

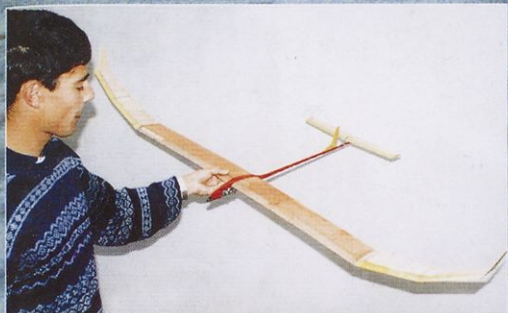
TIM TIM

3

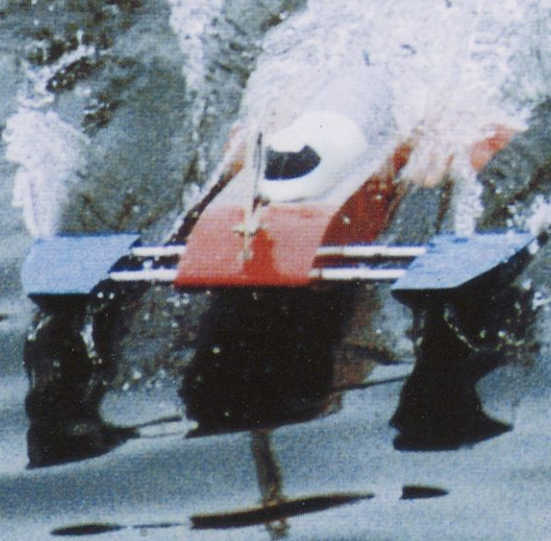
NOVEMBER 1997
LETNIK XXXVI
CENA 280 SIT

ISSN 0040-7712
POŠTNINA PLAČANA PRI POŠTI 1102

IZDELEK MESECA



L-16 W



SANDIA SANDHAWK

NAKIT IZ NARAVNIH GRADIV

Mikroprocesorska tehnologija za zahtevne modelarje

SINGLE - CHIP

* Velika zanesljivost je dosežena s pomočjo sodobne tehnologije

* Sistem za programiranje ROTARY - SELECT

* Programiranje s sočasnim prikazovanjem nastavitvev na LCD-zaslону

* Programiranje s sočasnim prikazovanjem nastavitvev na LCD-zaslону



mc-14

8/14-kanalni mikroprocesorski komplet za radijsko vodenje

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

mc-15

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

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

mc-16/20

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

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

Uvoznik in pooblaščen servis:



p. p. 17, 1370 Logatec

GRAUPNER GmbH & Co. KG

GRAUPNER

Na sliki so opremljeni oddajniki.

Podrobnejši opis je v Graupnerjevem glavnem katalogu FS.

TIM³

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

NOVEMBER 1997, LETNIK XXXVI, CENA 280 SIT,
POŠTINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revijo TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Naslov uredništva:

Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541
telefon: 061/213-733 (uredništvo,
naročniški oddelek),
elektronska pošta: tzs-lj@siol.net
faks: 061/218-246

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

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

Urednik revije: Jože Čuden

Odgovorna urednica: Mihela Mikuš

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

Oblikovanje ovitka: Stanislav Oražem

Obdelava barvnih fotografij:

Anton Zupančič

Revijo ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,
Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,
Miha Zorec, Roman Zupančič
Tisk: Tiskarna Ljubljana

Revijo sofinancirajo:

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

Revija spada med publikacije, za katere
se plačuje 5-odstotni davek od prometa
proizvodov na podlagi odločbe
Ministrstva za kulturo RS,
št. 415-349/97 z dne 6. 3. 1997.

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

Fotografija na naslovnici:

Hidrogliserji na električni pogon so pri
nas razmeroma mlada panoga, ki pa
ima vedno več pristašev.

Foto: Jože Čuden

KAZALO

- 2 1. POKAL VEGA
- 3 TIMOV PORTRET
- 4 1. EVROPSKO PRVENSTVO MODELARJEV
KATEGORIJE F3J
- 6 L-16 W
- 9 MODELARSKI KROŽEK NA O. Š. ŽIROVNICA
SE PREDSTAVI
- 10 SANDIA SANDHAWK
- 11 KOMAR
- 13 MODEL RV-AVTOMOBILA WILD CAT
- 14 ŠOLA PLASTIČNEGA MAKETARSTVA (40. DEL)
LITERATURA IN DOKUMENTACIJA (3. DEL)
- 16 LETALCE ZA NAJMLAJŠE
- 26 RECIKLIRANJE MAKET
- 27 MAKETARSKI FOTOSTRIP (2. DEL)
REVELLOV F4U-1D CORSAIR (1 : 32)
- 28 "STARE" RV-NAPRAVE ALI NAPRAVE
ZA MODELARJE ZAČETNIKE?
- 31 NOVOSTI NA TRGU
- 32 SVETLOBNI EFEKTI (3. DEL)
LETEČE LUČI
- 34 NAKIT IZ NARAVNIH GRADIV
- 36 ZA JESENSKI VRT
- 37 ADVENTNI SVEČNIK
- 38 MINIPREPROGA
- 39 MIKLAVŽEV ŠKORENI
- 40 UGANKARSKI KOTIČEK



1. pokal Vega

JOŽE ČUDEN

Foto: J. Čuden in M. Zidarič

Odločitev o izvedbi še enega mednarodnega raketarskega tekmovanja FAI v Sloveniji se je lani skoraj hkrati porodila pri ljubljanskih in sevniških raketarjih. Čemu bi metali denar za potovanja na tekmovanja po Evropi, ko pa jih lahko več organiziramo doma. Tako smo poleg tradicionalnega ljubljanskega tekmovanja za pokal Ljubljane dobili še enega, ki ga je organiziral ARK Vega iz Sevnice. Seveda terja tudi organizacija prireditve doma določena sredstva, toda s tem omogočimo nastope na močnih tekmah mladim modelarjem, kar je v prid njihovem napredovanju in razvoju modelarstva pri nas.

Sevničani so se odločili svojo tekmo izpeljati poleti na vojaškem letališču v Cerkljah. Od ministrstva za obrambo so dobili dovoljenje in tako so raketni modelarji 12. in 13. julija po dolgem času – nekateri se še spominjajo tamkajšnjega srečanja selenitov Jugoslavije – spet postavili svoje lansirne naprave ob vzletni stezi cerkljanskega letališča.

Organizacijski odbor pod vodstvom Marjana Zidariča in Andreja Štriclja si je prizadeval zbrati v Cerkljah čimbolj pisano družino privrženec raketarstva in jim

zaciijo mednarodnega tekmovanja. Za pravičen potek izstrelitev je bil zadolžen Anton Šijanec, v mednarodno žirijo pa je organizator povabil kot predsednika Jožeta Čudna, delegata v CIAM FAI, člana sta bila še Čeh Tomaš Sladek in Hrvat Krešimir Pavleš.

Izvrstne tekmovalne razmere so že na začetku izkoristili tekmovalci v kategoriji raket s trakom, tako da sta bila drug za drugim postavljena dva državna rekorda. Najprej je Igorju Štriclju uspel 8 mi-



Sevniška trojka Crnoja, Pfeifer in Štricl se pripravlja za nastop v kategoriji raket s trakom S6A.



Anton Šijanec in Miha Kozjek med registracijo modelov raketoplanov

omogočiti optimalne razmere za tekmovanje. Vsem udeležencem so namreč zagotovili namestitve in prehrano v obnovljenih objektih vojašnice, tako da so se na štartno mesto lahko podali kar peš.

Tekmovalcem iz domačih klubov so se pridružili še gostje iz Hrvaške in Češke, s čimer so bili izpolnjeni pogoji za organi-



Josip Pavlovič, učitelj tehnične vzgoje iz Bjelovarja, se s svojo ekipo redno udeležuje naših tekmovanj. Na letališču v Cerkljah je v kategoriji S6A zabeležil svojo prvo zmago na mednarodnih tekmovanjih FAI.

nut in 25 sekund dolg polet, kmalu zatem pa ga je za 15 sekund izboljšal Logatčan Ivan Turk. V zraku je že visela prva domača zmaga. Morda malce nepričakovano pa je v boj za prvo mesto posegel Josip Pavlovič, učitelj iz Bjelovarja, ki je v napeti končnici s šestimi sekundami prednosti dosegel prvo zmago za vse boljše Bjelovarčane.

Pri raketoplanih smo bili priča stalnega merjenja moči in primerjave med klasično zasnovanimi modeli in modeli z zložljivim krilom. Čeprav imajo slednji kar ne-



Zmage Matica Vrtačnika v S4B se je razveselil tudi Marjan Zidarič, proizvajalec motorjev MACH, saj jo je mladi Ljubljančan dosegel z njegovimi motorji.



Drago Perc je eden redkih modelarjev, ki tudi običajne raketoplane izstreljuje z batnega lanserja. Za to je včasih treba tudi nekaj poguma.

kaj prednosti pred klasičnimi, so ti v rokah pravega mojstra še kako močno orožje, ki lahko manj izkušenim nasprotnikom hitro izmaknejo zmago. Tokrat je to uspelo mlademu Maticu Vrtačniku, sicer mladinskemu reprezentantu, ki je za las prehitel prav tako mladince v vrstah ARK Vega, obetavnega Miho Pfeiferja. Žal je Kristjan Crnoja po dveh izvrstnih štartih ostal brez modelov in se je moral zadovoljiti z mestom niže na lestvici.



Na tekmi je Igor Štricelj uspešno prestal ognjeni krst v kategoriji RV-raketoplanov. Kdor ga pozna, ne dvomi, da tudi tu dobrih rezultatov ne bo manjkalo.

V kategoriji S8E je nastopilo šest tekmovalcev, med njimi tudi dva novince, Igor Štricelj in Domagoj Pavlovič. V enakovredni tekmi so odločale izkušnje. Razmere v zadnjem turnusu niso bile več tako dobre kot na začetku, in le Bogu Štampilharju je uspelo vse lete izpeljati do maksimuma. Cehu Taborskemu je zmanjkalo pičlih osem sekund, medtem ko je Turk zapravil zmago že v drugem krogu.

Poleg običajnih diplom in pokalov, ki so jih bili deležni najboljši, je najuspešnejši udeleženelec 1. pokala Vega, Ivan Turk, prejel še lepo darilo, intarzijo z motivom s Timove naslovnice, ki jo je prispeval Stjepan Crnoja iz Novega mesta.

Kljub temu da je bila udeležba nekoliko skromnejša, kar je bilo za prvič tudi

pričakovati, je bilo tekmovanje zelo dobro organizirano, zato ni strahu, da v prihodnje ne bi pritegnilo tudi več gostov iz tujine. Dober glas se daleč sliši.

Tekma z RV-raketoplani je znova pokazala nesmiselnost letenja s 40 Ns-motorji, še posebno v izvrstnih razmerah, kakršne so prevladovali oba dneva tekmovanja na letališču v Cerkljah. Modeli letijo izjemno visoko, tako da za izkušene RV-pilote ni nikakršen problem, doseči šestminutni maksimum. S pol šibkejšim motorjem bi na rezultat v večji meri kot doslej vplivala pilotova veččina. Ob tem pa ni zanemarljiva tudi visoka cena E-motorjev, saj je treba za vsak štart odšteti že skoraj tisočaka. V pripravi je slovenski predlog za spremembo pravil, ki ima vse več podpore tudi pri drugih, tako da se mu obeta potrditev že na naslednjem zasedanju komisije za letne modele CIAM FAI marca v Parizu.



Bogu Štampilharju tokrat tudi izkušeni Jiří Taborsky in mladi Ivan Turk nista bila kos.



Timov portret

Jure Pirman je doma iz Škofljice pri Ljubljani. S 13 leti je gotovo najmlajši mladinski svetovni prvak. Ta naslov si je priboril v kategoriji eco standard na letošnjem SP ladijskih modelov v Velenju.

Jure se je že od malega zanimal za avtomobile na daljinsko vodenje. Rad jih je vozil, razstavjal ter preučeval njihovo notranjost in delovanje. Rad je sestavljal lego tehnic, že v tretjem razredu pa je začel sestavljati modele avtomobilov metal kit, makete letal in ladij. Tako si je že zgodaj pridobil veliko ročnih spretnosti in posluha za tehniko. Želja, da sam izdelata čoln, je ostala neizpolnjena, dokler ga ni prijatelj Aleš Hribar, že takrat uspešen tekmovalac, povabil na ogled tekme s čolni.

Tako sta se z očetom neko nedeljo odpravila na Koseze in se tako navdušila nad hitrimi modeli čolnov, da sta se skupaj odločila, da se poskusita v tej vrstvi modelarstva. Jasno je, da mlademu nadebudnežu, kot je bil Jure, pri takem delu očetova pomoč in izkušnja prideta še kako prav. Nekaj mesecev sta nato žagala, pilila in brusila, dokler pred njima ni stal lesen model čolna, katerega načrt sta našla v reviji Tim. Malo sta ga še spremenila, dodelala in bil je nared za tekmovanje. Že tisto leto (1995) je Jure z njim uspešno nastopil na tekmah, zmagal in osvojil naslov državnega prvaka v kategoriji FSRE-eco junior. Model se je izkazal kot zelo hiter in tehnično tako dovršen, da bi mu težko našli resno konkurenco.

To se je pokazalo tudi naslednje leto na evropskem prvenstvu v Duchcovu na Češkem. Jure se je nanj še posebej vestno pripravil in izpopolnil nov model iz ogljikovih in steklenih vlaken, vendar pa se je v odločilni zadnji tekmi spet odločil za starega lesenega in prepričljivo zmagal. Tako si je priboril laskav naslov evropskega prvaka, kar dotlej pri teh letih v naši reprezentanci ni uspelo še nikomur.

Kot najmlajši tekmovalac je nato zmagal tudi na mednarodni tekmi na Madžarskem in ob zaključku sezone od Mestne zveze organizacij za tehnično kulturo prejel zlato plaketo za izredne uspehe na tehnično-športnem področju.

Kaj bi si tako mlad tekmovalac lahko še želel? Čakalo ga je še svetovno prvenstvo v Velenju, na katerem je bil njegov cilj, še enkrat premagati vse svoje tekmece in osvojiti tudi ta najvišji naziv. Pridno se je pripravljala, izpopolnjeval svoj novi model in treniral tudi na suhem. Kako? Z RV-avtomobilom, ki doseže 40 km/h, je na igrišču vadil spretnostno vožnjo. Velja za tekmovalca, ki na vodi izkoristi vsako nasprotnikovo napako ter ga prehiti brez nezgod in trkov.

Znano je, da je mlada slovenska reprezentanca trenutno zelo uspešna in v samem svetovnem vrhu. Tako je letošnje svetovno prvenstvo minilo v znamenju rivalstva predvsem med našimi tekmovalci. Vsak je želel biti prvi. Kljub vsemu je Juretu uspelo spet že s preizkušenim lesenim čolnom prepričljivo zmagati in dokazati, da ni dovolj samo sreča, temveč da so za uspeh potrebni predvsem zbravnost tekmovalca, natančna in varna vožnja, pa tudi znanje in izkušnje mehanika.

Ob velikem uspehu pa ostaja kanček grenkobe zaradi nekorektnega odnosa posameznih članov v klubu. Jure je dosegel v športu veliko, trenutno ne nastopa, vendar pa ni povsem izgubil volje do nadaljnjega športnega udejstvovanja in zagotavlja, da se spet vrne, ko pride čas. Hvaležen je vsem, ki so mu moralno in finančno stali ob strani.

Rezultati 1. pokala Vega

Kategorija S6A

Uvr.	Tekmovalac	Klub	Država	1. turnus	2. turnus	3. turnus	Skupaj
1	Josip Pavlovič	MK Bjelovar	CRO	180	180	118	478
2	Ivan Turk	MMK Logatec	SLO	180	180	112	472
3	Igor Štricelj	ARK Vega	SLO	180	144	114	438
4	Grgič Blaž	ARK Komarov	SLO	107	178	113	398
5	Domagoj Pavlovič	MK Bjelovar	CRO	107	112	177	396

Kategorija S4B

Uvr.	Tekmovalac	Klub	Država	1. turnus	2. turnus	3. turnus	Skupaj
1	Matic Vrtačnik	ARK Komarov	SLO	132	195	75	402
2	Miha Pfeifer	ARK Vega	SLO	240	68	88	396
3	Drago Perc	ARK Vega	SLO	99	112	133	344
4	Blaž Grgič	ARK Komarov	SLO	174	60	105	339
5	Jernej Vrtačnik	ARK Komarov	SLO	214	0	121	335

Kategorija S8E

Uvr.	Tekmovalac	Klub	Država	1. turnus	2. turnus	3. turnus	Skupaj
1	Bogo Štampilhar	MMK Logatec	SLO	360	360	360	1080
2	Jiří Taborsky	MK Modelař	CZE	360	360	352	1072
3	Ivan Turk	MMK Logatec	SLO	360	340	360	1060
4	Blaž Grgič	ARK Vega	SLO	360	286	0	646
5	Igor Štricelj	ARK Vega	SLO	116	91	79	286
6	Domagoj Pavlovič	MK Bjelovar	CRO	0	108	0	108

1. Evropsko prvenstvo modelarjev kategorije F3J

JANKO RANT

Glede na vse večje zanimanje modelarjev za kategoriji F3J in HLG so tudi tovrstna tekmovanja vse bolj številna. Najbolj privlačno je to, da za udeležbo na tekmovanjih ne potrebujemo drage opreme in tehnično zahtevnih modelov. Zadostuje že dvokanalna naprava za radijsko vodenje in model klasične gradnje z rebri.

Tudi pri nas že nekaj let prirejamo takšna tekmovanja. Na teh tekmovanjih se v primerjavi z disciplino F3B, v kateri smo včasih tekmovali, zbere neprimerno več udeležencev. Poleg tega želimo v tekmovalni šport pritegniti tudi tiste modelarje, ki zdaj osamljeni letijo le za svojo zabavo. Nenazadnje tekmovanje ni le samemu sebi namen, ampak tudi priložnost za sklepanje poznanstev in izmenjavo izkušenj z drugimi modelarji.

Kranjski modelarji se udeležujemo tudi tekmovanj v tujini. Navezali smo stike z modelarji iz praktično vse Evrope. Z organizacijo zdaj že tradi-



V Popradu se je na prvem uradnem EP zbralo kar precej udeležencev.

sto leži ob vznožju Visokih Tater, neda-leč od poljske meje.

