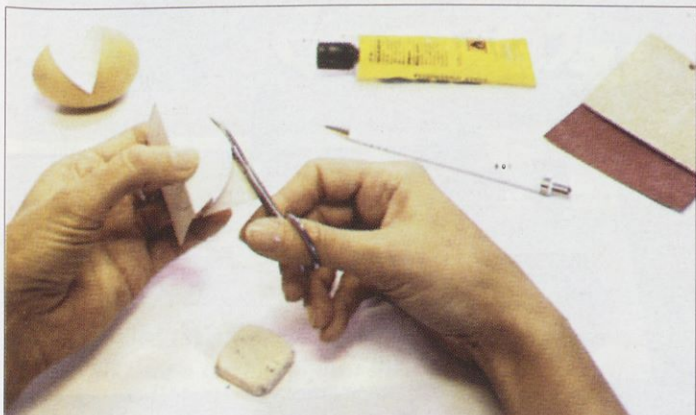
se lepilo posuši, s finim brusilnim papirjem previdno zgladite stik lupine in vlepljenega kartona, da bo čim manj opazen (slika 9). Površino dobljenega pirha na koncu še pobarvajte z granitnimi barvami, pri čemer naj bo izrezani del po možnosti drugačne barve, da bo prišel bolj do izraza (slika 10, povsem desno).



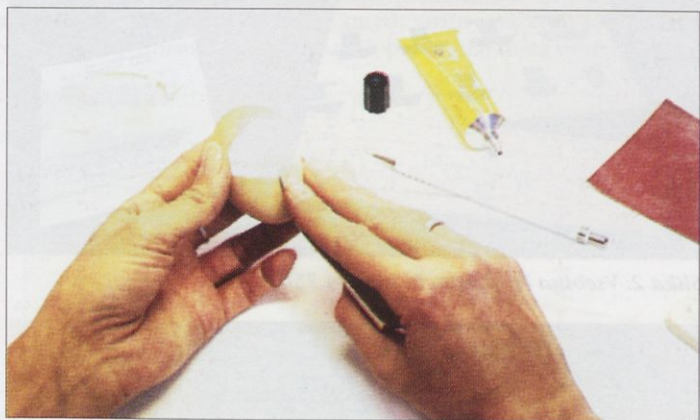
Slika 6. Za izdelavo takšnih pirhov iz izpihanih pravih kokošjih jajc je treba imeti modelarski električni vrtalnik s priborom, mirne roke ter obilo potrpljenja in zbranosti.



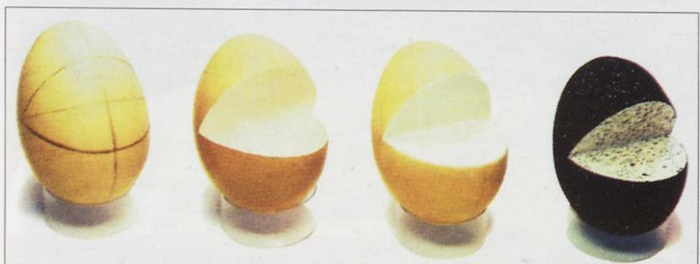
Slika 7. Označevanje mesta rezanja na površini izpihanega jajca



Slika 8. Striženje ustreznega kosa tankega kartona za prekritje izrezane odprtine



Slika 9. Brušenje stičnega roba med lupino in vlepljenim kosom kartona



Slika 10. Posamezne faze izdelave precej nenavadnega granitnega pirha iz izpihanega jajca



Maketa trijambornice H. M. S. Victory

MATEJ PAVLIČ

Vsak začetek je težak. To velja tudi za ladijsko maketarstvo. Preden nekdo po več sto in včasih tudi nekaj tisoč urah naredi veličastno maketo kake zgodovinske ladje, kakršne lahko občudujemo na primer v Pomorskem muzeju Sergej Mašera v Piranu, potrebuje vrsto let izkušenj (slika 11). Toda kje začeti in kako? Večina načrtov in kompletov za izdelavo maket starih ladij, ki jih prodajajo v modelarskih trgovinah, je za popolnega začetnika pretrd oreh. Ko namreč naleti na prvo resnejšo oviro, ga mine veselje do dela – in nekaj deset tisoč tolarjev vredna škatla z letvicami, vrvicami, topovi, priponami in drugo drobnarijo žalostno obleži na kaki polici.

Tega so se dobro zavedali tudi v italijanskem podjetju Mantua iz Mantove, zato so nalašč za začetnike skonstruirali serijo »Silouette line«, v kateri so štirje kompleti za izdelavo najbolj znanih zgodovinskih ladij v merilu 1 : 100 oziroma 1 : 120. To

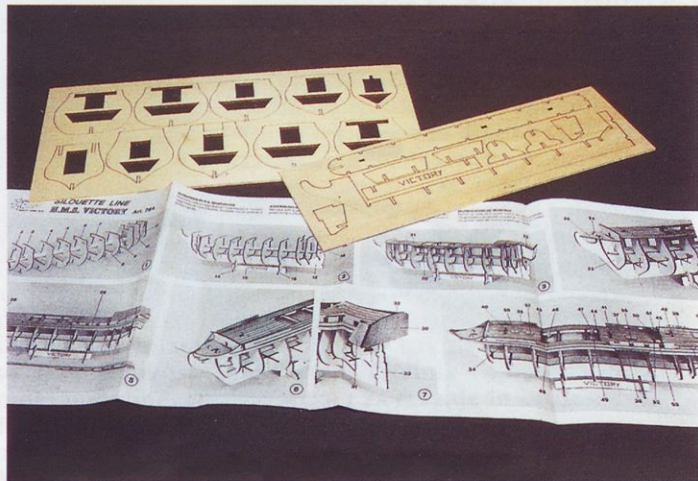
Slika 1. Maketa zgodovinske jadrnice H. M. S. Victory iz sestavljanke, ki jo izdeluje italijanska firma Mantua Group, je dolga 600 mm (merilo 1 : 200). To je eden izmed štirih kompletov zelo poenostavljenih »silhouet« znanih zgodovinskih ladij, namenjenih prav začetnikom na področju ladijskega maketarstva.

so Santa Maria, H. M. S. Victory, Cutty Sark in H. M. S. Bounty. Pri vseh so se premišljeno izognili sitnemu lepljenju oplate trupa in prevelikemu številu podrobnosti, kljub temu pa so glavne oblike teh plovil ostale dobro prepoznavne. Vsi sestavni deli so lasersko izrezani, s čimer so začetnikom prihranili precej ur natančne-

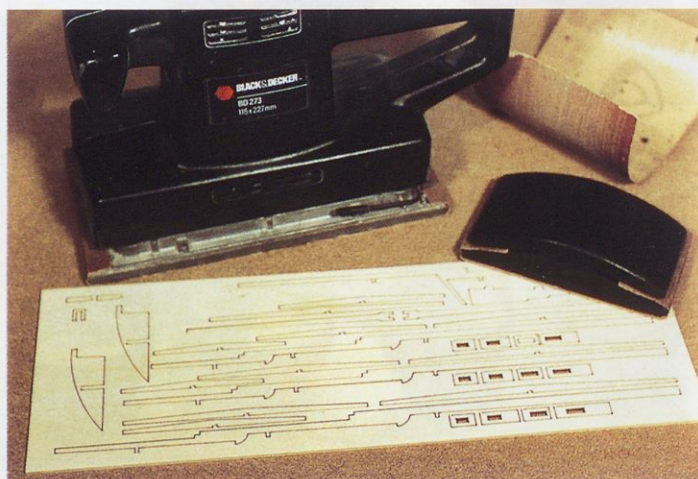
ga rezljanja. Nekoliko zavajajoč je le proizvajalčev podatek na škatlah z gradivom, ki zagotavlja, da je maketo mogoče narediti v vsega 4–5 urah ter izključno s pomočjo modelarskega noža in lepila. No, te reklamne poteze jim res ne gre zameriti, saj je tudi približno 20 ur časa, kolikor ga bo verjetno velika večina tistih, ki se bo