Prvenstvo se je odvijalo v času od 19. do 26. julija 1997. Po organizacijski plati je bilo precej improvizirano, pred-

vsem pa astronomsko drago. Vsak udeleženec je moral odšteti za udeležbo kar 250 švicarskih frankov. Verjetno je bilo na ta račun precej pripomb, saj so nato ceno za pomočnike spustili na 50 frankov. V spominu nam bo ostalo še po izredni birokraciji, saj smo samo za registracijo modelov porabili celo dopolne.

Slovenska reprezentanca je bila sestavljena na osnovi lanskih tekmovalnih rezultatov. Iz vsake države so se prvenstva lahko udeležili po trije tekmovalci v članski in trije v mladinski konkurenci. Glede na to, da mladincev žal nimamo, so se tekmovanja udeležili samo člani: Rajko Grčar, Damijan Korpič in Filip Novak. Ekipo so spremljali še vodja tekmovanja Gregor Zajec in po-



cionalnega tekmovanja Bled Cup pa smo tudi pripomogli k oblikovanju evrolige, ki je doslej veljala za nekakšno neuradno evropsko prvenstvo. Končno pa smo dočakali tudi prvo evropsko prvenstvo v kategoriji F3J, o čemer se je na FAI že nekaj časa govorilo. Za organizatorja so med kandidati potrdili Slovaško republiko in mesto Poprad, ki ga naši modelarji dobro poznajo. Me-

Slovenska reprezentanca na 1. evropskem prvenstvu v kategoriji F3J: tekmovalci Damijan Korpič, Filip Novak, Rajko Grčar (zadaj), vodja ekipe Gregor Zajec ter pomočniki Janko Rant, Boštjan Balaško in Andrej Vogrin (spredaj)

Filip Novak v pogovoru s češkimi prijatelji



močniki Boštjan Balaško, Andrej Vogrin in Janko Rant.

Na prizorišču prvenstva nas je pričakalo deževno vreme z nizko oblačnostjo, predvsem pa za ta letni čas nizke temperature. Predvideni so bili trije tekmovalni dnevi v članski konkurenci in dva v mladinski.

Čeprav je bil prvi dan še deževen, pa tudi oblaki so bili zelo nizko, je organizator vztrajal z izvedbo tekmovanja, tako, da se je letelo tudi v dežju. Naši tekmovalci so se v teh razmerah odlično znašli, saj so kar po vrsti dosegali maksimalne rezultate. Tako smo bili po prvem dnevu začasno povsem v vrhu. To je vzbudilo precejšnje zanimanje za našo reprezentanco. Začeli so nas oblegati razni fotoreporterji ter spraševali po proizvajalcu modelov. Presenečenje je bilo še večje, ko smo jim povedali, da so vse modele izdelali tekmovalci sami, po lastnih načrtih. Ostali so začeli dosti slabše, še zlasti Nemci in Čehi. Tudi favorit evrolige Čeh Pazderka ni pokazal prave forme.

Naslednji dan je sicer prenehalo deževati, še vedno pa je bilo vreme precej slabo. Naši so se še vedno od-



Damijan Korpič sestavlja svoj model.

lično držali. Vedeli smo, da si za dobro uvrstitev lahko privoščimo le en slab rezultat. Kljub malce slabšemu letenju smo bili po drugem tekmovalnem dnevu še vedno v boju za kolajne, vendar so tudi naši konkurenti že začeli kazati svoj pravi obraz. Nemci so se zbrali in opravili niz odličnih letov. Vse bolj so se v ospredje prebijali tudi Nizozemci, predvsem po zaslugi Alexa Hoekstre, ki je letel praktično brez napak. Nase so opozorili še Avstrijci, Angleži pa so ves čas, sicer neopazno, držali stalno formo.

Tretji dan se je vreme vendarle izboljšalo, na trenutke se je skozi oblake pokazalo sonce in s tem ustvarilo pogoje za termično jadranje. Predvsem pa se je končno ogrelo. S spremembo vremena pa je našim sreča obrnila hrbet. Fantom ni šlo več gladko od rok. Vsak je naredil še po en slab rezultat. S tem pa so se razblinile tudi naše sanje o

Prvi trije od leve proti desni: Nizozemca Jos Kleuskens (2.) in Alex Hoekstra (1.) ter Nемец Filip Kolb (3.)



kolajni. Na tihem smo sicer upali, da bodo tudi drugi naredili kako napako. Toda zanesljivi nemški stroj z Edrom, Hinschem in Kolblom je nanizal še po dva dobra rezultata. Prav tako tudi Nizozemci in Avstrijci niso naredili nobenih napak. Ekipa je nazadnje pristala na 6. mestu.

Morala v ekipi je nekoliko padla, vsem pa je bilo žal zapravljenе velike priložnosti. Upanje nam je vlival še Rajko Grčar, ki se je uvrstil med 12 finalistov za naslov evropskega prvaka. Žal tudi on ni imel sreče. Organizator mu je za finalni let določil rezervno frekvenco, zaradi česar je moral zamenjati kompletен sprejemnik.

Prvi finalni let je bil v bistvu velika loterija. Rajko kljub temu, da je obletel velik del terena, ni uspel najti zadovoljivega dviganja, ki se je pojavilo šele proti koncu, ko je bil že prenizko za priključitev. Prav tako je izvisel veliki češki up Wagner, ki je pristal pred Grčarjem, nič kaj bolje se niso odrezali drugi v tej skupini, Mertens, Thornton in Pomberger. Ostali so imeli nekoliko več sreče, saj so v zadnjem trenutku uspeli ujeti dviganje in se obdržati do konca. Nazadnje so odločale sekunde in pristanek. Največ zbranosti je pokazal Alex Hoekstra, ki je osvojil 1000 točk, sledila pa sta mu Stefan Eder z 998 točkami ter Walter Häuplik z 996 točkami.

Napetost pred drugim štartom je bila velika. Rajko je v odmoru slekel vetrovko, in si v naglici pozabil pripeti štartno številko. Seveda so jo sodniki vztrajno zahtevali, nervoza, ki je temu sledila, pa je naredila svoje. Brez pomočnika, ki je namesto, da bi pomagal slediti ostale, iskal štartno številko, Rajko ni vzdržal pritiska in je povsem znerviran pristal kot prvi z borimi 550 točkami. Nesrečno sta končala tekmovanje še Adamek, ki je razbil model, in Eder, najboljši iz predtekmovanja, ki sploh ni uspel pristati v bazi. Wagnerju tudi v drugo ni šlo, saj je zbral le 711 točk. Prav tako sta svoj rezultat pokvarila Cubitt in Häuplik ter nekoliko tudi Kolb. Izvrstno je nalogo opravil Pomberger, ki je s fantastičnim letom zbral polnih 1000 točk. Nizozemca Hoekstra in Kleuskens sta še v drugo letela odlično, kar je bilo dovolj za dvojno nizozemsko zmago slavje, Kolb pa je osvojil bron.

Slovenska ekipa se je s šestim mestom kljub vsemu dobro odrezala. Pohvaliti velja celotno ekipo, v kateri so se vsi trudili po najboljših močeh. Vse stroške v zvezi s tekmovanjem so reprezentantje v celoti krili sami. Posebna zahvala gre Gregorju Zajcu, ki je z ogromno entuziazma in z lastnimi sredstvi omogočil nastop reprezentance ter podjetjema MIBO modeli in Sitoprint, kot edinima sponzorjema ekipe.

Končni rezultati 1. EP F3J – posamezno

Uvr.	Tekmovalец	Država	Točke			
1.	Alex Hoekstra	NED	7992,8	1000,0	978,7	1978,7
2.	Jos Kleuskens	NED	7800,6	727,1	927,8	1854,9
3.	Philip Kolb	GER	7876,4	993,9	784,6	1778,5
4.	Walter Häuplik	AUT	7781,7	996,0	676,9	1672,9
5.	B. Pomberger	AUT	7821,6	665,0	1000,0	1665,0
6.	Peter Cubitt	GBR	7852,2	954,5	633,1	1587,6
7.	Simon Thornton	GBR	7828,7	764,2	755,0	1519,2
8.	Tom Mertens	BEL	7771,0	611,3	776,3	1387,6
9.	Michal Wagner	CZE	7837,8	503,0	711,2	1214,1
10.	Rajko Grčar	SLO	7754,8	654,9	550,3	1205,2
11.	Stefan Eder	GER	7962,1	998,0	0,0	998,0
12.	Juraj Adamek	SVK	7786,7	0,0	0,0	0,0

Ekipno

Uvr.	Država	Skupno/turnusi
1.	GER	23593,2/24
2.	NED	23355,6/24
3.	AUT	23307,9/24
4.	GBR	23151,6/24
5.	CZE	23139,0/24
6.	SLO	22972,6/24

L-16 W

LUKA ŽNIDARŠIČ

To je model kategorije A1, ki je prvič poletel že pred šestimi leti. Izdelal sem ga za tekmovanja Zupanekovega pokala, ki so bila tisti čas zelo popularna. Glavni cilj pri konstruiranju modela je bil, doseči maksimum leta (90 sekund) s trideset-metrsko vrvico brez pomoči termike, saj bi le tako lahko brez posebnega truda premagal takrat najboljše na tem tekmovanju. Nastal je zanimiv model z izredno močnimi krili ter trupom, v celoti izdelanim iz ogljikovih vlaken. Vanj sem vgradil rusko kljuko in takrat pri nas še zelo redek t. i. bunt sistem. Le redki tekmovalni modeli F1A so bili opremljeni s tem sistemom, kaj šele modeli A1. Na začetku sem imel z zanesljivostjo štartov kar nekaj težav, zato se ta model običajno ni mogel resnično izkazati. Kasneje sem jih uspešno odpravil, vendar tekmovanj za Zupanekov pokal potem niso več prirejali. Zaradi starostnih omejitev s tem modelom seveda ne morem več nastopiti na nobenem domačem tekmovanju, gotovo pa bo zanimiv za zagnane mlajše modelarje, ki so že osvojili tehniko štarta z rusko kljuko.

Krila

Krilo je precej vitko, saj je razpetina kar 1550 mm, vendar je izredno togo in močno. Pri vleki v zelo močnem vetru sem ga poskušal zlomiti, vendar mi ni uspelo. Kljub temu je dokaj enostavno za izdelavo.

Profil krila je bauer DB 65-81. Sprednja letev je izdelana iz zelo lahke polne balze. Nanjo je prilepljena smrekova letev debeline 3 mm, ki se proti koncu centroplana tanjša. Glavni bajonet je neobičajen, ploščat s prerezom 1 x 7 mm. Medeninasta škatlica za bajonet je prilepljena v korenu kril, med smrekovo in prednjo letev. S tem sem močno poenostavil korenski del krila, saj bi cevko za okrogli nosilec precej težje vgradil v nosilec. Škatlica in nosilec sta seveda ovita z ogljikovimi vlakni, saj so obremenitve tam največje.

Celotna prednja letev in nosilec sta prekrita s tkanino. Centroplan je prekrit z eno plastjo enosmerne ruske ogljikove tkanine, debele 0,08 mm, ter z eno plastjo steklene tkanine 40 g/m². Ogljikova vlakna potekajo vzdolž razpetine krila. To za torzijo sicer ni najbolj ugodno, zato pa vlakna pomagajo glavnemu nosilcu pri upogibnih napetostih. Na trgu se namreč dovolj tanka "prava" ogljikova tkanina težko dobi oziroma je izredno draga. Krila so torzijsko dovolj močna,



saj za to poskrbi steklena tkanina, katere vlakna potekajo pod kotom 45° glede na smer leta.

Ušesi sta prekriti le z eno plastjo steklene tkanine 40 g/m², kar popolnoma zadostuje.

Rebra so iz 2 mm debele balze brez ojačitve, prav tako je iz balze zadnja letev. Vsa občutljiva mesta in prehoda centroplan-uho so okrepljeni s stekleno takanino. Na prehodih so tudi trikotne ojačitve iz balze, kot se vidi na načrtu. Krila so dvojno prekrita s tankim japonskim papirjem in tehtajo okoli 88 g.

Vpliv zavihkov krila

Verjetno ste na načrtu opazili tudi zavihke krila (winglets), za katere lahko trdim, da so se dobro obnesli. Pripomorejo predvsem k večji stabilnosti modela, najpomembnejše pa je, da model pri izstrelitvi leti bolj naravnost. Njihova glavna naloga naj bi bila zmanjšanje inducirane upora in s tem tudi minimalnega upadanja (izgubljanja višine) modela.



Zavihki na krilu pripomorejo k večji stabilnosti modela.

Mislím, da bi z zavihki lahko pridobil v najboljšem primeru le 5 sekund. Njihov vpliv na letalne sposobnosti je že pri pravih jadralnih letalih izredno težko izmeriti, kaj šele pri modelu.

Pri zavihkih krila je najpomembnejši vpadni kot glede na smer leta. Če ni ustrezen, naredimo več škode kot koristi. Ta kot naj bi bil okoli dve stopinji navzven glede na smer leta. Le pri pravilnem kotu dobimo na zavihku komponento sile naprej, ki zmanjšuje inducirani upor na koncu krila. Z zavihki namreč skušamo izkoristiti energijo vrtnicev na koncih kril v svojo korist, kar je lahko bolj ali manj uspešno.

Rep

Rep je v celoti izdelan iz balze, le glavni nosilec ima zgoraj in spodaj po en pramen ogljikovih vlaken, kar močno pripomore k trdnosti repa. Diagonalna rebra so sicer nekoliko bolj zamudna za izdelavo, vendar se splača potruditi, saj kasneje ne bomo imeli težav z zvijanjem. Rep je prav tako dvojno prekrit s tankim japonskim papirjem in tehta 6 g.

Smernik

Smernik je narejen iz 2 mm debele balze. Krmilo ima na stabilizator prišito z močnim sukancem. Tudi smernik je prekrit z eno plastjo tankega japonskega papirja.

Trup

Trup je v celoti izdelan iz ogljikovih vlaken in epoksidne smole. Glava trupa je narejena v kalupu, vanjo pa so bile že med laminiranjem v kalupu vstavljene vse ojačitve ter ploščice iz duraluminija. V korenskem delu sta prilepljeni dve rebri iz 1,5 mm debelega duraluminija. Cev, ki je tudi iz ogljikovih vlaken, tehta 7 gramov. Tehnologija izdelave celotnega tru-



Pogled na mehanizem, ki med letom omogoča različne kote višinskega repa.

pa je bila podrobno opisana v tretji številki lanskega letnika Tima. V trupu je vgrajen Selligov časovnik s tremi motorji. Družbo mu delata še ruska kljuka in bunt sistem lastne konstrukcije. Opis obeh bo sledil v naslednjih številkah Tima. Časovnik se vklopi preprosto z laksom.

Nastavitev vseh sistemov

Nastavitev vseh odklonov in kotov je zahtevno opravilo, ki se ga lotimo z dovolj potrpežljivosti. To je značilno za vse modele z bunt sistemom, zato se moramo reglaže lotiti čim bolj sistematično. V nasprotnem primeru bomo zanjo porabili še mnogo več časa, večja pa je tudi nevarnost poškodb modela pri trku ob zemljo z veliko hitrostjo. Izognimo se torej slabi volji in krpanju modelov.

Predlagam, da reglaža poteka po naslednjih korakih:

1. model zregliramo tako, da leti približno pravilno v prostem letu;
2. položaj smernega krmila nastavimo za vlek naravnost pri odprti kljuki;
3. kot smernega krmila nastavimo za let v krožnem vleku;
4. optimalno regliramo prosti let;
5. preizkusimo krožni vlek z izstreljevanjem brez delovanja bunta; model pri izstreljevanju ne sme zaviti iz smeri, v pravo smer ga usmerimo z vijakom za popraviljanje smeri pri izstrelitvi;
6. kot višinskega krmila v vleku na vrvi nastavimo tako, da se model pri izstrelitvi vzpenja skoraj navpično;
7. nastavimo vse sisteme bunta in obvezno takojšnje delovanje determe; če bo šlo kaj narobe, se bo model samo s takoj-

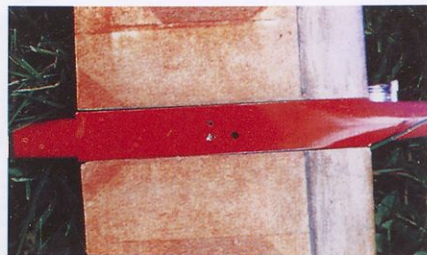
šnjim vklopom determe (takoj ko se opravi vse funkcije) lahko izognil trčenju ob tla; zaki primeri pa niso tako redki, saj bunt skriva številne pasti, za katere neizkušen modelar še ne ve;

8. natančno nastavimo čas od odpetja modela do pomika repa navzdol; ta je seveda močno odvisen od hitrosti modela v zgornji točki, tik pred odpetjem;

9. natančno nastavimo čas trajanja nastavitve repa v spuščnem položaju;

10. čas determe nastavimo na dve minuti, opravimo izstrelitev z vsemi funkcijami ter merimo čas leta modela.

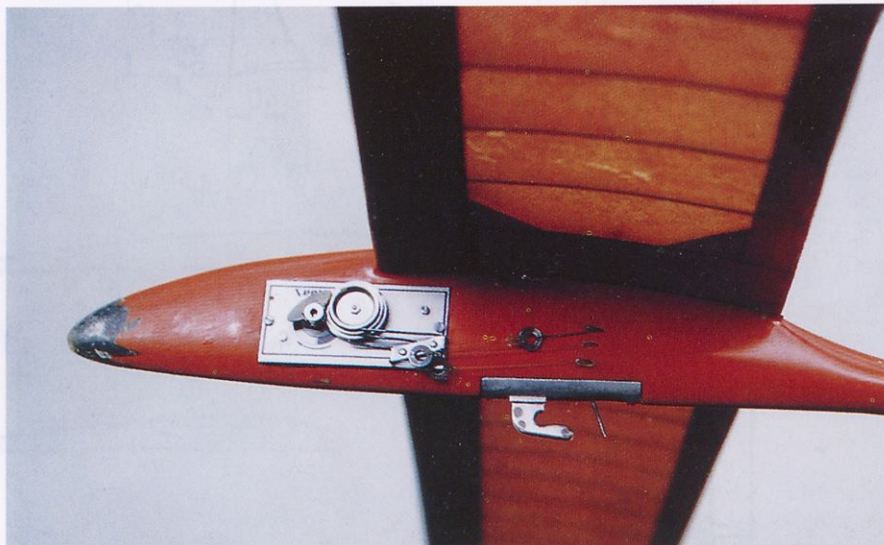
Seveda se nastavitve nekoliko razlikujejo za vetrovno ali mirno ozračje. Brez



Skozi luknjice v trupu je mogoč dostop do vijakov za nastavitve sistemov v modelu.

v vodoravni let) doseže precej večjo višino.