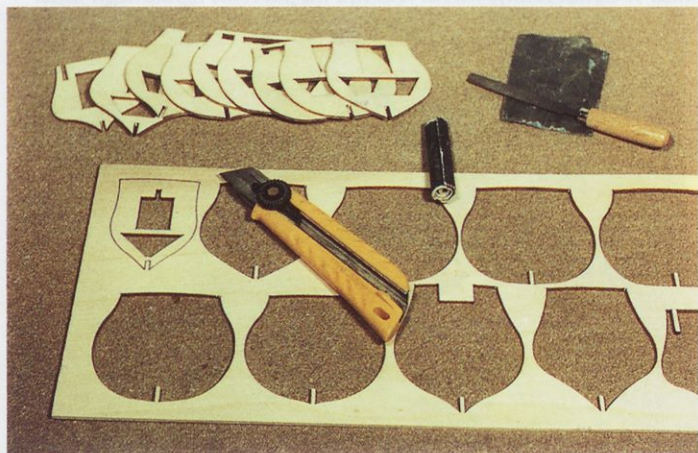
Slika 2: Vsebina kompleta, ki stane 4.750 tolarjev



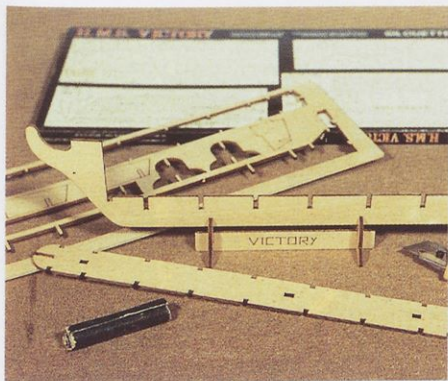
Slika 4.



Slika 3.



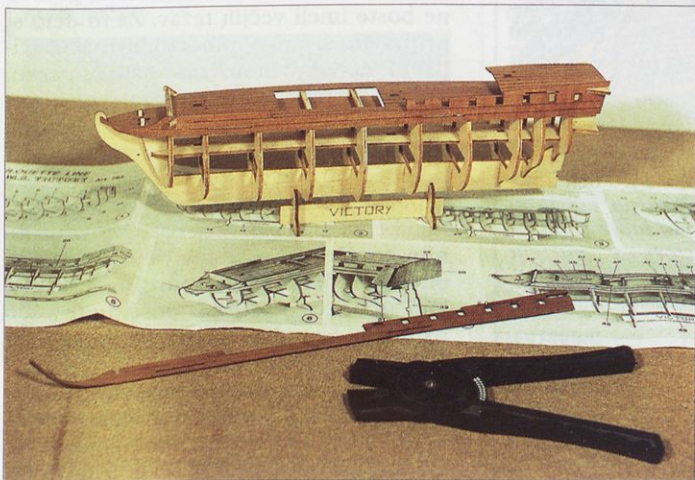
Slika 5. Z ostrim modelarskim nožem »izvlečenim« sestavnim delom s finim brusilnim papirjem zgladite vse robove.



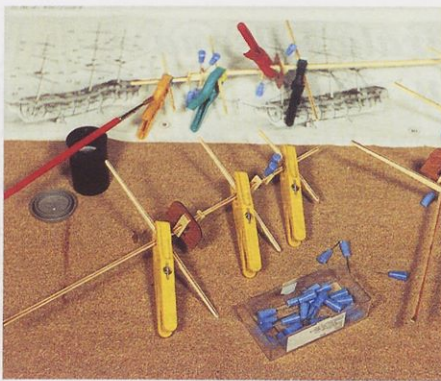
Slika 6. Vsi utori so lasersko izrezani in se zelo natančno prilegajo drug drugemu, zato jih ni treba popravljati.

lotila gradnje ene izmed teh maket, v resnici porabila za sestavljanje, še vedno malenkost v primerjavi z nekaj meseci sestavljanja »prave« makete, kakršnih se lotevajo bolj izkušeni posamezniki. Izkaže se namreč, da si je poleg noža treba pripraviti še fin brusilni papir, komplet iglastih pilic, majhen čopič za nanašanje lepila, modelarske bucike in majhne sponge (ali vsaj ščipalke za perilo), pa tudi miniaturni električni vrtalnik ne bo odveč. Vsi našeti pripomočki so tako ali tako osnova za kakršno koli ukvarjanje z modelarstvom oziroma maketarstvom. Brez njih pač ne gre.

V tem prispevku lahko preberete kratek opis izdelave makete znamenite angleške trijambornice H. M. S. Victory (slika 1). Komplet, ki stane 4.750 tolarjev, so nam za rubriko Timov test odstopili v ljubljanski trgovini Mantua model (tel. 01/512-03-20, www.mantua-model.si), kjer maketarji lahko izbirajo še med nekaj deset drugimi kompleti za izdelavo maket starih ladij in strelnega orožja. V kartonski škatli so štirje kosi vezane plošče z izrezanimi sestavnimi deli in zvitek tanke vrvice (slika 2). Vseh sestavnih delov makete je okroglo 90. Iz 25 elementov je narejeno ogrodje trupa s podstavkom, iz 30 elementov nadgradnja, še največ pa je delčkov za izdelavo jamborov, jambor-



Slika 7. Klešče v sprednjem delu slike, ki jih v ljubljanski trgovini Mantua model lahko kupite za 2.200 SIT, so preprosti, vendar neverjetno učinkoviti pripomoček za enakomerno krivljenje letvic in furnirja. V kompletu so trije različno oblikovani pari nastavkov, s pomočjo katerih je mogoče poljubno kriviti tudi pločevinaste trakove.

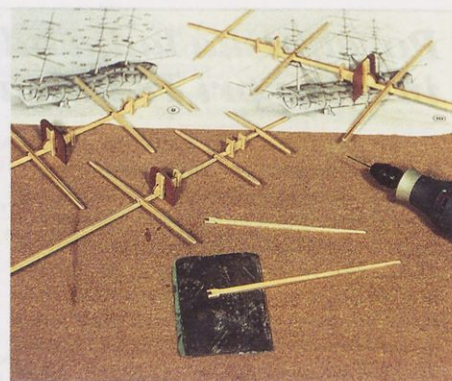


Slika 8. Pri lepljenju jambornih košev in prečk na jambore si pomagajte s ščipalkami za perilo in modelarskimi bucikami.

nih košev, prečk in pripon. Priložena navodila v obliki 11 velikih črno-belih fotografij so pregledna in jasna. Treba je le po korakih slediti oštevilčenju na slikah in risbah na hrbtni strani škatle (slika 4).

Kdor se je namenil postaviti rekord in maketo res sestaviti v 4-5 urah, naj naslednjih vrstic ne bere, sicer mu zagotovo ne bo uspelo. Tisti pa, ki bi si želeli na koncu - ne glede na porabljeni čas - imeti pred seboj lep izdelek, naj še pred začetkom izrezovanja sestavnih delov vse lesene plošče previdno obrusijo s finim brusilnim papirjem, da bodo popolnoma gladke. Uporabite lahko tudi električni vibracijski brusilnik (slika 3). Površina plošč v kompletu je namreč precej »kosmata«, kar lahko na koncu opazno pokvari videz izdelka.