Težišče modela je na 52 % globine kril. Kljuka je postavljena 10 mm pred težišče. Zaradi precejšnje teže model leti dokaj hitro. Zvitje na modelu je nenavadno, saj sta ušesi ravni, oba centroplana pa sta zvita v minus. To omogoča zelo veliko hitrost pri izstrelitvi. Model po odpetju precej pridobi na višini, po moji oceni 10–15 m (seveda le, če vse deluje brez napake). Z višine 40–45 m pa tudi



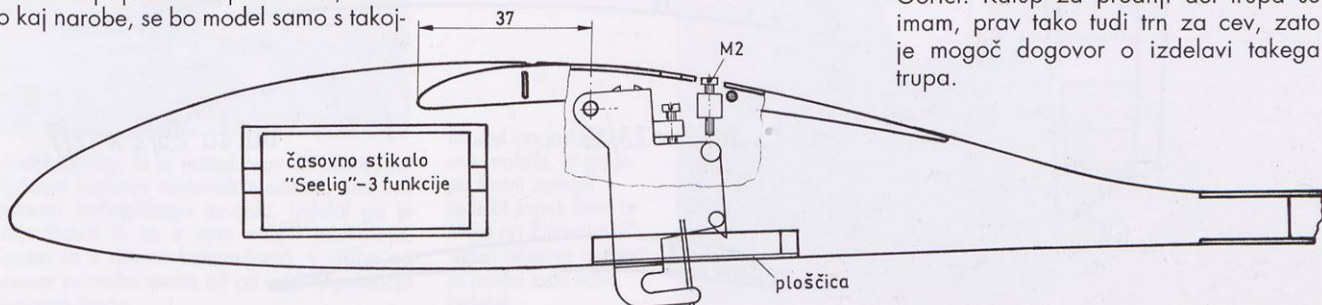
V trupu je vgrajen Seeligov časovnik, ruska kljuka in bunt sistem.

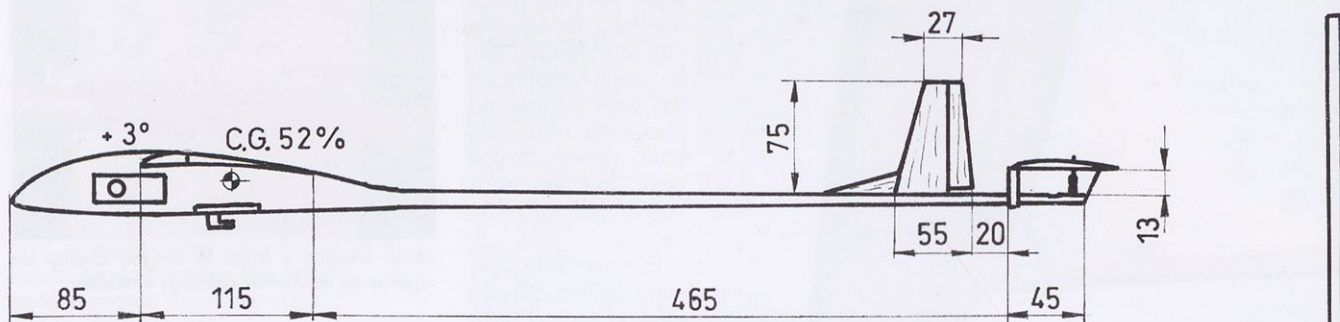
majhnega izvijača v žepu praktično ne moremo spuščati modela. Največji problem je usmerjanje modela pri izstrelitvi. Ob močnem vetru je popravek smeri drugačen kot v mirnem vremenu. Precej se razlikujeta tudi hitrosti modela pri izstrelitvi. Zato lahko model v vetru z ustreznimi nastavitvami (z manjšo razliko kotov ter daljšim časom do izravnavanja

120 sekund trajajočega leta brez pomoči termike ni več težko doseči.

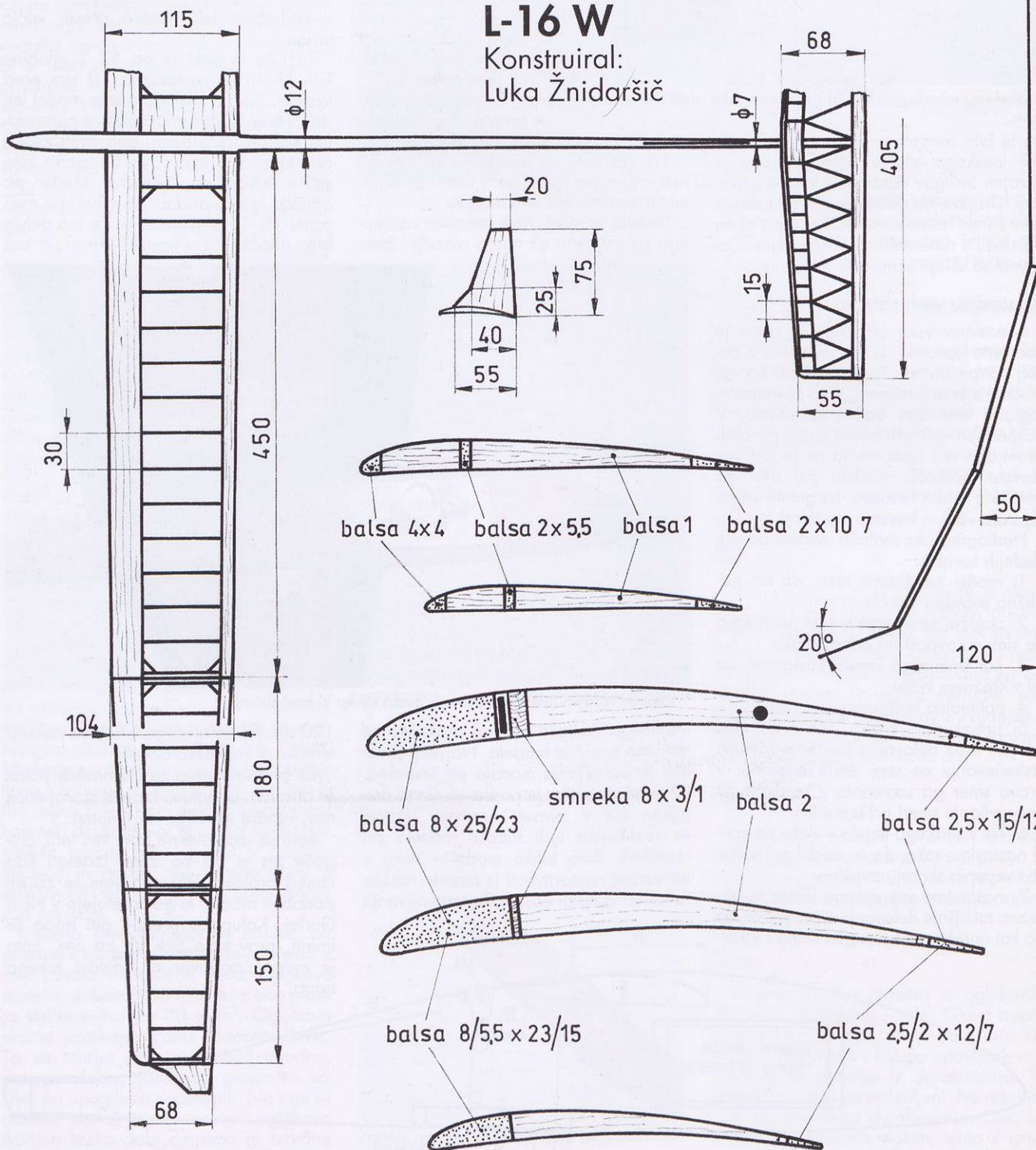
Če bi tekmovanja za Zupanekov pokal še prirejali, bi gotovo izdelal skoraj enak nov, vendar nekoliko lažji model.

Sam se izdelave ne bom več lotil, mogoče pa si ga bo želel izdelati kdo izmed bralcev. Trenutno vem še za en podoben model, ki ga izdelujejo v Novi Gorici. Kalup za prednji del trupa še imam, prav tako tudi trn za cev, zato je mogoč dogovor o izdelavi takega trupa.





L-16 W
Konstruiral:
Luka Žnidaršič



Modelarski krožek na O. š. Žirovnica se predstavi



Gregor Štular iz Rodin pri Žirovnici se je pri učenju RV-letenja odločil za model Mibovega spiderja. Model na potrebno višino ponese pomožni motor 1,75 cm³, obvladljiv pa je z dvema komandama.



Model bamby, ki je nastal prav za učenje radijskega vodenja motornih modelov, ima vse lastnosti začetniškega modela. Izdelal ga je Nejc Babič in se z njim naučil pilotiranja. Krmari se z dvema komandama, v višino ga ponese pomožni motor ali pa vzleti s pomočjo visokega štarta.



Modelarski krožek na O. š. Žirovnica deluje že četrto leto in v tem času so se učenci že marsičesa naučili, o čemer priča tudi skupinska fotografija najprizadenejših članov. Krožek vodi Robert Resman, ki je tudi naš sodelavec.

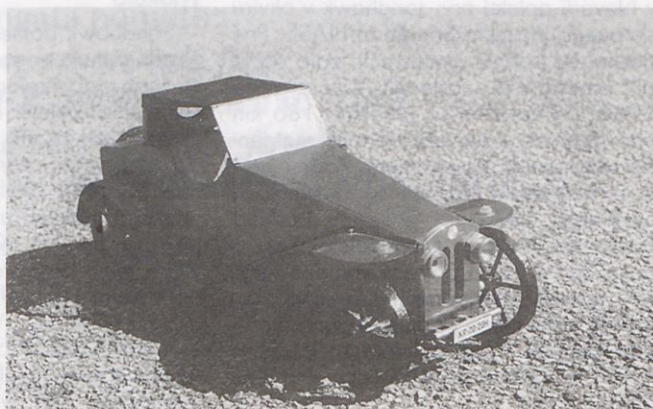


Za raketoplane se je navdušil Matic Gromi z Breznice. Z modelom feniks je premagal vse začetniške težave, njegova želja pa je, da bi se ukvarjal z RV-raketoplani.



Januš Šivic se je preizkusil tudi v gradnji čolnov. Model na sliki je tekmovalni čoln kategorije MC-1/MC-2. Načrt zanj je dobil v enem starejših Timov (1983/84, št. 2).

Model starinskega avtomobila, ki ga je po lastni zamisli izdelal Januš Šivic iz Most pri Žirovnici. Z nekaj očetove pomoči je nastal zelo ličen izdelek.



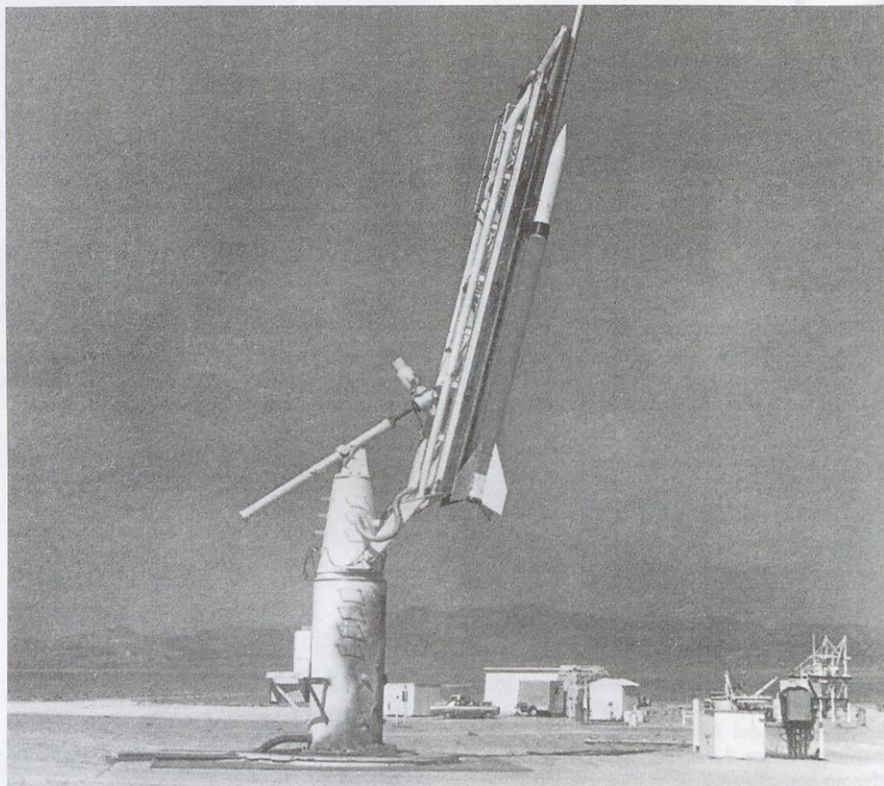
Sandia sandhawk

Obdelal: JOŽE ČUDEN

Združenje Sandia (zdaj Nacionalni laboratorij Sandia) je že leta 1957 v ZDA začelo z izstreljevanjem raket za potrebe Komisije za atomsko energijo AEC (zdaj Oddelek za energijo). Združenje je prvotno sodelovalo pri projektih, s katerimi bi na podlagi načrtov za jedrske bombe in izsledkov laboratorijev Lawrence Livermore in Los Alamos razvili uporabno atomsko orožje. Zgodnje Sandijine rakete so služile za raziskave vplivov jedrskih poskusov v ozračju na vrhnje sloje atmosfere in učinke vetrov pri raznašanju radioaktivnih delcev na velikih višinah. Ko so se v zgodnjih šestdesetih letih končali nadzemni jedrski poskusi, se je zasnova Sandijinega raketnega programa spremenila. Preusmerili so se v razvijanje raketnega programa za omogočanje raziskav zgornjih slojev atmosfere, v testiranje pristajalnih kapsul pri velikih hitrostih in preučevanje atmosferskih lastnosti, ki bi lahko vplivale na poškodbe jedrskih glav in širjenje radioaktivnih delcev. Z leti se je združenje vključilo tudi v programe NASE ter drugih držav pri raziskovanju sonca in rentgenske astronomije.

Do leta 1976 je Sandia z 19 lansirnih poligonov izstrelila skupno 1225 raket 60 različnih tipov. Večina jih je bila konstruiranih na osnovi obstoječih motorjev na trdo gorivo, mnoge so bile sestavljene celo v isti kombinaciji, kot sta jih uporabljali NASA in ameriška vojska. Le ena med njimi pa je bila v celoti zasnovana in izdelana v firmi Sandia. To je bila raketa sandhawk.

Sandhawk je bil razvit v poznih šestdesetih letih kot zgornja stopnja za različne dvostopenjske rakete in so ga najprej preizkušali kot enostopenjsko raketo. Vsega skupaj so opravili tri preizkuse. 11. avgusta 1966 je s poligona Tonopah v Nevadi poletel prvi sandhawk v okviru skupnega projekta Sandie in NASE. Prvi poskus se je sicer ponesrečil, zato pa je bil uspešen že naslednji 22. avgusta 1968, pri katerem so na višini 186 km nad puščavo v Nevadi opravili rentgenski astronomski eksperiment. Zadnji štart v enostopenjski varianti so izvedli 10. novembra 1974 na poligonu Barking Sands na Havajih. Med poletom z oznako 281-3 so za potrebe vojnega letalstva izstrelili eksperimentalno sončno letalstvo izstrelili eksperimentalno sondo leinax-III, namenjeno poskusu s področja fizike plazme. Med poletom so uspešno zaznavali nizkoenergijske kozmične rentgenske žarke.



Sandhawk je zadnjič štartal v enostopenjski varianti 10. novembra 1974 z izstrelišča Barking Sands na Havajih (polet 281-3).

Motor TE-M-472 s srednjo potisno silo 80 kN in totalnim impulzom 1200 kNs je raketi sandhawk omogočal polete na višine okoli 170 km. V kombinacijah s prvo stopnjo terrier ali nike oziroma celo kot prvo stopnjo z dodano manjšo raketo tomahawk so sandhawk v šesdesetih in sedemdesetih letih uporabljali v znanstvenoraziskovalnih projektih Komisije za atomsko energijo.

Maketa

Sandhawk pomeni izvrstno osnovo za gradnjo makete, saj zaradi svoje dolžine in štirih stabilizatorjev omogoča stabilne vertikalne polete ne glede na impulz motorja ali merilo. Maketa je primerna za začetnike, zaradi mikavne barvne sheme pa bo privlačen izdelek v zbirki vsakega maketarja. Večje ko bo merilo, več bo detajlov in laže jih bo izdelati. Kljub temu z velikostjo ne kaže pretirati. Morda bo še najprimernejše merilo 1 : 10 ali 1 : 11. V tem primeru bo premer trupa okoli 30 mm. Če pa se z maketo nameravate udeležiti tekmovanja in se preizkusiti tudi v kategoriji višinskih

maket, mora imeti trup premer najmanj 40 mm torej izberemo merilo 1 : 8. Na maketi prevladuje živordeča barva, zato bo v zraku dobro vidna. Čista aerodinamična oblika bo pripomogla k visokemu poletu, precejšnje število drobnih detajlov, če jih boste seveda izdelali, pa bo prineslo kar precej dodatnih točk pri statični oceni. Med maketarji, predvsem ameriški, je sandhawk zelo priljubljen in se na njihovih tekmovanjih pogosto pojavlja; leta 1980 je ameriški maketar Matt Steele na svetovnem prvenstvu z maketo sandhawk v S5C celo osvojil bronasto medaljo. Kljub spremenjenim pravilom glede dimenzij in od letos nižjega totalnega impulza (podkategorija S5B – 5 Ns) se lahko začetniki vseeno preizkusite v njeni gradnji.

Sandhawk – tehnične karakteristike:

dolžina	7536 mm
premer trupa	330 mm
čas delovanja motorja	15 s
srednja potisna sila	80 kN
totalni impulz	1200 kNs

Komar

ROBERT RESMAN

Spominjam se, da sem pred leti opazoval brata, ki sta se na domačem modelarskem letališču učila letenja z motornim modelom dokaj nenavadne oblike. Začudil sem se, ko sem izvedel, da sta si tudi gradnjo modela bratsko razdelila. Eden je izdelal krilo, drugi pa vse ostalo. Najbolj zanimivo pri modelu pa je bilo to, da je bila njegova konstrukcija tako preprosta, da je bolj sploh ni bilo mogoče poenostaviti, seveda ob izpolnjevanju vseh varnostnih zahtev. Model je bil povsem začetniški in je vse navzoče navdušil z elegantnim in stabilnim letom, kar je za modele, namenjene začetnikom, še posebej pomembno.