Za lepljenje se najbolje obnese belo polivinilacetatno lepilo za les (npr. UHU holz express), ki se suši precej hitreje kot druga lepila za les, pri »zadrževanju« posameznih sestavnih delov na ustreznem mestu pa si pomagajte z žeblički, bucikami, ščipalkami in miniaturnimi modelarskimi svorami. Vsem rebrom najprej obrusite robove (slika 5) in jih nato drugo za drugim prilepite v utore na kobilici. Ker so vsi deli iz-



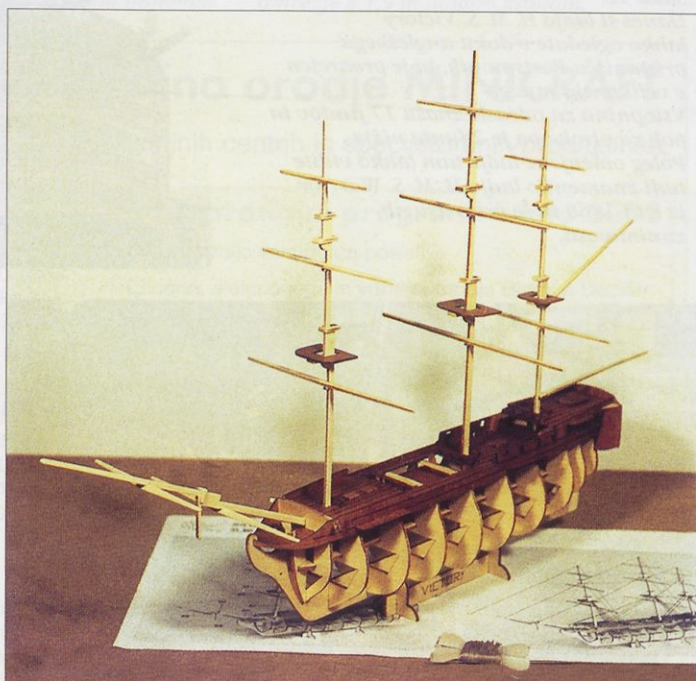
Slika 9. Luknjice za napeljevanje vrvic skozi vrhove jamborov in konce prečk izvrtajte še pred dokončnim sestavljanjem.

redno natančno izžagani, utorov ni treba popravljati. Zaradi dobro premišljene konstrukcije je dobljeno ogrodje trdnostno in ni bojzani, da bi se zvililo (slika 6). Manjša pomanjkljivost sta le nogi podstavka (14 in 15), ki sta glede na višino makete precej preozki, kar pride še najbolj do izraza proti koncu sestavljanja, saj se med privezovanjem vrvic maketa ves čas prevrača, zato jo je treba z nekaj močnejšimi elastikami pritrditi na podlago.

Pred lepljenjem ograje vzdolž krova je priporočljivo dela 28 in 29 na sprednjem delu nekoliko ukriviti, sicer se znata zlomiti. Obstajajo posebne »klešče«, s kakršnimi ladijski maketarji krivijo letvice za oplato trupa (slika 7).

Vse sestavne dele jamborov previdno obrusite in jim nekoliko zaoblite robove.

Pri lepljenju jambornih košev in prečk na jambore si pomagajte s ščipalkami za perilo in modelarskimi bucikami (slika 8). Vedno počakajte, da se lepilo popolnoma posuši; šele potem nadaljujte s sestavljanjem. Kdor se želi izogniti preveliki zmedri vozlov na vrhu jamborov in na koncih prečk, naj te na omenjenih me-



Slika 10. Takole je videti maketa pred še zadnjim opravilom - napeljevanjem vrvic.



Poveljniška ladja admirala Nelsona in bitka pri Trafalgarju

Ko so jo leta 1765 krstili za *Victory*, kar v angleškem jeziku pomeni zmaga, triumf, uspeh, seveda nihče ni mogel niti slutiti, kako pomembno zgodovinsko vlogo bo ta ladja odigrala v naslednjih letih. Prav tako njen konstruktor in številni mojstri, ki so jo zgradili, niso mogli vedeti, da bo izvojevala še mnogo večjo zmago nad časom in se kot edina jadrnica iz 18. stoletja ohranila vse do danes. S tem ni naredila velike usluge samo mestu Portsmouth, v katero se zgrinjajo množice turistov, ki si želijo od blizu ogledati to lepo ladjo, spremenjeno v muzej (slike 12, 13 in 14), ampak je danes obenem neizčrpen vir podatkov o ladjedelnstvu, načinih obdelave lesa, orodju itd. pred 250 leti. Odtod torej želja vseh ladijskih maketarjev, da bi pomanjšana različica te ladje kdaj krasila tudi njihovo sobo.

Julija 1759 so dobili v ladjedelnici Chatam naročilo za izdelavo trijambornice s 100 topovi. Thomas Slade je začel pripravljati načrte in 250 mojstrov se je leta 1761 že lotilo dela, nato pa je zaradi

vojne s Francijo sledil dveletni premor. Na nedeljo, 7. maja 1765, je bila veličastna 69-metrška trijambornica z imenom *Victory* splavljena. Za njeno gradnjo so porabili okrog 6000 dreves, od tega kar 90 % hrastovih. Imela je 37 jader s skupno površino 5.500 m², okrog 40 km vrvi, 102 topova v štirih »nadstropjih« in še nekaj lažje oborožitve. (Podrobnejši podatki so na voljo na spletni strani www.hms-victory.com/home.htm, ki je zares vredna ogleda.) Kljub temu je s približno 10 vozli spadala med najhitrejša plovila tistega časa.

V naslednjih letih je uspešno opravljala različne naloge, potem pa je prišel trenutek, ko se je za vedno zapisala v zgodovino. Pri Trafalgarju, rtu na atlantski strani Španije v bližini Gibraltarskih vrat, sta se 21. oktobra 1805 srečali združeno francosko-špansko ladjevje pod poveljstvom admirala Villeneuvea in angleško ladjevje pod poveljstvom slavnega stratega, admirala Horatia Nelsona. Posadka poveljniške ladje *Victory* je takrat štela 821 mož, ki so pripadali kar 22 različnim narodnostim. Tudi tokrat so prišle do izraza izjemne sposobnosti glavnega poveljnika angleške flote v Sredozemlju in nasprotnik je doživel katastrofalni poraz, zaradi katerega je bil Napoleon prisiljen svoje nadaljnje vojaške aktivnosti z morja »preseliti« na kopno. Žal je bil v tej bitki smrtno ranjen tudi sam Nelson. Izdihnil je nekaj ur po tem, ko so mu sporočili, da je angleška zmaga popolna.



Slika 11. Makete ladje H. M. S. *Victory* najdemo v katalogih vseh proizvajalcev kompletov, toda le redki med njimi, kot je na primer italijanska firma Mantua (Panart), si izmislijo nekaj tako posebnega, kot je tale prečni prerez trupa te znamenite jadrnice.



Slika 12. Danes si ladjo H. M. S. *Victory* lahko ogledate v doku angleškega pristanišča Portsmouth, ki je preurejen v velikanski muzej. Vstopnina za odrasle znaša 17 funtov in pol, za otroke pa je 2 funta nižja. Poleg omenjene ladje tam lahko vidite tudi znamenito ladjo H. M. S. *Warrior* iz leta 1860 in še vrsto drugih zanimivosti.



Slika 13. Pogled na prekrasno izdelano krmo ladje H. M. S. *Victory* v muzeju na prostem v Portsmouthu



Slika 14. V muzej spremenjeno ladjo H. M. S. *Victory* morajo redno vzdrževati. Slika kaže obnavljanje topov.

stih previdno prevrta z največ 0,8 mm debelim svodom (slika 9). Vrtalnik je najbolje vpeti v navpično stojalo, kajti le tako bodo luknjice res tam, kjer morajo biti.

Ko je trup sestavljen (slika 10), ga je pametno dvakrat prelakirati z nekoliko razredčenim brezbarvnim lakom. S tem boste izdelek vsaj delno zavarovali pred vlago in prahom. (Seveda pa je najboljša zaščita pred vsemi tegobami – in tudi pred zvedavimi firbci – ustrezno velika vitrina iz stekla ali akrila, toda o tem v eni izmed prihodnjih številok Tima.)

Ko v utore na palubi prilepite še jambre, pride na vrsto najbolj natančno in zamudno opravilo – napenjanje vrvic. Če se boste držali navodil na načrtu, gotovo ne boste imeli večjih težav. Za to delo si pripravite šivanko, pinceto, britvico, ščipalnik za nohte in nekaj ščipalk za perilo. Vse vrvice morajo biti enakomerno nape, vendar ne pretiravajte z zategovanjem, da česa ne polomite. Prehode vrvic skozi luknjice ter seveda vse vozle utrdite s kapljico nitrolaka ali z nekoliko razredčenim belim lepilom, ki ga nanašate z majhnim čopičem. Ko se lak (lepilo) posuši, odvečne koščke vrvice odrežite s skalpelom ali britvico oziroma odščipnite s ščipalnikom za nohte. Pazite, da bodo vozli čim manj opazni.

Kogar je po izdelavi makete H. M. S. *Victory* zamikalo ladijsko maketarstvo in bi rad o tem zanimivem hobiju izvedel še kaj več, naj poišče letnik revije Tim 1999/2000, v katerem je bilo na primeru gradnje makete ladje H. M. S. *Bounty* v osmih nadaljevanjih podrobno opisanih precej trikov in pripomočkov, s katerimi si je mogoče zelo olajšati delo.



MANTUA MODEL

C. Andreja Bitenca 36, LJUBLJANA
Tel.: 01 / 512-0320, faks.: 01 / 512-0319
E-mail: mantua@mantua-model.si

MODELI ZA SESTAVLJANJE IN MODELARSKI MATERIALI
ŠOLA LETENJA Z RADIJSKO VODENIMI MODELI LETAL
SVETOVANJE IN TEČAJI SESTAVLJANJA MODELOV

V našem programu najdete izdelke:

MANTUA, AVIOMODELLI, OPS, PANART,
SERGAL, SG, SCORPIO, ORACOVER,
MDS, MP JET, RIPMAX, LARO

Nekaj podatkov o izdelkih iz naše ponudbe
najdete tudi na spletnih straneh:
www.mantua-model.si
www.scorpio.it
www.ripmax.com
www.oracover.de
www.laro.fr
www.rcpower.net

DELOVNI ČAS:
Delavniki: 9.00 do 12.00 in 15.00 do 19.00
Sobota: 9.00 do 12.00

KOMPLETI MODELOV AVTOMOBILOV V MERILU
1 : 8 S 3,5 cm MOTORJEM, RV-NAPRAVO IN
VSEM POTREBNIM PRIBOROM ZA VŽIGANJE
MOTORJA



ALFA ROMEO 156 2WD	69.900,00
MAGIKA XS 2WD	93.500,00
MAGIKA XS 4WD	119.900,00
RALLY RACE XS 2WD	89.900,00
RALLY RACE XS 4WD	129.900,00
LARO DIABLO 4WD ECO	136.600,00

Za vse modele avtomobilov v merilu 1 : 8 imamo na zalogi vse rezervne dele, več kot 40 različnih vrst gum za vožnjo po vseh terenih in več kot 30 različnih karoserij, ki jih lahko namestite na vse modele avtomobilov iz našega programa.

PODVOZJA PROFESIONALNIH MODELOV
AVTOMOBILOV V MERILU 1 : 8



RALLY RACE XS GOLD	149.900,00
LARO DIABLO D4 PRO	127.700,00

AVTOMOBILSKI MOTORJI FORCE 3,5 cm³



FORCE JUNIOR 1.4 KM 27.000 min ⁻¹	28.800,00
FORCE 3T 1.9 KM / 30.000 min ⁻¹	38.800,00
FORCE 6T 2.0 KM / 34.000 min ⁻¹	49.900,00
AKCIJA: FORCE10T 2.2 KM / 36.000 min ⁻¹	46.600,00

AVTOMOBILSKI MOTORJI OPS 3,5 cm³

OPS BUGGY POWER Z	57.700,00
RES. CEVJO 2,2 KM / 32.000 min ⁻¹	
OPS BUGGY TORQUE Z	57.700,00
RES. CEVJO 2 KM / 30.500 min ⁻¹	
OPS BUGGY ULTRATORQUE Z	57.700,00
RES. CEVJO 2,1 KM / 29.500 min ⁻¹	
OPS RALLY GAME Z	83.400,00
RES. CEVJO 2,4 KM / 39.000 min ⁻¹	

KOMPLETI MODELOV LETAL ZA ZAČETNIKE

JAVA 150 – KOMPLET 73.300,00



Model lesene konstrukcije z razpnetino 1500 mm je v kompletu že izdelan in prekrit s folijo ORACOVER. Komplet vsebuje tudi elektromotor 400 z reduktorjem in zložljivim propelerjem, pogonski akumulator SANYO 9,6 V, 1000 mAh, mikroprocesorski regulator SCORPIO 8018, 4-kanalno RV-napravo SANWA CIGNUS z vgrajenim akumulatorjem Ni-Cd in servomehanizmi ter univerzalni polnilnik s kablji za polnjenje.

JUNIOR PALIO – KOMPLET 89.900,00



Za zahtevnejše začetnike je na voljo še nekaj modelov JUNIOR PALIO z belo pobarvanim trupom iz steklenih vlaken in že izdelanim lesenim krilom rebraste konstrukcije, prekritim s folijo ORACOVER. Komplet vsebuje tudi računalniško RV-napravo SANWA CONQUEST z vgrajenim akumulatorjem Ni-Cd in polnilnikom, elektromotor 600 z zložljivim propelerjem, mikroprocesorski krmilnik vrtljajev SCORPIO 8025, pogonski akumulator SANYO 8,4 V 2000 mAh in avtomatski hitri polnilnik z 12-V napajanjem.

NOVA 40 – KOMPLET 69.900,00



Motorni model lesene konstrukcije z razpnetino 1650 mm, primeren za začetnike je v kompletu že izdelan in prekrit s folijo. Komplet vsebuje še motor MDS 6,5 cm s tihim izpuhom in 4-kanalno RV-napravo SANWA CIGNUS s štirimi servomehanizmi. Za letenje z modelom potrebujete še akumulatorske baterije za RV-napravo in pribor za vžiganje motorja.