Od tedaj je preteklo nekaj let in sem na to zanimivo konstrukcijo modela kar nekoliko pozabil. Letos pa smo s fanti, ki hodijo k modelarskemu krožku in že letijo z jadralnimi RV-modeli, začeli razmišljati o začetniškem motornem modelu, s katerim bi se najhitreje in s čim manjšimi stroški naučili motornega letenja. Ker jim šola vzame veliko časa, se z gradnjo nismo hoteli preveč obremenjevati. Tedaj sem se spomnil omenjenega dogodka in na veselje vseh je nastal načrt, ki je sedaj pred vami in po katerem smo modele tudi izdelali.

Morda ne boste verjeli, da je ta model mogoče izdelati v samo osmih urah. Nam je to uspelo. Od prvotnega modela dveh bratov se novi razlikuje le po tem, da ima dodan servomehanizem za plin, ki naj bi mu omogočil nekaj več svobode pri letenju. Ker je v zraku videti kot nekakšen velik komar, smo ga tako tudi poimenovali.

Za pogon uporablja letalski motorček s prostornino 1,5–2,5 cm³. Za radijsko vodenje zadoščajo trije kanali, tako da lahko krmilimo smer, višino in plin.

Krilo

Klasična gradnja krila nam omogoča zelo lahko konstrukcijo in ne zahteva zapletenih postopkov, kot je npr. vakuumiranje pri krilih z jedrom iz stiropora. Profil krila je znani clark-Y in je zelo primeren za takšne modele. Rebra, ki so vsa enaka, izdelamo v sendviču iz 2-milimetrske balze. Najprej pa iz 2–3 mm debele vezane plošče ali 2-milimetrske aluminijaste pločevine izdelamo dva popolnoma enaka profila, ki ju uporabljamo kot šablone za izdelavo preostalih reber v sendviču. Med obe šablone vstavimo 23 ploščic iz 2 mm debele balze, ki naj bodo nekoliko večje od šablon. Tak sendvič utrdimo z bucikami, da se ploščice ne premikajo. Vse skupaj vpneemo v primež

ter rebra z rašpo in brusilnim papirjem obdelamo v ustrezno obliko. Pri tem šablonski rebrni zagotavljata zahtevano obliko preostalih reber. Hkrati naredimo tudi utor za nosilec. Ko smo z obliko reber zadovoljni, sendvič razstavimo. Ker obe polovici krila spojimo med seboj pod kotom, ki zagotavlja ustrezen V-lom, izdelamo še 5 reber K 1 iz 3-milimetrske vezane plošče, ki so sicer enaka drugim, le da imajo dodatna utora za dela K 7 in K 8, pri velikosti pa moramo upoštevati še debelino oplate iz balze.

Za glavni nosilec nam služi smrekova deščica 5 x 10 mm s pravilno raščenenimi vzporednimi letnicami. Vsako polovico krila sestavljamo posebej in ju šele na koncu spojimo med seboj. Zaradi lažjega in natančnejšega sestavljanja obe polovici krila narišemo v naravni velikosti. Ker je načrt na prilogi v merilu 1 : 2, ga moramo povečati s fotokopirnim strojem ali prerisati.

Predlogo nato pritrdimo na šablonsko desko in začnemo nanjo polagati in lepiti sestavne dele. Z bucikami pritrdimo najprej nosilne letvice K 4, torzijske K 3 in zaključne K 5. Mednje pa natančno nanižamo balzova rebra K 2 in jih z belim mizarskim lepilom prilepimo na omenjene letvice. Ko se lepilo posuši, obe polovici krila zlepimo med seboj pod kotom 10°, ki ga določata nosilca K 7 in K 8 iz vezane plošče, debele 4 mm. Eno polovico krila podložimo, da se to med sušenjem ne bi premikalo.

Spoj se mora res dobro posušiti, zato ne bodimo nestrpni. Ko je lepilo popolnoma suho, vlepimo še rebra K 1 iz vezane plošče in nanje oplato K 6 iz 1,5-milimetrske balze, ki jo prilepimo s kontaktnim lepilom (UHU-greenit). Najprej ukrojimo vse oplate, nato pa stična mesta na rebrih in oplati tanko premažemo s kontaktnim lepilom. Počakamo nekaj minut, da se lepilo skoraj posuši in oplate pritisnemo na svoje mesto. Tako lepljenje je hitro in učinkovito, saj lahko oplato trdno in natančno pritrdimo na podlago. Uporabimo lahko tudi belo lepilo, vendar je postopek veliko bolj zamuden, pri nepazljivem lepljenju pa se balza hitro prepoji z vodo iz lepila in se naguba. Ker je ne moremo natančno pritisniti na podlago, je lahko rezultat takega lepljenja neravna površina.

Na konca kril prilepimo balzova bloka K 9 in ju obrusimo v obliko kaplje. Ker predvidevamo, da bo krilo večkrat udarilo ob tla, njegova konca ojačimo še s po dvema trikotnima ploščicama K 10.

Krilo je tako narejeno in ga le še prekrijemo s folijo, ki jo primerno napnemo. Pri tem bodimo pozorni na morebitno zvitje, saj morata biti obe polovici krila popolnoma enaki. To nam bo omogočilo lep in stabilen let.

Trup

Trup je pri tem modelu še najbolj posebene konstrukcije in prav to mu daje poseben čar. Za gledalce pa je zanimivo, da lahko opazujejo delovanje komanda.

Iz 8 mm debele vezane plošče izžagamo prednji del trupa, izrez za motor pa prilagodimo tipu motorja, ki nam je na razpolago. Če nimamo 8 mm debele vezane plošče, lahko zlepimo med seboj dve 4-milimetrski. Zadnji del trupa je iz

Modelarska trgovina

JAPRY

Na zalogi bogata ponudba:

– modelarskega materiala firm:

GRAUPNER, MIBO modeli in IGRA

– plastičnih maket in pribor firm:

ITALERI, HELLER, TAMIYA, HUMBROL...

• MARIBOR, Strossmayerjeva 11

• CELJE, Ljubljanska 16

Delovni čas: 9.30–13.00 in 14.00–18.00

sobota: 9.30–12.00

ravne smrekove letvice z vzporednimi letnicami. Na del T 1 jo prilepimo z belim nicarskim lepilom in še dodatno pritrdimo z dvema lesnima vijakoma.

Podvozje

Prednje podvozje ukrivimo iz jeklene žice Ø 4 mm, na katero s sponkami pritrdimo kolesi s premerom okoli 60–70 mm. Ostrogo naredimo iz jeklene žice Ø 2 mm in jo z lesnim vijakom pritrdimo spodaj na zadnji del trupa. Iz vezane plošče, debele 4 mm, izdelamo nosilca za podvozje T 3 in T 4. Del T 4, ki ima notranji utor prilagojen obliki podvozja, prilepimo na ploščo T 3 kar z belim lepilom. Ko vstavimo podvozje v utor in ga z vijaki M 3 privijemo na trup, mora biti spoj popolnoma trden in negibljiv.

Pritrditev krila

Tik za nosilec podvozja prilepimo še okroglo letvico Ø 6 mm za pritrditev krila z elastikami. Na zadnjem delu elastiko napnemo kar okoli trupa, da smrekove letvice ne bi po nepotrebnem oslabil. Krilo mora stabilno stati na trupu, zato ga na obeh straneh podložimo z letvicama iz balze, ki ju nato prilepimo na trup.

Rep

Višinski in smerni stabilizator izrežemo iz 4-milimetrske balze in ju pravokotno prilepimo na trup ter spoj po možnosti še ojačimo s trikotnimi balzovimi letvicami. Robove stabilizatorjev zaobljimo in celotno površino prebrusimo. Za odmik krmil ne rabimo tečajev, saj jih bomo med prekrivanjem naredili kar iz folije. Ko bodo repne površine že prekrivane, pritrdimo še ročice za komande.

Vgradnja RV-naprave in motorja

Iz aluminijaste pločevine, debele 2–3 mm, naredimo 6 konzol za pritrditev servomehanizmov, prilagojenih dimenzijam servomehanizmov, ki jih bomo uporabili, in jih z lesnimi vijaki privijemo na spodnjo stran trupa. Tudi izvrtine za pritrditev naredimo po svojih merah. Za povezavo servomehanizmov in krmil uporabimo smrekovo letvico 6 x 6 mm, ki ji na obeh koncih pritrdimo priključke iz jeklene žice Ø 1,2 mm. Na zadnji strani naj bo žica dvojno zakrivljena, na sprednji pa nanjo prilepimo nastavek za vilice z navojem, saj le tako lahko natančno nastavimo komande. Za uravnavanje plina uporabimo samo žico brez letvice, ker je razdalja dovolj kratka.

Preden pa na trupu izdelamo vse komande in povezave, moramo njegovo celotno leseno konstrukcijo 2- do 3-krat prelakirati z dvokomponentnim lakom, da postane neobčutljiv za gorivo, ki lepila rado topi.

Motor pritrdimo na trup z vijaki, ki jih na nasprotni strani z dvema maticama utrdimo pred odvijanjem zaradi vibracij. Z elastikami pritrdimo tudi plastični rezervoar s kapaciteto približno 1,25 dl. Priporočljivo je med trup in rezervoar položiti kos pene, da zmanjšamo prenos vibracij na rezervoar. Pri močnem tresenju se gorivo rado začne peniti, tako da motor dobi preveč osiromašeno zmes in ne deluje zanesljivo. Povezavo med rezervoarjem in motorjem naredimo iz čim krajših silikonskih cevčic.

Ko pritrdimo vse servomehanizme, jih povežemo s sprejemnikom, ki ga dobro obdamo s peno. Prav tako zavarujemo s peno tudi akumulator in vse skupaj vstavimo v plastično vrečko, ki jo z risalnimi žbljički obesimo pod trup. Anteno in

priključne kable speljemo ven, vendar ne skupaj, da ne povzročimo motenj. Anteno izvlečemo na zadnji strani, druge priključke pa na sprednji. Anteno z buciko pritrdimo na smerni rep, preostanek pa pustimo prosto viseti za modelom.

Let

Zaradi občutljivega podvozja je vzletanje modela lahko nekoliko težavno, zato priporočam, da prve štarte opravite iz roke. Model zelo dobro jadra in lahko leti z majhno hitrostjo. Pri neveščem pristajanju pa se rado zgodi, da se model prevrne na nos in takrat lahko kaj hitro zlomimo eliso. Pristajamo enako kot pri jadralnih modelih, ta pa bo pristal tako rekoč sam, le da bo za to dovolj prostora. Da bi se izognili poškodbam elise pri pristajanju, v doletu, če je vse pravilno, ugasnemo motor in jo tako zavarujemo pred morebitnim lomom.

MATERIAL ZA IZDELAVO MODELA KOMAR

Marsikdo, ki se odloči za izdelavo kakega izdelka, za katerega objavimo načrt v Timu, neredko naleti na težave pri nabavi materiala za gradnjo. Zato smo se v sodelovanju z modelarsko trgovino Nebec hobi iz Ljubljane dogovorili, da bodo tam za bralce Tima pripravili komplete materiala, ki je potreben za izdelavo posameznega modela. Tokrat so pripravili vse potrebno za izdelavo in spuščanje opisanega modela komar. Material lahko naročite na naš naslov: Tehniška založba Slovenije, revija TIM, Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p.p. 541

Osnovni komplet materiala za gradnjo modela (balza, letvice, vezana plošča, žice, al. profil in vijaki)	4.825,00 SIT
Oprema modela in folija za prekrivanje (drobni deli: elastike, vzvodi za krmila, kolesa z obročki, rezervoar, samolepilni trak, folija aracover)	4.730,00 SIT
Motor za pogon modela Magnum 15 GP 2,5 cm ³	13.270,00 SIT
Pribor za vžiganje motorja (akumulator, kabel za svečko, svečka, steklenica za polnjenje goriva in cevka)	4.610,00 SIT
RV-naprava Sanwa vanguard z enim servomehanizmom	23.700,00 SIT
dva servomehanizma	5.500,00 SIT

Mestna zveza društev za tehnično kulturo Ljubljana Komenskega 7,

Mladinski tehnični center
Kersnikova 4/III,

vabi k vpisu v

CELOLETNE IZOBRAŽEVALNE TEČAJE ZA OSNOVNOŠOLCE IN SREDNJEŠOLCE.

Tečajji bodo potekali:

Osnove modelarstva I

četrtek od 16.30 do 19.00.

Teme: izdelki iz papirja, sestavljanke iz papirja, enostavni modeli (za učence na razredni stopnji – 1. in 2. razred).

Osnove modelarstva II

četrtek od 16.30 do 19.00.

Teme: izdelki iz lesa, sestavljanke, modeli

(za učence na razredni stopnji – 3. in 4. razred).

Letalsko modelarstvo

torek, sreda, petek od 15.00 do 18.00.

Teme: modeli A1, radijsko vodeni modeli in modeli s pogonom na CO₂ (za učence na predmetni stopnji in srednješolce).

Raketno modelarstvo

četrtek od 16.30 do 19.00.

Teme: rakete s padalom, rakete s trakom, raketoplani in makete (za učence na predmetni stopnji in srednješolce).

Ladijsko modelarstvo

torek, sreda od 15.00 do 18.00.

Teme: modeli motornih čolnov, modeli jadric razreda P in G in radijsko vodeni modeli (za učence na predmetni stopnji in srednješolce).

Elektrotehnika in elektronika

ponedeljek od 16.00 do 19.00.

Teme: osnove elektrotehnike, načrtovanje

vezij z računalnikom, tehnologija gradnje vezij.

Praktične naloge: vezja usmernikov, ojačevalna vezja, krmilniki moči, krmilniki motorjev, ipd.

(za učence na predmetni stopnji in srednješolce).

Tečaje vodijo izkušeni mentorji z dolgoletnimi izkušnjami in vrhunski strokovnjaki na posameznih področjih. V MZDTK Ljubljana – MTC tovrstno izobraževanje poteka že 25 let in je edino takšne vrste v Ljubljani.

Tečajji potekajo enkrat tedensko po tri ali štiri šolske ure v delavnicah Mladinskega tehničnega centra na Kersnikovi 4/III.

Cena celoletnega tečaja je 27.000,00 SIT (možnost plačila v mesečnih obrokih s položnico).

Vpis v tečaje je še mogoč, in sicer vsak torek, sredo in četrtek od 15.30 do 17.00 ure v Mladinskem tehničnem centru na Kersnikovi 4/III ali po telefonu 061/131-22-30.

Model RV-avtomobila wild cat

SERGEJ in JAN LOKOVŠEK

Uvod

Avtomobilski modelarji imajo pred letalskimi in ladijskimi kar nekaj prednosti, saj prvi potrebujejo večji travnik, drugi vodno površino, medtem ko avtomobilistom včasih zadošča že malo večje stanovanje. Tekmovanje lahko priredijo na praznem parkirišču ali pa v šolski avli. Avtomobilске dirke so vedno zanimive. Na njih se pokažejo tako modelarjeva natančnost kakor tudi njegova veščina upravljanja modela in tekmovalne izkušnje.

Na tekmovalnih vse bolj prevladuje električni pogon, ki je enostaven, zanesljiv, ne povzroča hrupa in ne onesnažuje okolice. Med modeli električnih avtomobilov se je na našem trgu nedavno pojavil tudi Schumacherjev model wild cat. Namenjen je modelarjem začetnikom, zato je poenostavljen do skrajnosti. Po obliki spada med modele tipa "monster". Ti imajo velika kolesa, kar kaže na to, da je model primeren za brezpotja oziroma težavni teren, kot sta pesek ali trava. Tekmovalna kategorija za tovrstne modele se angleško imenuje "Off Road". Model za preizkus sva dobila v Modelarskem centru na Slomškovi v Ljubljani.

V kompletu je prav vse, med drugim tudi pogonski elektromotor vrste Mabuchi 540 vključno z mehanskim regulatorjem hitrosti in potrebnimi kablji. Na koncu kablov je Tamijjin priključek za pogonsko baterijo ter izvod za napajanje RV-sprejemnika, če ta vsebuje tudi BEC.

Opis modela

Motor je prirejen za napetost 7,2 V zato za napajanje potrebuje šest celic Ni-Cd. Mehanski tristopenjski regulator hitrosti omogoča tudi vzvratno vožnjo. Hitrost zmanjšuje z vključevanjem dvojnega upora vrednosti 0,3 Ω.

Podvozje je iz prožne plastike, ki je težko zlomljiva, enake lastnosti pa ima tudi karoserija.

Vzmetenje je športno trdo, kot se za tak avto spodobi. Omenili smo že, da je model poenostavljen do skrajnosti: zadnja os je toga in brez diferenciala; vsi sestavni deli pa so že obdelani, z izjemo karoserije. Model ima široke gume nizkega profila, primerne za odprti teren. RV-sprejemnik napajamo kar iz pogonske baterije, kar pa obenem pomeni, da lahko izgubimo nadzor nad avtomobilom, ko se baterije dovolj izpraznijo! Pri servomehanizmu za krmiljenje smeri je vzmet, ki pri zahtevni vožnji pripomore k daljši življenjski dobi servomehanizma. Na mestu prednjega in zadnjega odbijača pa so plastična kolesca, namenjena "akrobacijam" na cesti.

Sestavljanje

Model je lahko sestavljen in ga lahko izgotovimo v eni uri. Midva sva potrebovala uro in pol. Navodila so zelo pregledna, predvsem pa polna nazornih ilustracij, ki hitro razpršijo kakršni koli dvom. Pri delu ne potrebujemo kakega posebnega orodja, le kleščice, izvijač, škarjice za šasijo in



Takšen je videti minimonstrum na električni pogon.

malo dobre volje. Servomehanizma pritrdimo kar z dvostranskim lepilnim trakom in vezicami.

Več časa vzame edino barvanje karoserije, kjer si lahko damo duška. V kompletu je tudi obilo nalepk, s katerimi polepšamo zunanost modela.

Položaj RV-sprejemnika je neprimeren, saj je preblizu upora, ki se zelo segreje. Prav tako je zraven upora in elektromotorja tudi antena, zato tu predlagava določene spremembe.

RV-naprava

Za vodenje sva uporabila Robbejevo dvokanalno napravo megatech junior FP - T2PBK, ki povsem zadostuje potrebam, obenem pa je t. i. volanskega tipa in zato še posebej priročna. Sicer bi lahko uporabila tudi katero od "dvokanal", ki jih je polno v ljubljanskih trgovinah: Multiplexovo delto, Sanwin saber ali Robbejev attack. Potrebujemo samo dva servomehanizma: enega za smer in drugega za regulacijo hitrosti. Če se odločimo za elektronski regulator hitrosti, pa drugega servomehanizma sploh ne potrebujemo.