MODELI SLOW FLY ZA MOTORJE VELIKOSTI 280



HAWKER HURRICANE Mk.1	16.900,00
MESSERSCHMITT Me 109	16.900,00
ALBATROS D.V.	16.900,00
NIEUPORT 28	16.900,00
S.E. 5A	

Vsi modeli vsebujejo reduktor za motor 280 in nastavke za priklop propelerja

MODELI PARK FLY ZA MOTORJE VELIKOSTI 400



JAVA 150	18.900,00
MISS EUROPA	19.900,00
MISS2	20.900,00
MISS MORAVIA	21.900,00
MISS CHIEF	21.900,00
THREDEED	27.900,00
SUPERMARINE SPITFIRE	18.800,00
FOCKE-WULF Fw190	27.700,00
	25.500,00

Vsi modeli so že skoraj pripravljeni za letenje in prekriti s folijo ORACOVER oziroma potiskani v maskirnih barvah.

JADRALI MODELI ZA POGON Z
ELEKTROMOTORJEM VELIKOSTI 600

JUNIOR PALIO	27.900,00
SPORT PALIO	31.950,00
THERMIC PALIO	31.400,00
ALCO 2	30.900,00
AQUILLA 2	33.900,00

PRIBOR ZA ELEKTRIČNE MODELE

Mikroprocesorski krmilniki vrtljajev SCORPIO

S8006BEC 6 A, 5g	5.800,00
S8018BEC 18 A, 14g	8.900,00
S8025BEC 25 A, 17g	9.800,00
S8035BEC 35 A, 18g	10.400,00
S8050BEC 50 A, 26g	12.600,00

REDUKTOR 280 SLOW-FLY 1:4	1.850,00
REDUKTOR 400 1:3	1.600,00
NASTAVKI ZA PROPELERJE	700,00
PROPELER APC 10 x 7 SLOW FLY	1.750,00
ELEKTROMOTOR 280	1.200,00

POGONSKI KOMPLETI

MOTOR 280 + PROPELER 10 x 7	2.900,00
MOTOR 400 + PROPELER 10 x 7	3.500,00
MOTOR 400 + REDUKTOR 3:1 + PROPELER 10 x 7 + NASTAVEK	5.800,00
MOTOR 400 + REDUKTOR 3:1 + ZLOŽLJIVI PROPELER	7.500,00

MOTORJI MDS S TIHIM IZPUHOM



MDS-18FS 2,82 cm ³ 0,52 KM	14.800,00
MDS-28FS 4,54 cm ³ 0,86 KM	14.800,00
MDS-38FS 6,05 cm ³ 1,20 KM	15.600,00
MDS-40FS 6,47 cm ³ 1,30 KM	15.800,00
MDS-48FS 7,88 cm ³ 1,51 KM	17.700,00
MDS-58FS 9,62 cm ³ 1,72 KM	19.900,00
MDS-68FS 11,15 cm ³ 2,21 KM	23.700,00
MDS-78FS 12,84 cm ³ 2,30 KM	29.900,00

Minicraft MX 1 in garnitura MiniMax

Za opravila, pri katerih je potrebna velika natančnost, pri katerih mora biti orodje lahko, majhno, dobro uravnoteženo in lahko vodljivo ter ustrezne oblike, so v angleški firmi Minicraft, ki jo pri nas zastopa grosupeljska družba G-M&M, proizvodnja in marketing, d. o. o. (tel. 01/7866-500), razvili program natančnih orodij, v katerem spadajo natančni vrtalniki, gravirniki, krožna in vbodna žaga, vibracijski brusilnik, več transformatorjev in zelo raznolik pribor.



Programu orodij, ki so narejena za enosmerno napetost 9-18 V, so pred časom dodali še 230-voltni, 90-vatni natančni vrtalnik MiniMax z oznako MX 1. V naših trgovinah ga je mogoče kupiti za okrog 20 tisoč tolarjev. Namenjen je modelarjem, maketarjem, elektronikom in tistim, ki se poklicno ukvarjajo z dejavnostjo, kot je zlatarstvo, graverstvo, medaljerstvo, restavracija ipd. Na voljo je tudi približno polovico dražja različica z oznako MX 2, pri kateri je v trdnem plastičnem kočku

poleg opisanega vrtalnika še 100 kosov pribora (za vrtnje, rezanje, graviranje, glajenje in drugo) ter praktično stojalo. Vrtalnik, ki tehta 380 g, je mogoče upeti v Minicraftovo stružnico, pa tudi v vsa standardna stojala z notranjim premerom objemke

43 mm, kar je zelo dobrodošla lastnost. Nasproti vklopnega stikala na vrhu ohišja je gumb za brezstopenjsko spreminjanje števila vrtljajev od 8.000 do 21.000 vrt./min. Zev čeljusti vpenjalne glave znaša 0,3-3,2 mm, orodju pa je dodana tudi strožnica Ø 3,2 mm. Orodje priključimo v omrežje z 1,9 m dolgim kablom.

Natančno električno orodje MINICRAFT

Od zdaj tudi v Merkurjevih prodajnih centrih in specializiranih prodajalnah

E-TRADING

CONRAD
ELECTRONIC
BTC Emporium, klet
Šmartinska 152,
1000 Ljubljana
Tel.: 01/585-25-51

KATALOŠKA

PRODAJA
CONRAD
ELECTRONIC
Arkova 13,
5280 Idrija
Tel.: 05/377-33-33
Faks: 05/37-71-384
info@e-trading.si

ČIP, d. o. o.

Sokolska ul. 44,
2000 Maribor
Tel.: 02/429-03-03

MANTUA MODEL

Cesta Andreja
Bitenca 36,
1000 Ljubljana
Tel./faks:
01/512-50-46

MIBO

MODELI, d. o. o.
Stara cesta 10,
1370 Logatec
Tel.: 01/750-90-60
Faks: 01/756-44-01

TOP

MODELTEHNIK
Ul. IX korpusa 73,
5000 Nova Gorica
Tel.: 05/330-01-73
Faks: 05/330-01-74

Novi prodajni programi v letu 2002

Na vašo željo vam bomo poslali:

- cenik električnega in vrtnega orodja Black & Decker s tehničnimi podatki,
- katalog preciznega električnega orodja Minicraft,
- cenik programa ROTOZIP.

Ime in priimek: _____

Naslov: _____

Poštna številka in kraj: _____



G-M&M proizvodnja in marketing d.o.o.
Brvce 11, 1290 Grosuplje, tel.: n.c. 01/7866-500
faks: 01/786 30 23, servis tel.: 01/786 65 74
http://www.g-mm.si E-pošta: gmm@g-mm.si



Pomladni znanilci – tokrat malo drugače

LILJANA ŠANCA

Poliuretanska pena (purpen) je skoraj nepogrešljiva v gradbeništvu. Uporablja jo za toplotno in zvočno izolacijo, za montažo vratnih in okenskih okvirjev, tesnenje zidov, streh ...

Danes jo bomo uporabili v bolj zanimive, dekorativne namene. Prve spomladanske cvetlice že naznanjajo pomlad, ki je pred vrati, zato bomo pomlad priklicali tudi v našo ustvarjalno delavnico (slika 1).

Pripravimo si:

- poliuretansko peno,
- polivinil,
- zaščitne rokavice,
- osnovne akrilne barve,
- in debelejši čopič (slika 2).

Lotimo se dela. S polivinilom ali papirjem zaščitimo delovni prostor, saj zasuše-

no poliuretansko maso zelo težko odstranimo. Motiv, ki ga bomo izdelali, si lahko narišemo na predlogo in to položimo pod prozorni polivinil, na katerega bomo nabrizgali motiv. Podlaga je zelo pomembna, da ne bomo imeli težav pri odstranjevanju izdelka z nje (slika 3).

Nato pripravimo peno. Pred uporabo dozo močno pretresemo in pripravimo ventil za stiskanje mase. Roke si zaščitimo z zaščitnimi rokavicami (slika 4).

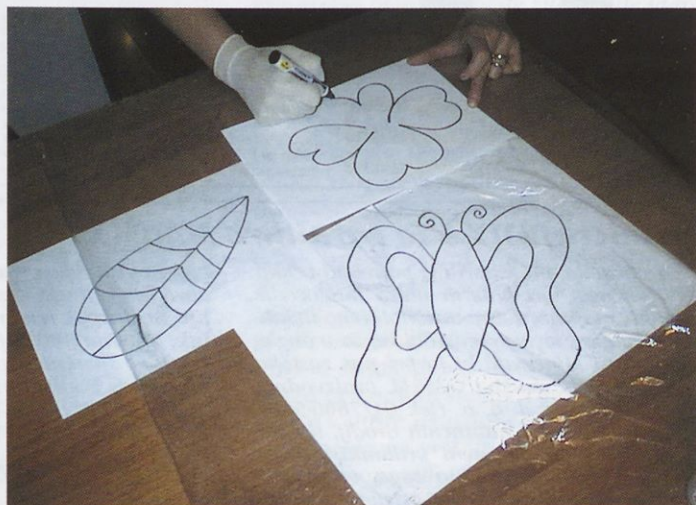
Pri uporabi držimo pločevinko z ventilom obrnjeno navzdol (slika 5). Pri brizga-



Slika 1.



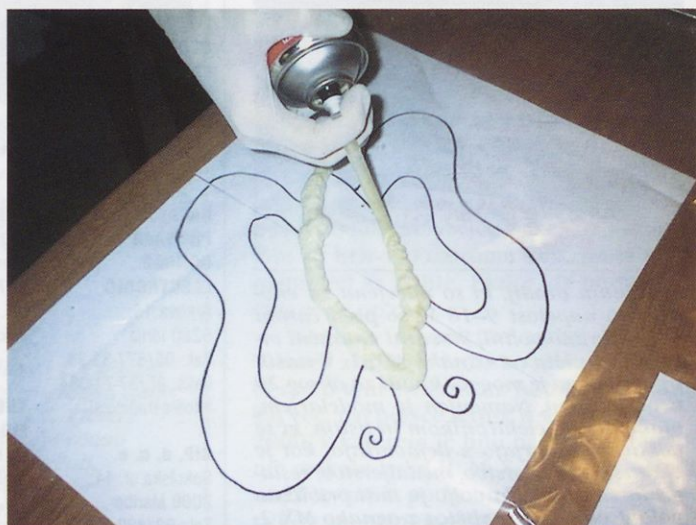
Slika 2.



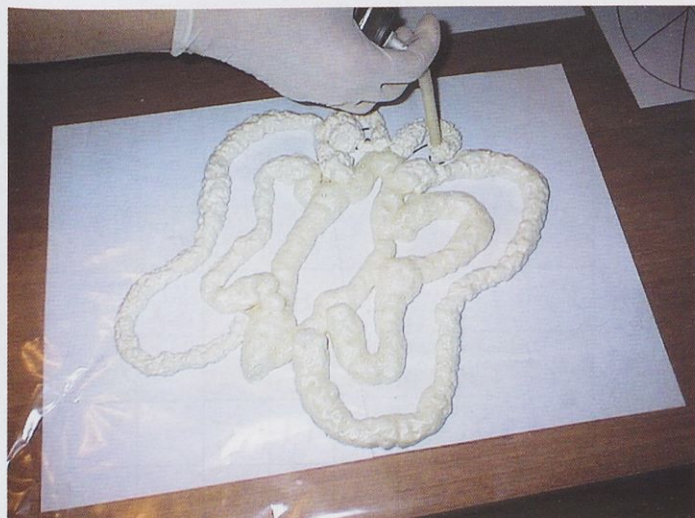
Slika 3.



Slika 4.



Slika 5.



Slika 6.



Slika 7.



Slika 8.



Slika 9.



Slika 10.



Slika 11.

nju pene in oblikovanju motiva upoštevamo, da se prostornina motiva med strjevanjem nekoliko poveča (slika 6).

Tako narejen izdelek pustimo, da se suši 4-9 ur; čas sušenja je namreč odvisen od debeline nabrizganih motivov (slika 7).

Ko se izdelek posuši, ga brez težav odstranimo s polivinilne podlage (slika 8).

Izdelek je treba le še pobarvati. Za bar-

vanje smo si pripravili tri osnovne akrilne barve (slika 9). Z mešanjem akrilnih barv med seboj dobimo še druge barvne odtenke, ki jih potrebujemo. Se še spomnite mešanja barv? Iz modre in rumene dobimo zeleno ...

Na opisani način narejeni izdelki so zabavni, dekorativni in pobarvani z akrilnimi barvami tudi zelo učinkoviti (slika

10). Z njimi lahko priključimo prav vsak letni čas, izdelamo sceno za lutkovno igrico, okrasimo prireditveni prostor in še in še. Prepustimo se domišljiji (slika 11)!

Pa še nasvet: Pri delu s poliuretansko peno poskrbimo za dobro prezračevanje, saj pena vsebuje zdravju škodljive hlape. Preprečimo tudi stike s kožo (zaščitne rokavice) in očmi.

Serpentine

S pomočjo opisov in po abecednem redu razvrščenih zlogov poiskane 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. Ob pravilni rešitvi boste v dveh označenih stolpcih na sredini – spet brano v serpentinah – dobili slovenski pregovor za mesec marec.

1. glavno mesto Turčije, 2. merska enota za razdalje v vesolju (iz enakih črk kot PRESKA), 3. sadno drevo ali njegov pečkat sad stožčaste oblike, 4. račji samec (množ.), 5. poškodovanje ali uničenje rastlin zaradi mraza, 6. del noge ob sklepu med golenjo in stegnom, 7. način vedenja, navada, 8. zarez, nastala z zasekom oziroma zasekovanjem, 9. drevesasto razrasli koralnjaki s črnimi ali rdečimi apnenčastimi ogradjem, ki tvorijo v tropskih morjih cele grebene, 10. slika, največkrat religiozne narave, 11. prepoved, omejitev, naprava, ki onemogoča prehod, 12. tuje žensko ime (Urša), 13. zelo majhna nadležna muha.

AN – BA – BA – CA – CA – DO – HRU – KA – KA – KI – KO – KO – LA – LE – LE – MA – MU – NI – NO – PAR – PO – PO – PO – RA – RA – RA – RA – RA – SE – SEK – SU – ŠI – ŠKA – UR – ZA – ZA – ZE

1									
								2	
3									
									4
5									
									6
7									
									8
9									
									10
11									
									12
13									

Opeke

V pet polj ob vsaki številki vpišite besede, ki jih zahtevajo opisi. Vrstni red vpisovanja črk kažejo male številke. Ob pravilni rešitvi boste v osenčenih vrstah dobili štiri pojme: ime modela lokomotive, ki ga izdeluje Mehan, nemško ime za enokrilna letala (npr. fokker E III), model avtomobilčka s pogonom na jermene in ime angleškega proizvajalca natančnega električnega orodja za modelarje.