Vožnja

Avto je lahko obvladljiv, ima dobre pospeške, vozi lahko celo po zadnjih dveh kolesih, pri večjih hitrostih pa zmore celo obrate za 360°. Ob pretiravanju se avto lahko prevrne, vendar mu to ne škoduje. Očitno je zelo trpežen, kar je pisano na kožo predvsem mlajši generaciji modelarjev.

Med preizkušanjem sva v preveliki vneti veliko vozila in spregledala opozorilo, ki pravi, da je treba po vsaki menjavi baterij preveriti, ali nista motor ali upor prevroča. Rezultat neupoštevanja je bil pregoreli upor.

Hitrost, ki jo model doseže, bi ocenila na

približno 20 km/h. Z enim polnjenjem baterij pa je mogoče voziti do dvajset minut.

Izpopolnitve

Pri avtomobilu sva kar takoj naredila nekaj izboljšav. Najprej sva preselila naprej sprejemnik in premaknila anteno na prednji del nosilca baterije, kjer je za to tudi primernejši prostor. Kasneje sva zamenjala mehanski regulator z elektronskim in motor Mabuchi 540 z LRP-jevim. Oboje tipa runner sva dobila v Modelarskem centru. Preizkusila sva tudi regulator rokraft 100, ki je bil v tem avtu povsem kos nalogi. Končna hitrost je tako večja - hkrati pa tudi poraba baterij. Upor sva tako lahko opustila, kar naju je močno razveselilo.

Opozorilo

Podvozje je s spodnje strani povsem odprto, zato mora biti sprejemnik prahotesen, kot je na primer Multiplexova delta. V nasprotnem primeru ga moramo zaviti v polivinilno vrečko!

Model je zelo hiter, za marsikaterega najstnika celo prehiter. Seveda ga vozimo le na za to primernih površinah, nikar pa z njim ne plašimo domačih živali; še manj primerno pa bi bilo če bi se z njim podajali tja, kjer poteka pravi cestni promet!

Zaključek

Wild cat je kot nalašč za mlajše generacije, saj je zelo trpežen. Tudi navodila so jasna in razumljiva, čeprav so napisana v angleščini. Opozorjajo na to, kaj smemo in česa ne, kar je zelo koristno. Priloženi motor in mehanski regulator sta povsem primerna za večino modelarjev. Ker je za tako vrsto modela tudi poceni, sva prepričana, da bo reden gost modelarskih tekmovanj.

Šola plastičnega maketarstva (40. del)

Literatura in dokumentacija (3. del)

MITJA MARUŠKO



Revije in glasila maketarških združenj

Večina združenj plastičnih maketarjev izdaja svoj časopis, ki ga člani prejema-jo v zameno za plačano članarino. To-vrstna glasila običajno niso naprodaj, saj niso tržno zasnovana. Skromna sredstva običajno narekujejo skromnejši videz gla-sila, čeprav so tudi izjeme, kakršna je francoski trimesečnik *La Vitrine du Ma-quetfiste*. Na 46 straneh najdete ob opi-sih gradnje maket tudi arhivske posnetke in izčrpna poročila s tekmovanj. Vsebinska je pogosto podrejena interesom avtorjev, kj sodelujejo pri njihovem izdajanju. Članki o domačih zgodovinskih temah in redko fotografsko gradivo so pomembni viri informacij za vse tiste, ki jih zanima zgodovina posameznih letalstev.

Finsko glasilo *IPMS – Mallari* prinaša zanimive članke tudi o sovjetski letalnih iz časa finsko-ruskih spopadov. Švedsko združenje izdaja glasilo *Scala* belgijsko pa *Kit*. Avstrijsko združenje izdaja glasi-lo *IPMS Panorama*, ki pogosto opisuje zanimiva avstroogrška letala, ki so se bojevala na soški fronti.

Letalske revije

Med množico letalskih revij, ki obravnavajo predvsem novejša dosežke v letal-ski industriji in novosti v vrstah vojnih letalstev, je tudi nekaj revij, ki se posveča-jo predvsem zgodovinskih temam. Sko-raj vse letalske revije, ki si prizadevajo širiti krog bralcev, imajo tudi rubrike za letalske maketarje. Te običajno prinašajo

ocene novih maket in knjig, redkeje članke o zgodovini določenega letala, opremljene z barvnimi profili. Po padcu železne zavese so tudi informacije iz tega dela sveta vse bolj dostopne. V vzhodnoevropskih državah je začela izhajati vrsta novih revij, ki podrobneje obravnavajo domačo letalsko zgodovi-no. Omenili bomo le nekaj najbolj zani-mivih letalskih revij in poudarili tiste vse-bine, ki po kakovosti prekašajo kon-kurentne.

Aero tehnika lotnicza je poljski me-sečnik, ki je v zgodnji devetdesetih letih začel zapolnjevati praznino, nastalo po preoblikovanju poljskega letalskega ted-nika *Skrzydłata Polska* v mesečnik. Po opremi je nekoliko skromnejši, zato pa v njem najdete monografske prikaze z dobrimi načrti v merilu 1 : 72. Med polj-skimi občasniki lahko izpostavimo **Aero-plan**, ki ne skriva svoje maketarške opre-delitve s članki o detajliranju posameznih maket in kamuflažah poljskih letal.

Med nemškimi letalskimi revijami ima le **Jet & Prop** uredniško politiko, ki zna prislunhiti maketarским potrebam. V že tako nasičenem publicističnem prostoru si časopis išče poseben prostor z obravna-vo zgodovinskih tem, letalsko arheologijo in prikazi gradnje maket. Tudi reklamne-ga prostora je dovolj, kar je dobrodošlo vsem, ki jih zanimajo novosti z nemškega knjižnega trga.

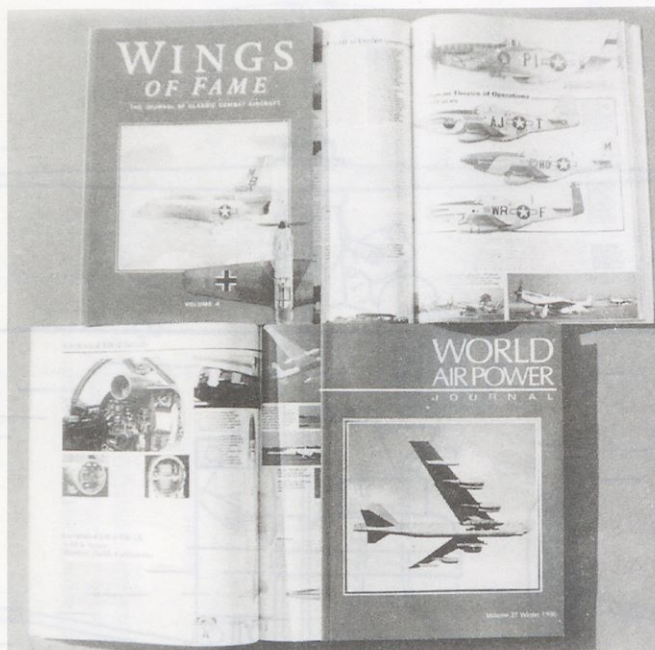
Francoške letalske revije imajo zelo prepoznavne podobe. Pred leti je prazni-no zapolnila izvrstna revija za letalsko zgodovino, mesečnik *Avion*. Po pestrosti

člankov in kakovosti tekstov sega v sam svetovni vrh. To dejstvo potrjujejo tudi posebne knjižne izdaje od zajetnih mo-nografij do zbirke, ki bo prinesla zapise o večjih zračnih bitkah druge svetovne vojne. Ista založniška hiša (*SARL Le. La Presse, 39 rue A. Briand, 62200 Boulog-ne sur Mer, France*) je začela izdajati še revijo *Jets*, ki se posveča novejši letalski zgodovini. Revijo *Jets* je mogoče zasledi-ti tudi na policah slovenskih kioskov. **Air Fan** je mesečnik z izvrstnimi reportažami z vojaških letališč in se ukvarja izključno le z novejšo zgodovino vojnih letalstev. V vsaki številki je podrobnejša ocena grad-nje nove letalske makete in več krajših ocen ostalih novosti. **Fana de l'Aviation** je mesečnik, ki ob zgodovinskih temah namenja vedno več prostora člankom o letalski arheologiji in poročilom o obno-vitvenih podvigih na starih letalih. Kot vsi francoski letalski časopisi tudi *Fana* pri-našajo ocene novih maket.

LK oziroma **Lectefvi + Kosmonautika** je češka revija z dolgoletno tradicijo in izredno širino vsebin. Izhaja kot štirinajst-dnevnik na 64 barvnih straneh in pomeni pomemben vir podatkov o letalstvih vzhodnoevropskih dežel. Maketarским novostim z vselej zanimivega češkega trga je namenjenega dovolj prostora.

Small Air Forces Observer (SAFO) je štirimesečnik, ki povezuje ljubitelje letal-ske zgodovine manjših dežel. Skrom-nejšo grafično opremo bogatijo zanimivi podatki, ki niso dosegljivi v preostalem letalskem tisku. **SAFO** pa predstavlja tudi združenje ljubiteljev letalstva, ki z vpla-





čilom članarine podpirajo svoje manj premožne kolege širom po svetu, kar je številnim ljubiteljem letalstva onkraj železne zavese omogočalo posredovati vsaj osnovne informacije. Revija premore posebno ponudbo maketarskih dodatkov, nalepk in maket, ki jih uredništvo prejme kot plačilo v naravi z vseh koncev sveta.

(Naslov: SAFO, 27965 Berwick Dr., Carmel, CA 93923, USA)

Med britanskimi letalskimi revijami je težko izbirati. Nekaj jih je dosegljivih tudi pri nas. *Air Forces Monthly* že v naslovu dovolj zgovorno pove, da se ukvarja s poročili o sodobnih vojaških letalih in dogodkih. Ista založniška hiša izdaja tudi *Air International*, ki je bil desetletja sinonim za kakovosten časopis o zgodovini letalstva. Na njegovih straneh vse bolj prevladujejo članki o sodobnejših letalih, maketarsko rubriko pa so ukinili.

(Naslov: Key Publishing, P. O. Box 100, Avenel, NJ 07001, UK)

Aeroplane Monthly vam za ceno 2,70 GBP prinaša 88 strani zanimivega in dobro ilustriranega branja s poudarkom na restavracijskih projektih in zgodovini manj znanih letal. Na straneh *Aeroplane Monthly* boste prebrali najboljše zgodovinske prispevke o britanskih letalih, toda žal nič o letalskih maketah.

(Naslov: IPC Magazines, Oakfield House, Perrymount Road, Haywards Heath, West Sussex RH 16 3DH, UK)

World Air Power Journal je trenutno gotovo najboljša letalska revija. Izhaja kot trimesečnik na kar 160 barvnih straneh, kar se občuti tudi pri ceni številke, ki se suče okrog 13 GBP. Po uvodnih novicah lahko preberete daljše prikaze posameznih dogodkov, nakar sledi osrednja monografija o letalu z barvnimi prezezi in veliko zloženko. Tej rubriki sledita en ali dva tipološka prikaza letal in na

koncu še rubrika o letalskih enotah, ki uporabljajo posamezni tip letala, ter rubrika o vojnih letalstvih sveta. Nekoliko mlajša je sestrška revija *Wings of Fame*, ki obravnava zgolj letalsko zgodovino pred letom 1960. Osrednja monografija je še razkošneje zasnovana. Z barvnimi profili so ponazorjene vse vrste oznak in kamuflaž, pa tudi vse države, ki so določeno letalo uporabljale. Rubrika tipologije izvedenk predstavlja določen tip letala v vseh možnih izvedenkah. V reviji ne manjka zgodovinskega ozadja udejevanja nekaterih eskadrilij in opisov večjih letalskih bitk oziroma spopadov širšega obsega, kot sta korejska in vietnamska vojna. Če si želite dobre enciklopedije, potem združite naročilo revij *Wings of Fame* in *World Air Power Journal*.

(Naslov: Aerospace Publishing Ltd, P. O. Box 2822, London, W6 0BR, UK)

Airpower-Wings sta ameriški sestrski reviji z enakim pristopom – izdatno ilustriranim besedilom o zgodovini letalstva, ki izhajata dvomesečno. Na 54 straneh

ne boste opazili dosti reklam, zato pa toliko več fotografskega gradiva. Prispevki o ameriških letalih so občutno kakovostnejši od tistih, ki obravnavajo evropsko ali azijsko letalstvo. V posamezni številki naenkrat obdelajajo največ štiri teme.

(Naslov: Sentry Books, 10718 White Oak Ave. Box 3324, Granada Hills, CA 91344, USA)

Domače revije

Slovenska letalska revija *Krila* sicer nima maketarske rubrike, zato pa v vsaki številki izide del Ospreyevе letalske enciklopedije, ki je razmeroma dober vir strnjenih informacij. Ista enciklopedija izhaja tudi v reviji *Obramba*.

Pomemben vir informacij o letalih na našem nebu se dobi tudi v arhivih knjižnic. Tam je vredno poiskati nekatere vojaške revije, od tednika *Front* do mesečnika *Glasnik RV i PVO*. Med jugoslovanskimi revijami naj omenimo še *Avio* revijo in *Aerosvet*.

NAROČILNICA ZA KATALOG HO ROCO 96/97

Posljite mi kos katalogov ROCO 96/97 (314 str.)
po znižani ceni 990 SIT + poštnina.
Kupnino in poštnino bom poravnal po povzetju.

IME IN PRIIMEK

NASLOV

POŠTNA ŠT. IN POŠTA

TELEFON

PODPIS

GENERALNO PREDSTAVNIŠTVO MODELOV



SACHSENMODELLE®

VOLLMER®

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

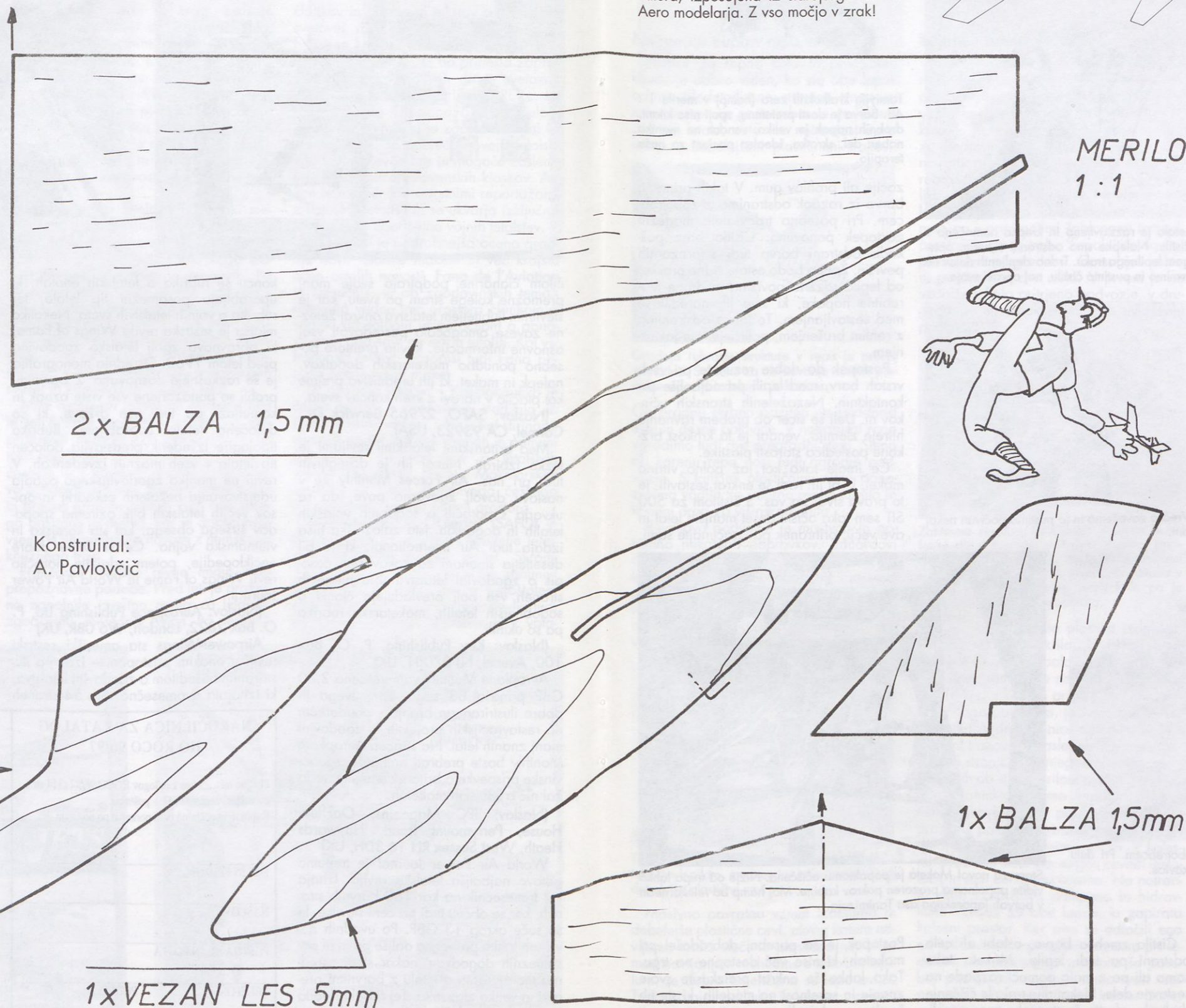


PO IZJEMNIH CENAH IMAMO NA ZALOGI
LOKOMOTIVE IN VAGONE

Letalce za najmlajše

ANTON PAVLOVČIČ

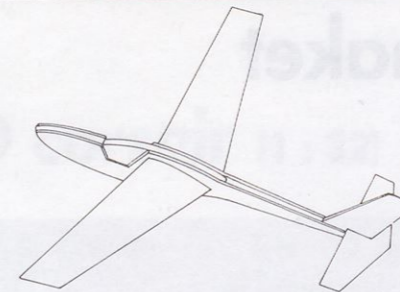
Izdelava tega malega letalca ne bo delala težav niti najmlajšim. Treba je le prerisati vse dele na vezano ploščo in jih skrbno izžagati. Srednji del trupa izžagamo iz 5 mm debele topolove vezane plošče, oba stranska dela pa iz 3 mm debele, po možnosti čim lažje vezane plošče. Če nimamo lahke vezane plošče, lahko uporabimo 2 mm debelo tršo balzo. Ob srednji del prilepimo oba stranska dela in na koncu trupa med oba dela smerni rep, izrezan iz 1,5 mm debele balze.



Konstruiral:
A. Pavlovčič

V utor na trupu z vsake strani prilepimo polovico krila. Pri tem zgornji rob utora nekoliko obrežemo, da bo krilo stalo v V-lomu.