1. žensko oblačilo za h krilu, navadno iz tanjšega blaga, 2. naprava, na katero se navija vrv ali žica pri dviganju oziroma vlačanju, 3. oblika domačega imena Gregor, 4. nule, 5. vedno zeleno, macesnu podobno drevo s trpežnim lesom, 6. pripomoček za pisanje po tabli, navadno v obliki podolgovatega predmeta, 7. nespameten, neumen človek, 8. pokrajina med Hrvaško in Črno goro, ki je skupaj s Herce-

govino sestavljala eno izmed jugoslovan-skih republik, 9. četrta grška črka, tudi svet ob ustju reke, podaljšan zaradi nasipavanja ob več rokavih v morje ali jezero, 10. vojak, izurjen za polaganje in odstranjevanje eksploziva, 11. naslov nekdanjih vladarjev v nekaterih slovanskih državah, 12. oljnata, vnetljiva tekočina naravnega izvora, ki se uporablja zlasti za pridobivanje tekočih goriv.

5		1	4	5		2	1	5		3	1
1	2	3	4	3	2	4	3	2			
4		4	3	4	5	5	5	6			4
5	2	1	3	2	1	1	3	2			
4		7	1	3	8	5	1	9			5
5	3	2	4	2	1	2	3	4			
5		10	4	4	11	2	1	12			5
1	2	3	5	1	3	2	3	4			

Rešitev vsaj dveh ugank prepisite na dopisnico (ne trgajte revije!) in najkasneje do 22. marca pošljite na naslov: Tehniška založba Slovenije, Lepi pot 6, 1000 Ljubljana (s pripisom »Timove uganke«). Trije izžrebani reševalci bodo prejeli sestavljanke lesenih hišic proizvajalca Walachia.

Rešitve ugank iz 6. številke revije TIM: Osmerosmerka: olimpijske igre
Izpusti črke: mehanik

Nagrade za pravilno rešeni uganki prejmejo:

1. Borut Urbas, Martinjak 21 A, 1380 Cerknica
2. Matej Panjan, Sodevci 17, 8342 Stari trg ob Kolpi
3. Dejan Sanabor, Petelinje 28, 6257 Pivka

UGODNOSTI IN NAGRADE ZA NAROČNIKE REVIJE 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 22. marca 2002 prispele na naš naslov, bomo izžrebali tri dobitnike lepih knjižnih nagrad.

Med novimi naročniki smo tokrat izžrebali tri: To so: **Damijan Vončina, Gor. Kanomlja 30, 5281 Spodnja Idrija, Tadej Bobovec, Kobilje 14, 9227 Kobilje in Žiga Bilbija, Knezov štradon 53, 1000 Ljubljana.** 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.



V O B J E K T I V U

1. Trije dobri RV-piloti uživajo v letenju z akrobatskimi modeli: Gregor Urbančič s Su-26, Boštjan Čač s CAP-231 in Aleš Gašparič z modelom pitts special S 1.

2. Več kot deset let stara maketa pitts S1A je na lanskem tekmovanju za Pokal MMK Logatec v kategoriji 1 : 72 Samu Štampiharju prinesla tretje mesto.

3. Verlindnova figura ameriškega vojaka v merilu 1 : 35 iz operacije Puščavski vihar je prav gotovo eden boljših izdelkov Dejana Kruleja. Še posebej izstopa izjemna poslikava zahtevnega maskirnega vzorca puščavske uniforme, kar je figuri prineslo kar nekaj priznanj na maketarskih tekmovanjih v Sloveniji.

4. Maketa trenutno najboljše oklepne zverine na svetu, leoparda 2A5, je delo Andreja Kogovška iz Ljubljane. Avtor je z Italeri/Revellovo maketo v merilu 1 : 35 in oznakami nemškega Bundeswehra dokazal, da je mogoče z »iz škatle« narejeno maketo ob korektni izpeljavi maketarskih veščin na tekmovanjih osvajati visoka mesta.

5. Märklinov in Trixov model parne lokomotive Esslingen v velikosti H0, opremljen za digitalno vodenje, je bil izdelan v enkratni seriji. Takšna lokomotiva je leta 1859 začela voziti po Württemberških tirih. Za kurjavo so uporabljali drva, imela je moč 250 KM, tehtala je 22 t in je dosegala največjo hitrost 40 km/h. Izdelanih je bilo 46 takšnih lokomotiv.

Foto: A. Kogovšek, I. Kuralt, J. Miljevič in Z. Žižek





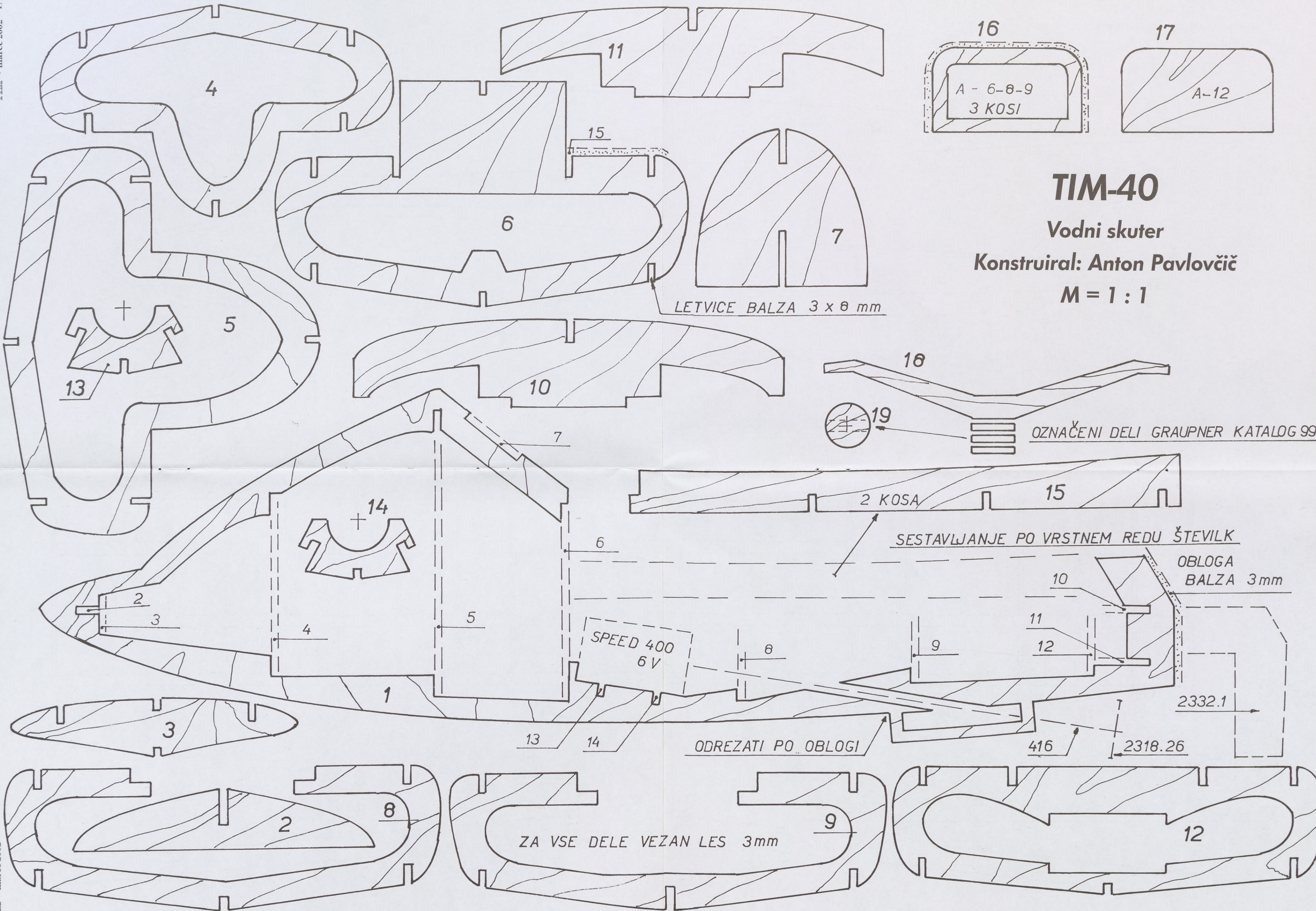
UHU®

SVET LEPIL



UNIHEM

Kajakaška cesta 30, 1211 Ljubljana
www.unihem.si

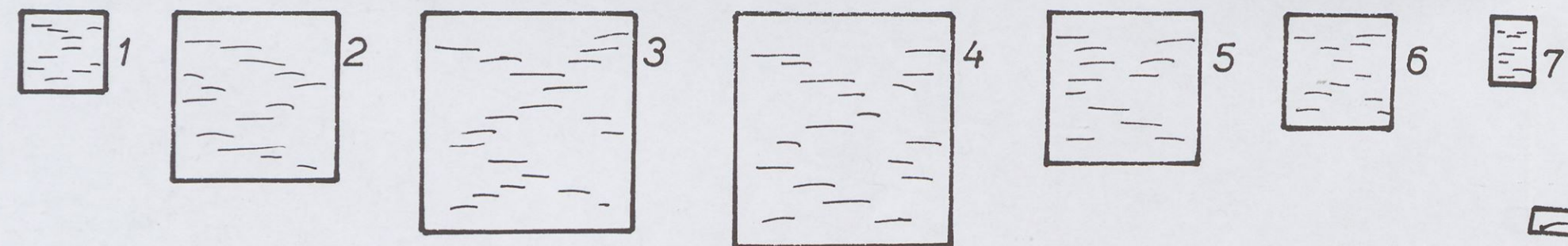
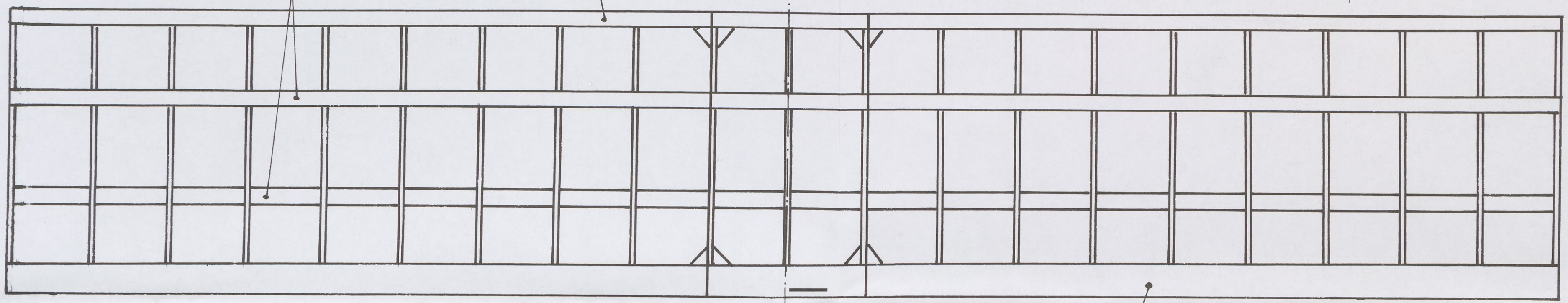
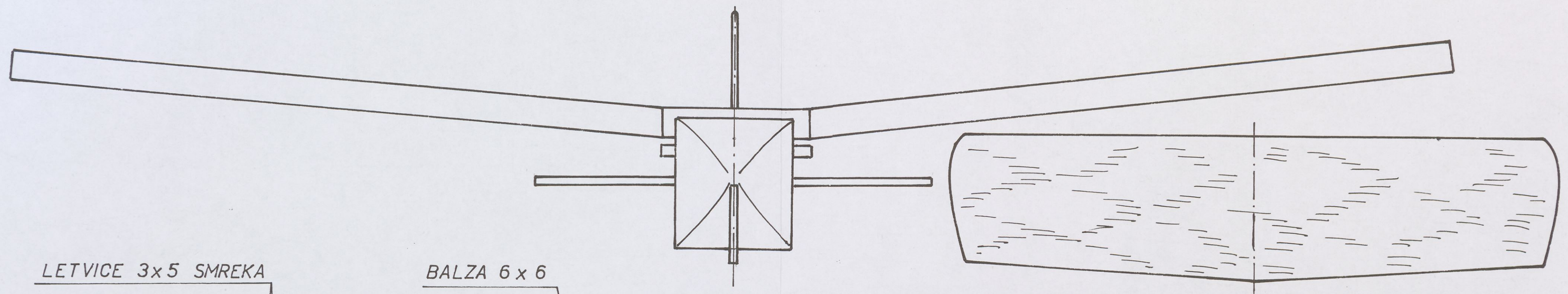


TIM-40

Vodni skuter

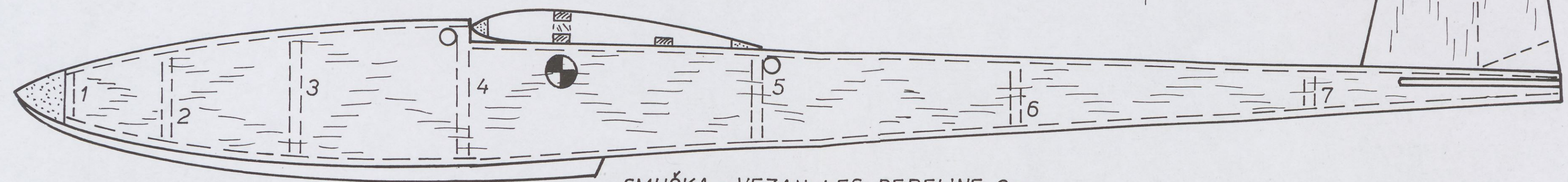
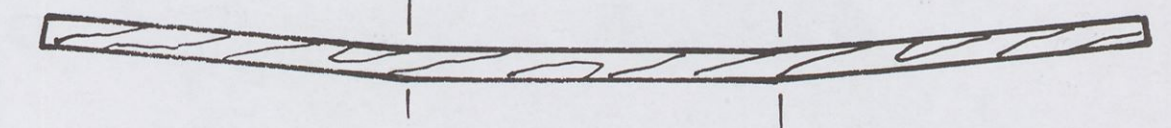
Konstruiral: Anton Pavlovčič

M = 1 : 1

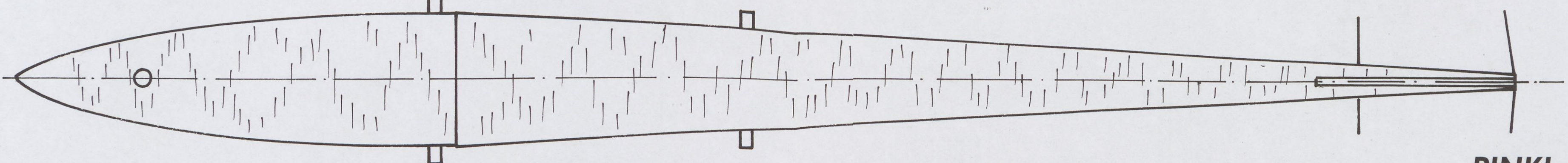


BALZA 3x10

VEZAN LES DEBELINE 5mm



SMUČKA - VEZAN LES DEBELINE 2mm



BALZA ZA REBRA, REP IN OPLATO TRUPA 2mm

PINKI

Malo jadralno letalo
 Konstruiral: Anton Pavlovčič
 M = 1 : 1