Prilepimo še vodoravni oziroma višinski rep, pustimo vse, da se dobro osuši in letalce je pripravljeno, da ga poženemo v zrak skoraj tako, kot kaže mala karikatura, izposojena iz starejšega letnika Aero modelarja. Z vso močjo v zrak!



TIMOVI OGLASI

PRODAM RV-napravo delta star z dodatno opremo (dva servomehanizma, sprejemnik, sprejemniška škatlica, baterije Sanyo 600 mAh, stikalo za vklop in izklop sprejemnika ter dva kabla za polnjenje baterij). Naprava je stara dve leti in je v brezhibnem stanju. Prodajam tudi polnilnik Graupner-multilader 6 E ter model jadralnega letala. Cena kompleta je 30.000 SIT. Ob nakupu podarim starejše številke revije Tim.
Luka Lotrič
Ševlje 49
4227 Selca
Tel.: (064) 641-366

PRODAM model čolna Robbe eco-star z motorjem power 600/24, osjo, kardanom, eliso, krmilom in hlajenjem. Cena za vse skupaj je 9.000 SIT.
Prodajam tudi model čolna delfin, 750 mm, z motorjem power 710/12 ter os, kardan, eliso in krmilo. Cena je 10.000 SIT.
Prodajam še dva paketa celic 1700 mA, 7,2 V. Cena je 2.000 SIT za kos. Vse je malo rabljeno.
Peter Zorc
Brinje 1/28
1290 Grosuplje
Tel.: (061) 772-217 (popoldne)

PRODAM motorček s prostornino 4,05 cm³, s propelerjem in svečko. Prodajam tudi električni štarter do 15 cm³, akumulator 2 V 10 Ah, povezovalni kabel za vžiganje svečke, spiner in rezervoar za gorivo 180 ml. Vse je novo, nerabljeno - 20% ceneje.
Gregor Arnež
Posavec 80
4244 Podnart
Tel.: (064) 731-533 (popoldne)

ZELO UGODNO PRODAM popolnoma nov komplet jadralnega letala spectra firme Great Planes, razpetina kril 2000 mm, z elektromotorjem goldfire 550 in propelerjem (navaden + sonictronic, zložljiv z rezervnimi kraki) ter veliko drobnarij in model hidroglicerija tornado skupaj z motorjem astro, regulatorjem tekin marine in servomehanizmom (evropski prvak 1996). Prodajam polnilnik (čip U2400) za polnjenje 1-10 celic Ni-Cd od 100-4400 mAh s temperaturnim senzorjem (polnjenje nastavljivo po času) skupaj z usmernikom (15V/5 A).
Prodajam tudi novo napravo Graupner FM214 40 MHz za nizko ceno.
Miha Holc
Archinetova 9
1000 Ljubljana
Tel.: (061) 140-65-02
E-mail: janez.holc@ijs.si

UGODNO PRODAM RV-napravo Graupner mc-15 z vso dodatno opremo (originalni kovček, pas ...). Cena je 300 DEM. Prodajam tudi malo rabljen motorček MDS 46, 6,5 cm³ za 80 DEM.
Tel.: (0602) 23-384 (zvečer)

ZELO UGODNO PRODAM dobro ohranjen model čolna kometa z vso opremo. Dodatne informacije dobite na naslovu:
Blaž Mihelič
Ul. Heroja Rojška 3
3000 Celje
Tel.: (063) 451-904

Recikliranje maket

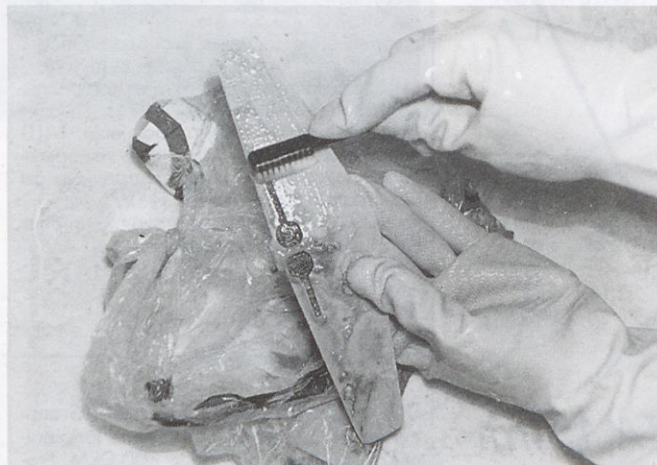
JURE MILJEVIĆ
Foto: Lidija Katić

Star sem bil dvanajst let, ko sem dobil čudovito darilo. Mama mi je iz Londona prinesla Monogramovo maketo B-17 v merilu 1/48. V škati je bil tudi zvežič z napotki za izdelavo diorame v boju poškodovanega letala. Nadaljevanje je spominjalo na klasično tragedijo. Diorame nisem dokončal nikoli; ožgani, prevrtani in z nekajmilimetrskim slojem barve prekriti Boeingov bombnik pa se je desetletje in dlje valjal po kotih moje sobe.

Danes je ta ista leteča trdnjava razstavljena na dele in čaka na predelavo v superlovca YB-40. Panelizacija, kovice in imitacija platnenih krmilnih površin ne kažejo sledov barve ali lepila. Razen nekaj lukenj in ožganin se deli ne razlikujejo od pravkar odrezanih s plastičnega drevesca. Preprosta zvijača mi je prihranila slabih 6000 tolarjev.

Odstranjevanje barve z makete

Za odstranjevanje barve uporabimo čistilo za pečice in ražnje. Dostopno je v vsaki samopostrežni, proizvajalec ter znamka pa nista pomembna. Čistilo mora biti lužnato, ker bo le tako odstranilo barvo in ne bo poškodovalo makete. Če je mogoče, maketo razstavimo ter odstranimo nalepke, ker bo čistilo tako lažje doseglo barve pod njimi. Čistilo po maketi razpršimo v ne pretankem sloju. Maketo damo nato v plastično vrečko, jo zavežemo ter pustimo pri miru nekaj dni.



Čiščenje delov: ugreznjene panele očistimo z zobotrebce. Pri delu pazimo na roke in oči in obvezno uporabljamo rokavice.

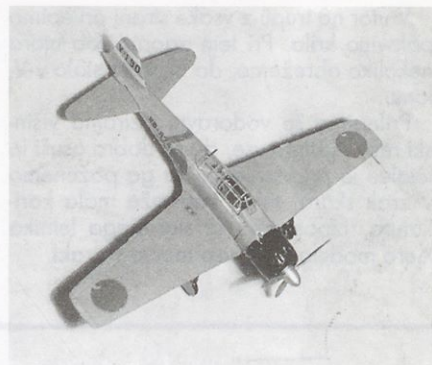
Potem s krtačo ali odsluženo zobno ščetko in vodo odstranimo barvo. Dele v umivalni skledi dobro speremo, lahko pa jih tudi pustimo v čisti vodi še kakšno uro. Delov ne spiramo nad umivalnikom, da nam ne uidejo v odtok. Pri delu uporabljamo rokavice in pazimo, da čistilo ne zaide v oči.



Letalo je razstavljeno in krepko namočeno v čistilo. Nalepke smo odstranili s hitrim potegom lepilnega traku. Trdno zlepljenih delov ne lomimo in pustimo čistilo, naj opravi svoje.



Vrečko zavežemo in jo pustimo počivati nekaj dni.

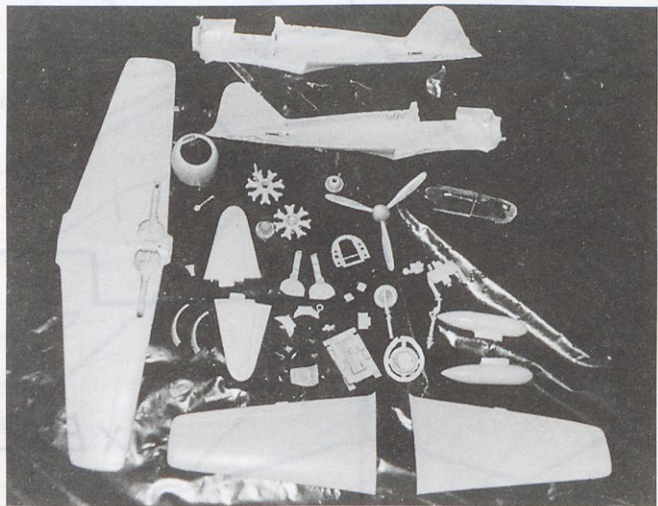


Tamiyjin kratkokrili zero (hamp) v merilu 1 : 48. Barva je dosti pretemna, spoji niso kitani, drobnih napak je veliko, vendar ne manjka noben del, skratka, idealen pacient za našo terapijo.

zacije ali profilov gum. V takih primerih barvo iz razpok odstranimo z zobotrebce. Pri posebno trdovratnih madežih postopek ponovimo. Čistilo brez poškodb odstrani barvo tudi s prozornih površin. Žal pa bodo ostale vidne praske, od lepila razžrta površina in druge morebitne napake, ki smo jih naredili še med sestavljanjem. Te lahko odstranimo z rahlim brušenjem, poliranjem in lakiranjem.

Postopek da dobre rezultate pri vseh vrstah barv, med lepili pa najboljše pri kontaktnih. Nezaželenih stranskih učinkov ni. Deli se sicer ob grobem ravnanju hitreje zlomijo, vendar je ta krhkost bržkone posledica starosti plastike.

Če imate tako kot jaz polno vitrino maket, ki bi jih radi še enkrat sestavili, je to prava stvar za vas. S čistilom za 500 SIT sem tako očistil deset manjših letal in dve večji; prihranek pa izračunajte sami.



Staro za novo! Maketa je popolnoma očiščena. Nižje od trupa lahko vidite popolnoma prozoren pokrov kabine. Moj hamp bo reinkarniran v barvah japonskega asa Tanimizuja.

Čistilo zmehča barvo, oslabi ali celo odstrani pa tudi lepilo. Maketa tako sama ali pa z malo pomoči razpade na sestavne dele. Nekaj dlje traja le čiščenje drobnih odprtih in razpok, npr. paneli-

Postopek je še posebej dobrodošel pri maketah, ki niso več dostopne na trgu. Tako lahko še enkrat preizkusite svoje znanje in spretnost na modelih, ki ste jih že davno odpisali.

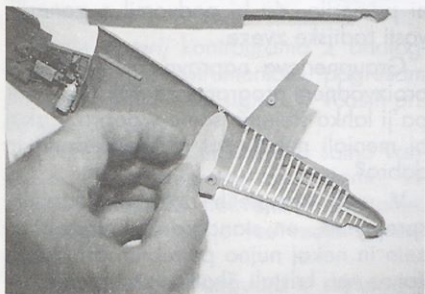
Maketarski fotostrip (2. del)

Revellov F4U-1D corsair (1 : 32)

MITJA MARUŠKO

Notranjost trupa v repu letala

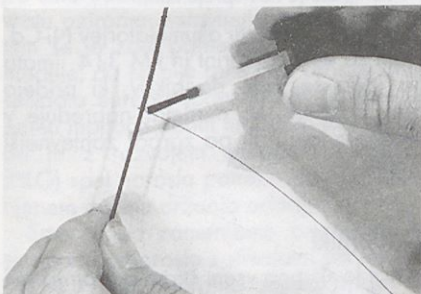
Prostor za repno kolo in pristajalno kljuko je dobro viden, ko sta obe loputi odprti. Nedetajlirane stranice trupa so pravo nasprotje goste rebraste strukture v pravem letalu, zato vso notranjost opremimo z debelejšimi plastičnimi trakovi.



Gradnja rebraste strukture v repu je precej zamudna. Šablono za oblikovanje nosilne predelne stene si izdelamo iz kartona.

Ob gradnji skrbno pazimo na skladnost leve in desne polovice. V notranjost repa vgradimo tudi dve pregradni steni. Stena ob korenu repa nosi tudi ogrodje podvozja. S tankimi plastičnimi nitmi ponazorimo vodila za smerno repno krmilo in krmilni drog za višinska krmila.

Revellovo podvozje je masivno in potrebno nekaterih popravkov. Eduardovi deli za detajliranje so pretanki, zato se lotimo samogradne dopolnitve masivnega podvozja. Od Revellovih delov ohranimo le vilice za repno kolo. Vse druge dele izdelamo iz debele plastike, ki jo navrtamo in ustrezno graviramo.

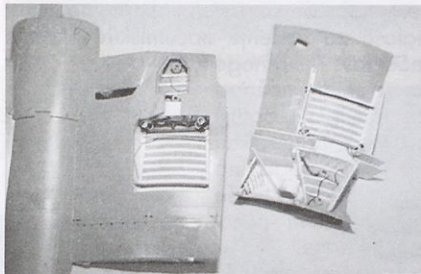


Tanko vlečeno plastično nit mehčamo s tekočim lepilom, medtem ko jo ovijamo okrog debelejših plastičnih cevi.

Masivno povratno vzmet izdelamo iz debelejših plastičnih cevi, okrog katere navijemo tanko vlečeno plastično nit, ki jo med navijanjem mehčamo s tekočim lepilom. Le dobro omeščana se lepo ovija. Tudi pristajalno kljuko izdelamo v pravih merih.

Kolesni prostori v krilu

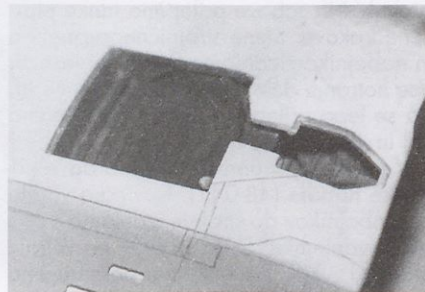
Starejše Revellove makete so običajno imele tudi gibljive dele. Tej funkciji so podredili verodostojnost detajlov na podvozu, kar enako velja za corsairjevo maketo, ki je nekoliko pomanjkljiva, ko gre za podrobnosti v kolesnem prostoru. V notranjosti krila ni nikakršnih pregrad, rebrasta oplatna opora na krilu pa je oblikovana le kot blag relief. Notranjost kolesnega prostora smo temeljito obrusili, nato pa s papirnatimi šablonami izmerili prostor, ki ga je treba zapolniti z novimi plastičnimi pregradami. Corsairjev kolesni prostor ima dva dela. V prvem je na vzdolžnik krila pritrjeno podvozje, v drugem pa se umakne kolo pri uvlačenju podvozja.



Zahtevna struktura kolesnega prostora je na fotografiji dobro vidna. Prednji in zadnji prostor deli vzdolžnik krila. Na zgornji polovici krila so vidni tudi detajli v vstopniku zraka v korenu krila. Na spodnji strani krila pa je viden izrez za loputo hladilnika.

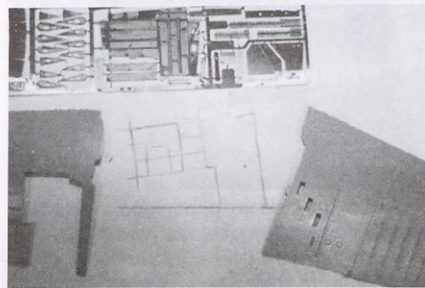
Iz primerno debele plastike izdelamo najprej vzdolžnik krila, ki hkrati daje oporo tudi obema polovicama kril, zato je v nevidnem polju nekoliko večja. Na mestu, kjer v kolesni prostor sega hidravlična noga podvozja, je vzdolžnik nekoliko nižji. Vidne stranice detajliramo še s tankimi trakovi. V naslednjem koraku prilepimo stranice zadnjega kolesnega prostora, jih ob stiku s krilom ojačimo in med obe stranici prilepimo vzporedne plastične trakove. Tudi v prednjem kolesnem prostoru prilepimo stranske stene in jih detajliramo s plastičnimi trakovi. V kolesnih prostorih sicer kar mrgoli cevnih instalacij in tudi corsair ni izjema. Na notranjo stran vzdolžnika prilepimo še hidravlične vzvode za obe loputi, ki zapirata kolesni prostor. Ker smo se odločili eno od kril izdelati v pregibu, moramo pri izdelavi sten kolesnega prostora še posebej paziti, saj zunanja stena tvori tudi pregrado ob prelomu krila, kamor bomo vgradili številne detajle. Tudi sestavni deli

vzdolžnika morajo biti ustrezne dolžine, saj bodo tvorili ključne člene pregibnega mehanizma krila.



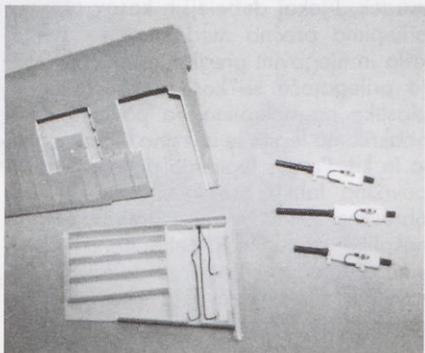
Ko so krila sestavljena, je vgrajene podrobnosti kar težko opaziti, vendar brez njih ne gre. Na robovih zadnjega kolesnega prostora smo odstranili oporne robove, ki služijo za pritrditev loput. Teh opor pa nismo odstranili v prednjem kolesnem prostoru. Celotno notranjost polbarvamo z zeleno barvo "interior green".

Strojnično gnezdo



Črne risbe služijo za pripravo pravilne postavitev predelnih sten v strojničnem gnezdu.

Žal ni veliko maketarskih dodatkov, ki bi jih pri gradnji strojničnega gnezda resnično potrebovali, zato smo nekatere od njih nekoliko prilagodili. Verlindnov komplet za detajliranje corsairjeve make-te v merilu 1 : 48 smo uporabili za oblikovanje notranjosti strojničnega gnezda. Barvna ilustracija v publikaciji F4U Corsair In Color je služila kot vodilo za barvanje in vir nekaterih detajlov. Čeprav ameriška firma Robert's Details izdeluje strojnice browning 12,7 mm, smo tri strojnice za naš corsair izdelali v samogradnji.

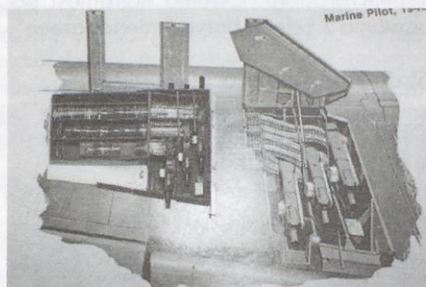


V samogradnji izdelani deli čakajo na vgraditev. Izrez nad strojnicami bomo kasneje prekrili z oplato.

V zgornje polovice krila vrežemo odprtine. Površinske gravure ne smemo brezpogojno upoštevati, saj izrez zahteva popravek. Na robove prilepimo tanke plastične trakove. Stene strojničnega gnezda in nabojnikov izdelamo iz tanke plastike. Vse notranje dele moramo dobro umeriti, da se lepo prilegajo obema polovicama kril in jima dajejo oporo.

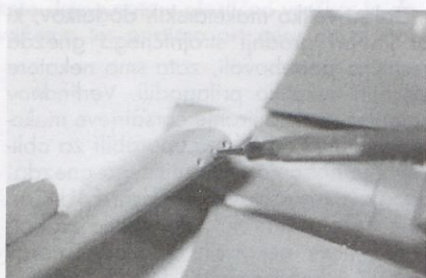
V nabojnike namestimo Eduardove kovinske naboje (48-041). Kovinska vodila od nabojnikov do strojnic izdelamo s preoblikovanjem vodil, ki so sicer na voljo v merilu 1 : 48. Za izdelavo potrebujemo kar dva Eduardova kompleta. Notranjost strojničnega gnezda pobarvamo z zeleno "interior green". Strojnice so temne kovinske barve, vodila za naboje pa srebrna.

Ustja strojnic pri corsairju ne štrljo iz kril. Odprtine na čelnem robu kril je treba



Strojnično gnezdo je pobarvano v skladu z barvno predlogo.

povečati, kar storimo z enim od debelejših zobnih svetrov. Okrog njih vgraviramo še rob oplate, ki tvori ustje okrog vsake od treh strojnic.



Revellovo krilo ima za 16 mm premajhno razpetino. V levo krilo, ki smo ga sklenili zgraditi brez pregiba, zato vgradimo vsadek. Nekaj debelejših kosov plastike prilepimo prečno med srednjim delom krila in njegovim pregibnim delom. Dobro prilegajoče se kose nekoliko tanjšje plastike pa nalepimo na površini. Cianoakrilatno lepilo je izvrstno lepilo, polnilo in kit. Proces lepljenja poteka hitro in površino lahko brez večjih težav tudi obrusimo. Za to opravilo potrebujemo le nekoliko več lepila. Z nekaj nanosi Taminynega kita prekrijemo še preostale neravnine in površina je pripravljena za graviranje.

Vsadek na desnem krilu ni potreben, saj bo izdelava pregiba terjala korenite spremembe na krilu, ki hkrati pomenijo tudi njegovo podaljšanje.

"Stare" RV-naprave ali naprave za modelarje začetnike?

DR. JAN I. LOKOVŠEK

Uvod

Naslov "stare" ni najbolj primeren, bolj bi bilo reči naprave starejše generacije, saj je en model šele ravnokar prišel na trg. Davno so minili časi, ko so računalniki osvojili svet in tudi naprave za daljinsko radijsko vodenje modelov. Danes ima skoraj vsak zahtevnejši modelar računalniško podprto napravo. Vendar pa je kar nekaj področij, kjer lahko shajamo tudi s preprostejšimi napravami. Tako so skoraj vse modelarske firme ne samo ohranile, temveč celo ponudile nove izdelke v obliki klasičnih, če smemo tako reči, štirikanalnih RV-naprav. Vse preizkušene naprave so dovolj kakovostne in kot nalašč za vodenje začetniških letalskih modelov. Mnoge imajo tudi možnost za razširitev, bodisi za vsak primer, ali pa je to dediščina časov, ko so bile še paradni konj posamezne firme.

Tako je mogoče pri Nebcu dobiti Sanwin *vanguard* za 23.700,00 SIT, pri Mladem tehniku Multiplexov *europa sprint* za 26.740,00 SIT, v Modelarskem centru Futaba/Robbejev *skysport 4* za 25.300,00 SIT in pri Remiku v BTC (hala D) Graupnerjev *FM 314* za 23,400 SIT. Graupnerjeve izdelke je mogoče dobiti tudi še pri Nebcu in Mladem tehniku.

Vanguard je kakovosten singapurski izdelek. Pod svojim imenom ga prodajajo številne ameriške firme pa tudi Sanwa in smo ga v Timu že enkrat opisali. Pripomnim lahko le, da ga sam uporabljam že skoraj dve leti in sem z njim zelo zadovoljen. Oddajnik sem dodal še peti kanal, baterijo "v kosu" in kratko anteno. Kljub taki anteni ima naprava še vedno doseg, kakršnega omogoča krmiljenje letalskih modelov vrste HLG in motornega zmaja.

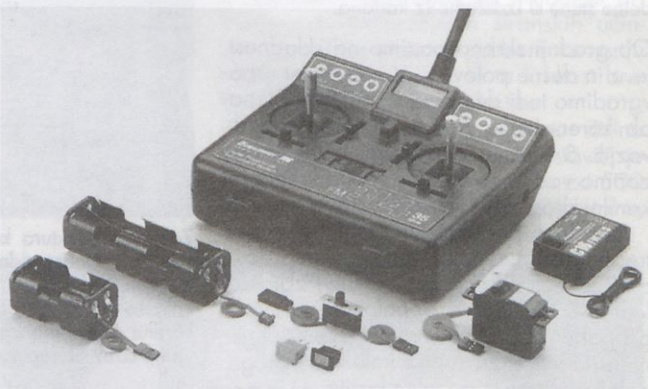
Europa sprint je nemški izdelek firme Multiplex. Od vseh ponuja največ in je zato tudi za odtienek dražji. Komplet vsebuje imeniten sprejemnik (micro 5/7).

Skysport 4 je letošnja novost, narejena

prav za krog letalskih modelarjev začetnikov. V ta namen ima že serijsko vgrajen modul učitelj/učenec. Zvesto mi je služil vse poletne počitnice in niti enkrat se mi ni primerilo, da bi podvomil o zanesljivosti radijske zveze.

Graupnerjeva naprava *FM 314* je v proizvodnem programu že dalj časa, kar pa ji lahko štejemo samo v dobro. Zakaj bi menjali nekaj, kar je preizkušeno in dobro?

V vseh kompletih dobimo oddajnik, sprejemnik, en standardni servomehanizem in nekaj nujno potrebnih drobnarij, kot so npr. kristali, škatlice za baterije, stikalo in podobno. Vse so predvidene (tudi) za navadne baterije in prav nobe-

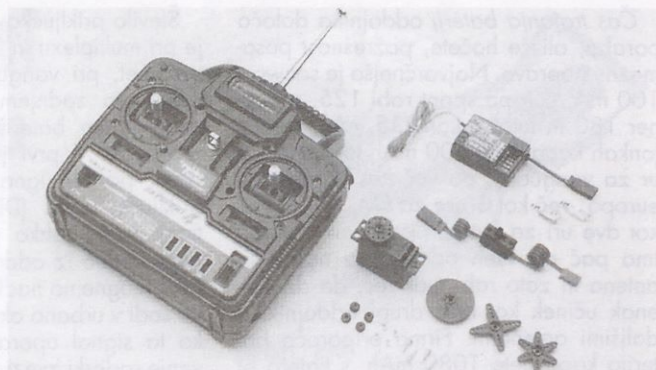


Graupnerjev FM 314 je v osnovi predviden za štiri, razširljiv pa do sedem servomehanizmov. V kompletu je nov sprejemnik.

na nima v kompletu akumulatorjev Ni-Cd. Starejša *europa sprint* in *FM 314* imata na voljo še vrsto dodatkov, ki pridejo prav pozneje, ko modelar napreduje v svojem znanju ali pa zgradi zahtevnejši model.

Oddajniki

Kaj je skupno vsem štirim oddajnikom? V NF-delu imajo integrirano vezje *NE 5044*, ki je bilo pred leti razvito prav za naprave za daljinsko radijsko vodenje. Ta imenitni čip ima sedem analognih vhodov, kar omogoča preprosto krmiljenje do sedmih servomehanizmov, to je z enosmerno napetostjo. Prav analogni računalniki so pred leti sprožili revolucijo z mnogimi dodatnimi funkcijami, kot so npr. preprosta zamenjava smeri in velikosti hoda ter vrste raznih mešalnikov.



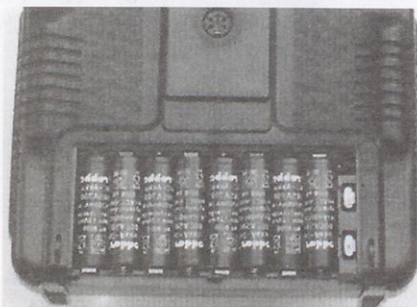
Skysport 4 Futaba/Robbe je zagledal luč sveta leta 1997. Ima že vgrajen modul učitelj/učenec.

Tudi Multiplexov europa sprint lahko razširite do sedem sevomehanizmov.

Stanje baterij kontroliramo z analognim kazalčnim instrumentom, pogrešam pa opozorilni zvočni signal, ki včasih pride še kako prav.

Ločen VF-del ali modul ima samo vanguard, ki ga preprosto zamenjamo, ko želimo zamenjati frekvenčno območje, pri drugih treh pa je vse vezje na eni ploščici.

Po obliki ohišja vanguard in skysport 4 pripadata generaciji oddajnikov, ki jih med vožnjo držimo v rokah. Imata tudi ročaj za nošenje. Na tak sistem so prise-



Tako vlagamo minjonke v oddajnik skysport.



Europa lahko obesimo okoli vratu s pomočjo nosilcev.

peti (ter 6. in 7.) prevezan (izločen). V europi in FM 314 pa je na voljo vseh sedem priključkov kakor tudi prostor za stikala oziroma potenciometre.

Prostor za razširive in dodatna stikala imajo vsi oddajniki, dodatke pa ponujata zazdaj le Multiplex in Graupner.

Kratko anteno lahko preprosto natakemo (privijemo) le na europa in FM 314, za preostale pa je potreben malo daljši poseg.

Modul učitelj/učenec je v skysportu že

vgrajen, enako tudi v europi. Kupiti moramo le še poseben kabel za povezavo. Kot veste, lahko povežemo oddajnika učenca in učitelja tako, da lahko učitelj pomaga učencu pri vodenju modela oziroma ga prevzame, ko je to potrebno. Našeta sistema se razlikujeta v tem, da ima pri Futabi učitelj tipko. Učenec lahko vodi model le, dokler je tipka pritisnjena. Na tak način so pri tej firmi zagotovili potrebno pozornost učitelja, saj se ta zaveda, da je ob spustu tipke model spet "njegov". Za učitelja je najbrž udobnejši Multiplexov pristop, kjer je preklon izveden s stikalom za vklop, kar pa je stvar okusa. Tiščati tipko dalj časa je zoprno, vendar pa lahko učitelj tako hitreje reagira v kritičnem položaju.

Signal, ki predstavlja povelja, imamo torej na voljo na priključku za kabel učitelj/učenec. Tak priključek je koristen tudi za tiste imetnike osebnih računalnikov, ki želijo uporabljati simulator letenja z modeli. Tak simulator namreč jemlje signal kar iz NF-dela oddajnika! V sanwi je prostor za tak priključek že predviden in ga je mogoče dograditi, pri FM 314 pa je potreben poseg elektronika.

Izsevana moč oddajnikov je povsod blizu dovoljenih 100 mW. Še največ pa je dal od sebe Graupnerjev FM 314.



Oddajnik Sanwa vanguard je znan širom po svetu. Ima izjemno solidno in prikladno ohišje.

gali predvsem Američani, na stari celini pa smo oddajnik raje imeli obešen okoli vratu oziroma vstavljen v pulst. Tak sistem se je zdel primernejši za zahtevne modele, da so bile roke bolj proste. Sem spadata europa sprint in FM 314 in je zanj mogoče dobiti tudi pulst. Res pa je, da je z razvojem nekaterih kategorij (HLG) spet narasla potreba po prej omenjenem načinu držanja oddajnika.

Smer hoda zamenjamo pri sanwi in skysportu preprosto s stikalom, pri europi in FM 314 pa moramo odpreti oddajnik in obrniti priključek tega kanala. Tudi za zamenjavo kristala je treba pri europi in FM 314 sneti zadnjo steno, medtem ko je pri drugih dveh ta dostopen od zunaj. Zato pa tak način omogoča preprosto izbiranje zaporedja kanalov kar z zaporedjem priključkov.

Število kanalov oziroma možnih kontrol sevomehanizmov je omejeno na štiri. V vanguardu in skysportu je tiskano vezje sicer narejeno za pet kanalov, vendar je



Pulst je evropska iznajdba in privilegij velikih oddajnikov.

Čas trajanja baterij oddajnika določa poraba, ali če hočete, požrešnost posamezne naprave. Najvarčnejša je sanwa s 100 mA, europa sprint rabi 125, graupner 180 in futaba kar 235 mA. Pri minjonkah kapacitete 600 mAh to pomeni 6 ur za vanguard, po več kot štiri ure za europa, več kot 3 ure za FM 314 in več kot dve uri za Futabin oddajnik. Futaba ima pač od vseh oddajnikov najkrajšo anteno in zato rabi tudi več, da doseže enak učinek kot npr. drugi oddajniki z daljšimi antenami. Firma priporoča baterijo kapacitete 1080 mAh, s katero bi dosegli več kot štiriurno obratovanje.

Dolžine anten so pri skysportu le 475 mm, 1280 mm pri sanwi, 1400 pri multiplexu (I) ter 1150 pri FM 314. Zaradi kratke antene je skysport kar priročen, plačujemo pa to z večjo porabo.

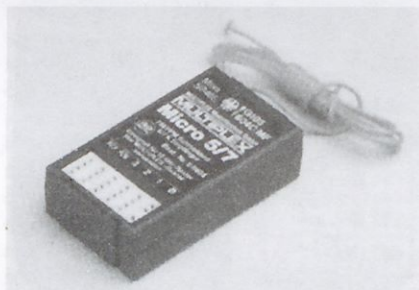
Sprejemniki

Prav vsi sprejemniki omenjenih naprav so primerni za krmiljenje letelih modelov in vprašanje izbire je odvisno zgolj od tega, na katero firmo kdo prisega. Največji doseg, ko ni v bližini drugih naprav, ima vanguard. Pri skupinskih tekmovanjih, kjer je hkrati vključenih več oddajnikov in je okolje takorekoč nasičeno z radijskimi valovi, pa se najbolje odreže Multiplexov sprejemnik (micro 5/7) vendar so drugi slabši le za odtenek.

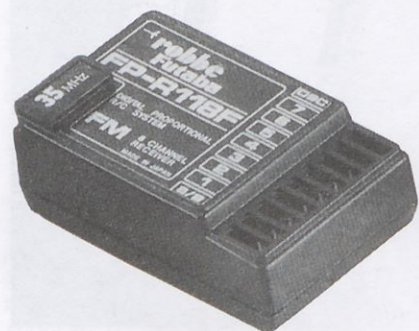
Multiplexov in Futabin sprejemnik sta zgrajena okoli znamenitega integriranega vezja TA7761F, ki se je pred leti proslavilo v minisprejemniku firme JR; ta je postal osnova tudi za Graupnerjeve sprejemnike serije "C". Sanwin sprejemnik vsebuje Motorolin čip MC 3361, vendar uporablja v njem le MF-ojačevalnik in FM-detektor. Mešalnik so naredili ločen s FET-tranzistorjem 2SK312. Ima pa le en uglasen vhodni krog, medtem ko micro 6/7 in R155 premoreta po dva. Tudi Graupnerjev sprejemnik C-16 uporablja podoben princip, le da so za mešalnik uporabili integrirano vezje TDA6130, ki je bližnji sorodnik znanega S042P. Prestali del sprejemnika pa ima v MF-delu in detekciji TA7761P. Vanguard in C-16 sta narejena v klasični, druga dva pa v tehniki SMD. Vsi štiri imajo kakovosten piezoelektrični MF-filter, ki zagotavlja dobro ločevanje sosednjih kanalov.

Napajanje VF-dela sprejemnika je pri vseh dobro stabilizirano. Zanimivo je napajanje zadnjega integriranega vezja v verigi, saj ta določa velikost signala na izhodih za krmiljenje servomehanizmov. Pri vanguardu in C-16 dobi premikalni register polno napajanje in ima za to tudi največji signal (4,5 V). Pri multiplexu in futabi pa je zadnji čip napajen s stabiliziranim izvora 3 ali 4 V in je za to tudi nivo izhodnega signala nižji, le po 2,9 do 3,8 V. To seveda ne pomeni problemov, dokler se držimo določene firme, paziti pa moramo na združljivost.

Število priključkov za servomehanizme je pri multiplexu in FM314 sedem, pri futabi pet, pri vanguardu pa šest do sedem. Na zadnjem, sedmem priključku imamo tam baterijo ter možnost dveh prevezav. V prvi je to sedmi kanal, v drugi pa NF-signal in tako imenovani priključek DSC (Direct Signal Connection). Nanj lahko pripeljemo NF-signal neposredno iz oddajnika po kablu in se tako izognemo nadležni radijski zvezi, ki ne sodi v urbano okolje. Obenem pa lahko ta signal uporabljamo za prisluškovanje radijski zvezi (motnje!), preverjanje delovanja in seveda uglasavanje sprejemnika. Pri Multiplexu imenujejo DSC-povezavo "closed-loop", ki pa nima nič skupnega s podobnim pojmom v elektroniki. Futabin R-115 omogoča priklju-



Multiplexov sprejemnik micro 5/7 dobimo v trgovini tudi posebej.



Futabin R118 je eden najboljših sprejemnikov (z enojnim mešanjem) za vodenje letalskih modelov. Deluje z vsemi opisanimi oddajniki.

čitev petih servomehanizmov in je za odtenek slabši od proslulega R-118, vendar ne toliko po dosegu, kakor po odpornosti proti radijskim motnjam.

Izmerjeni zemeljski doseg naprav je bil več kot zadovoljiv: od 600 do 800 metrov. Meril sem tako, da sem oddajnik postavil na dober meter visok drevesni štor, sprejemnik s servomehanizmom pa sem nosil v iztegnjeni roki približno 1,5 m visoko od tal, tako da je antena pristo visela. Vedenje naprav je približno tako, da so servomehanizmi nekje do 60 odstotkov omenjene razdalje neslišni, nato pa začnejo "godrnjati". Zvok preide v tresenje in na koncu servomehanizmi "ponoriijo".

Zanimiv podatek pri tem je t. i. občutljivost sprejemnika, ki se meri v V. Manjša številka pomeni večji doseg. Pri graupnerju ta znaša 10 μ V, pri multi-

plexu 4 μ V, za futabo in vanguard pa ni podatkov. Futabi so sicer namerili okoli 3 μ V. Torej bi se to moralo poznati tudi na dosegu, dejansko pa so se sprejemniki med seboj zelo malo razlikovali. To pomeni, da je občutljivost Graupnerjevega sprejemnika veliko boljša od uradne navedbe.

Odpornost proti motnjam

Sprejemnike sem preizkusil tako, da so bili v prvem primeru moteči oddajniki kar ob originalnem. V drugem poskusu pa sem moteči oddajnik (z zloženo anteno) nosil s seboj s sprejemnikom, pri čemer je bila razdalja med oddajnikom in motečim oddajnikom približno 1,5 m.

V prvem primeru je bila torej jakost originalnega in motečih signalov enaka. Takrat ni bilo opaziti kakega bistvenega vpliva na doseg. V drugem primeru pa je bil moteči signal močnejši in njegov vpliv večji. Močan signal na sosednjem kanalu zmanjša doseg sprejemnikov na testu za 35 do 45%! Če je imel moteči oddajnik kristal, ki ni predstavljal sosednjega kanala, pač pa je bil tudi v pasu 35 MHz, je bilo zmanjšanje 25 do 35%. Moteči oddajnik v pasu 40 ali 27 MHz je imel le neznamenit vpliv; samo pri vanguardovem sprejemniku se je doseg zmanjšal za 10 odstotkov.

Drugi sprejemnik

Modelar si slej ko prej nabavi še kakšen RV-sprejemnik. Pri futabi priporočam FP-R118, pri graupnerju C12 in pri multiplexu ter vanguardu kar enakega, kot ste ga dobili v kompletu. Pri preizkušanju dosega in odpornosti proti motnjam sem preizkusil vse te sprejemnike in še nekaj drugih, ki so mi prišli v roke. R118 je veliko boljši od vseh prej omenjenih, medtem ko se C12 drži zlate sredine.

Posamezni sprejemniki so žal dražji od onih iz kompletov. R118 tako stane 16.240 SIT (R115 pa 14.650 SIT).

Od drugih proizvajalcev je zelo dober vtis pustil Simpropov pico 2000. Odljuje ga imeniten doseg, glede motenj pa je posekal vso konkurenco, saj mu tudi močno polje obeh sosednjih kanalov ni bistveno zmanjšalo dosega! Slabše se je odrezal znani "yellow", drugi mikrosprejemniki pa so veliko razočarane. Zelo znani becker, posebno pa še francoski IXO 3P, so se izkazali za neprimerne, kakor hitro je bilo vključenih več oddajnikov, in posebno še, če so bili zasedeni sosednji kanali ali pa takoimenovane zrcalne frekvence.

Očitki

Prav pri vseh štirih napravah so si v bitki za čim nižjo ceno privoščili neokusno šalo s škatlicami za baterijske vložke v velikosti minjon, obenem pa dobrohotno dopustili možnost, da nabavite »prave« komplete baterij. Danes si letalski modelar preprosto ne more dovoliti, da bi v

letečem modelu karkoli odpovedalo. Zato toplo priporočam zamenjavo škatlic s pravimi, že konfekcioniranimi baterijami. Naredite to takoj ob nakupu, saj vemo, da začasne rešitve zelo hitro postanejo trajne.

Združljivost

Frekvence za daljinsko radijsko vodenje kakor tudi način prenosa so standardizirani. To pomeni, da lahko naštetih sprejemnikov vodimo s katerim koli od omenjenih oddajnikov. Ta preizkus sem naredil ob preizkušanju dosega, pri čemer sem v sprejemnikih zamenjal tudi kristale. Načeloma torej smemo v omenjenih RV-sprejemnikih uporabiti katerikoli sprejemniški kristal (za enojni super!). Nikakor pa ne smemo tega narediti v oddajnikih. Tam se le držimo običajnih kristalov, ki so za različne firme tudi različni. Poseben primer je Graupner, ki ima drugačen standard, ki ga sicer uporablja tudi Sanwa. Če so Multiplexovi kristali najsohlidnejše izdelani, pa so Graupnerjevi vsi v zaščitni plastični srajčki, tako da lažje prenesejo šok ob padcu.

Servomehanizmi imajo svoje priključke, le Graupnerjeve servomehanizme lahko vtaknemo tudi v Futabin sprejemnik. Če zamenjamo priključke, pa delujejo vsi servomehanizmi tudi z drugimi sprejemniki. Izjema so le Graupnerjeva stikala (soft switch), ki na Futabine sprejemnike "nočejo" delovati zaradi premajhnega signala!

Opozorila

Priključki sistema Sanwa vanguard so podobni onim, ki jih imata Futaba ali Graupner. Tako je mogoče priključiti denimo Graupnerjev servomehanizem ali regulator v Sanwin sprejemnik. Razvrstitev pa je tam drugačna in posledice takega priključevanja so marsikdaj katastrofalne.

Zamenjava kristalov ni preprosta reč. Marsikdo bi rad "pobegniti" iz frekvenčno natrpanega območja v tako imenovani B-pas. Opozoriti moram, da samo zamenjava kristalov ni dovolj, temveč moramo imeti zares tako sprejemnik kakor tudi oddajnik oziroma VF-modul za pas "B". Ironija je v tem, da nam v večini primerov to celo deluje, pač pa nimamo zadostnega dosega, in če pred poletom tega ne preverimo, je poškodba modela tu.

Zaključek

Vse štiri opisane naprave so kakovostne in primerne za vodenje letalskih modelov. Izpolnjujejo vse pogoje za modelarje začetnike, po njih pa bo segel tudi kak izkušen modelar, ki sicer že ima RV-napravo. Primerne so bodisi za tekmovanja z modeli HLG ali za vodenje preprostejših modelov. Ker so ustrezne za učenje in cenovno dostopne, bodo gotovo našle svoj prostor tudi v modelarskih klubih kot klubske naprave.

Novosti na trgu



AKRILNE BARVE HELLER

Akrilne barve za modelarje proizvaja tudi firma Heller. Naprodaj so pri Mladem tehniku po enaki ceni kot običajne Humbrollove (270 SIT). Naj pripomnimo, da so odporne proti vodi, dokler pa so tekoče, jih lahko razredčite z vodo in v njej operete tudi čopič.

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



LETALSKI MODELI NA ELEKTRIČNI POGON

Mladi tehnik ima na zalogi vrsto modelov znane modelarske hiše Simprop. Skupni imenovalec jim je električni pogon. Douglasov DC-3 poganjata dva elektromotorja vrste Mabuchi 550 (speed 600), tehta blizu 4 kg in ima razpetino 2 m. Tudi dornier in piaggio sta dvomotorna modela na električni pogon (sliki 6 in 7). DC 3 stane 65.900 SIT, dornier 40.800 SIT in piaggio 39.900 SIT.

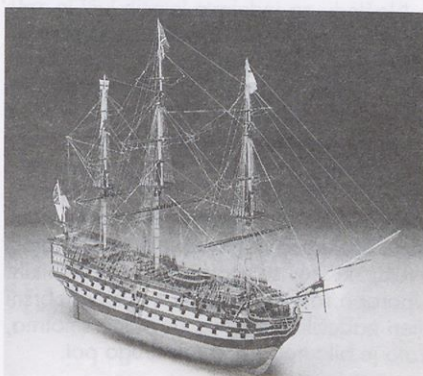
Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 1000 Ljubljana, tel. 126-11-55, faks 126-22-43



HYDRO RAT

Hydro rat modelarske hiše Simprop je 742 mm dolg model čolna vrste hidro. Tehta do 1 kg in je primeren za napajanje s sedmimi celicami Ni-Cd. Cena je 42.000 SIT.

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



MAKETE ZGODOVINSKIH LADIJ

Makete zgodovinskih ladij imajo sedaj tudi pri Nebcu. Najenostavnejši modeli stanejo okoli 6000 SIT, največji in najlepši pa tudi do 100 tisočakov. Prihajajo iz modelarske hiše Mantua in se ponašajo s precizno, lasersko računalniško vodeno obdelavo zahtevnih sestavnih delov. Na sliki je Nelsonova H. M. S. Victory, s katero je zmagal v bitki pri Trafalgarju.

Nebec hobi, Andreja Bitenca 36, 1000 Ljubljana, tel. 152-50-46

WILD CAT

Začetniški modeli avtomobilov firme Shumacher so poenostavljeni do skrajnosti. Kljub temu omogočajo vožnjo po vsakem terenu. Na sliki je wild cat, ki zmore štart po dveh kolesih. Poganja ga Mabuchi 540 in šest



celic Ni-Cd. Elektromotor je v kompletu že priložen, prav tako tudi mehanski regulator hitrosti.

WM Modelarski center, Slomškova 8, 1000 Ljubljana, tel. 132-22-42

Svetlobni efekti (3. del)

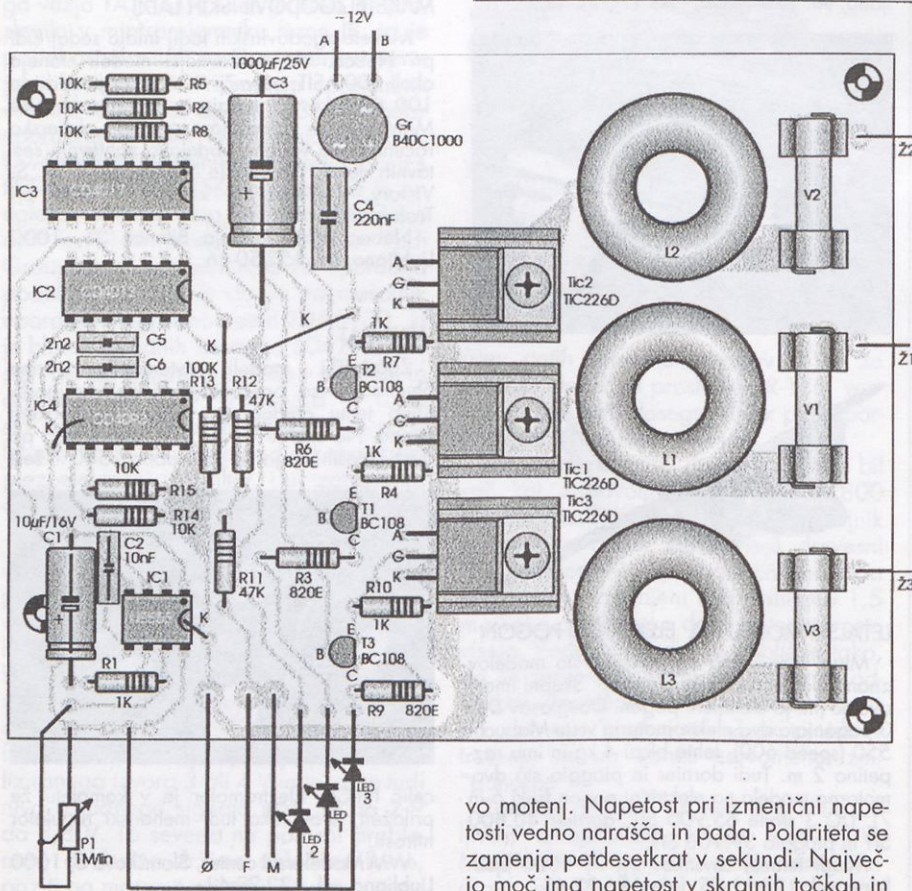
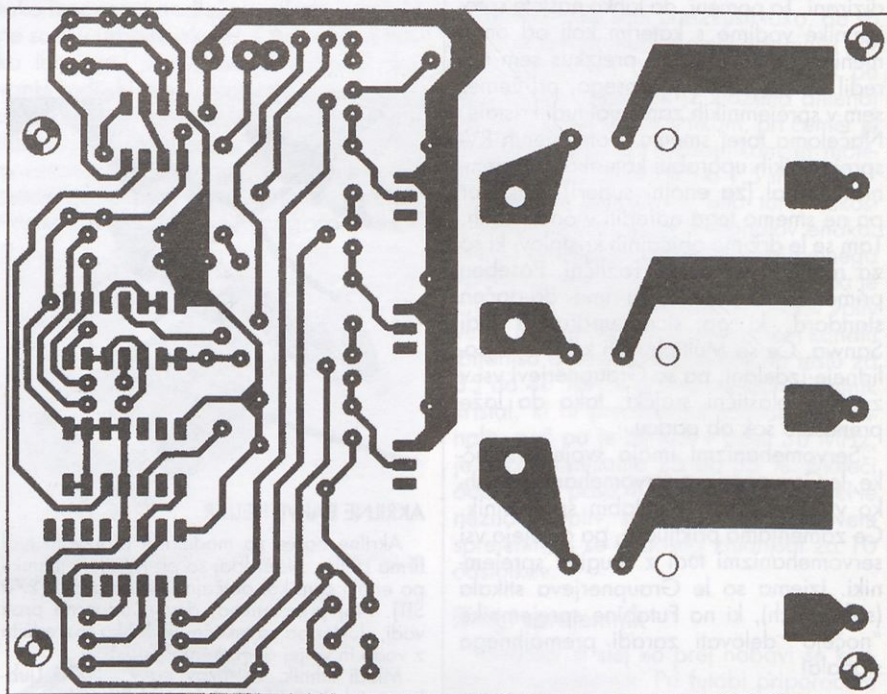
ROBERT RESMAN

Leteče luči

Med prvimi svetlobnimi efekti, ki so delovali v digitalni tehniki, so prav gotovo leteče luči. Efekt, ko se luči zaporedno prižigajo ena za drugo, lahko imenujemo tudi bežeče luči, saj imamo občutek, kot da se svetloba premika oziroma beži. Da lahko ustvarimo ta efekt, potrebujemo vsaj tri kanale ali več.

Načinov za izdelavo letečih luči je zelo veliko in nekatere izvedbe so tudi zelo enostavne. Naprava, katere načrt objavljamo, sodi v višji razred takih naprav. Slaba stran tega efekta so bile motnje, ki so se zaradi preklapljanja tiristorjev pojavljale v omrežni napetosti. Ker pa je glasba v tesni zvezi s svetlobnimi efekti, so bile te naprave vedno izpostavljene takim motnjam. Posledica tega so bili prasketajoči zvoki, ki so se pojavljali v zvočnikih. Uporaba raznih filtrov, ki naj bi v dobršni meri zadušili te motnje, ni vedno smotrna, zato je bilo treba poiskati drugo pot.

Predstavljeno vezje izkorišča izmenično napetost kot nekakšen filter za odpra-



vo motenj. Napetost pri izmenični napetosti vedno narašča in pada. Polariteta se zamenja petdesetkrat v sekundi. Največjo moč ima napetost v skrajnih točkah in

pada proti sredini. Tam je praktično nična, in če v tem trenutku preklopimo tiristor, nična moč izmenične napetosti sploh ne more povzročati nobenih motenj. Ker pa se to stanje ponavlja stokrat v sekundi, lahko izkoristimo katero koli tako stanje za preklop tiristorja. Vezje, ki nam da podatek, kdaj je napetost nična, sestavljajo štiri NAND-vrata (Schmitt trigger) v integriranem vezju CD4093.

Preden pa se poglobimo v problem, si oglejmo delovanje celotne naprave. Vezje okoli integriranega vezja NE555 nam tvori oscilator, katerega frekvenco lahko reguliramo s potenciometrom P 1. Signal na nožici 3 vodimo na integrirano vezje CD4013, ki vsebuje dva segmenta D flip-flop. Integrirano vezje je vezano tako, da morata priti na nožice 3 in 5 oba signala pozitivna oz. logična 1, in šele potem na nožici 1 ta spusti signal naprej.

Signal na vhod 3 dobimo iz vezja, ki sledi nihanju izmenične napetosti. Prek dveh uporov 47 k Ω pripeljemo izmenično napetost na prva vrata A 1. Ta so vezana v inverter, ki poda negiran signal naslednjim vratom A 2, prav tako vezanim v inverter. Tako na obeh izhodih inverterja dobimo digitalni izmenični signal. Med obema nihajema pa se nahaja premor in prav tega izkoriščamo. NAND-vrata A 3

spustijo signal naprej le v primeru, da sta oba izhoda invertorja, A 1 in A 2, zaprta. V vratih A 4 se signal še enkrat obrne in gre tako proti vhodu (nožica 3 na integriranem vezju cd 4013).

Tako časovno korigiran signal posredujemo desetišemu števcu, ki z vsakim signalom preklopi na naslednji izhod. Četrty izhod je vezan na "reset", tako da se vrne na začetek in šteje od začetka.

Dobljeni signali gredo prek uporov na tranzistorje, ki že poganjajo tiristorje in ti naprej žarnice. K napajanju tranzistorjev so vezane tudi LED-diode, ki signalizirajo potek signalov in jih montiramo na čelno stran ohišja.

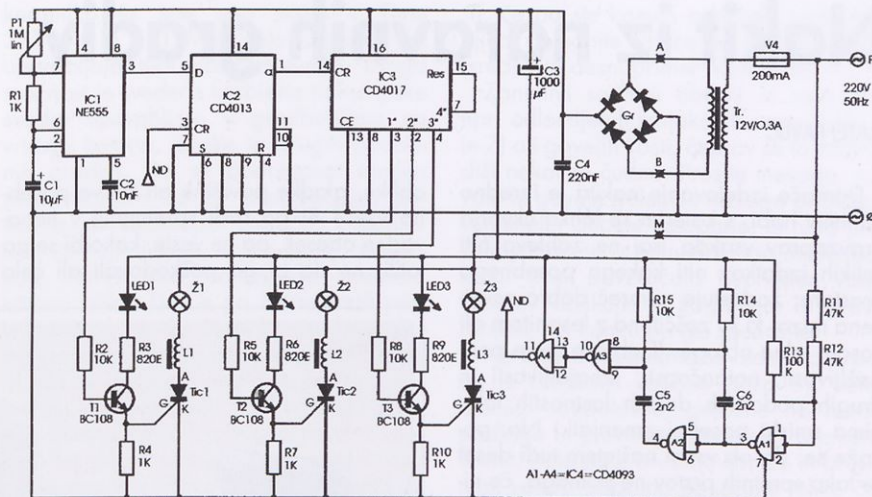
Ploščica je izdelana na enostransko kaširanem pertinaksu velikosti 118 x 92 mm. Najprej povežemo vse povezave, ki so na načrtu označene s črko K. Sledijo podnožja za integrirana vezja in upori. Tiristorje privijemo na ploščico z vijaki M 3 x 8 in vmes vstavimo aluminijasto ploščico 40 x 15 mm, ki jo zakrivimo v obliko črke U. Pri tem pazimo, da se omenjena hladilna rebra ne dotikajo med seboj, saj so vezana na anodo in s tem na omrežno napetost. Dušilke je najbolje naviti na originalne prstane in sicer s 50 ovoji lakirane bakrene žice Ø 0,8-1 mm. Če prstanov ne dobimo, lahko celotno dušilko navijemo na feritno jedro Ø 10 x 50 mm, vendar pa bomo morali nekoliko preurediti tiskano vezje. Vsak izhod posebej je varovan tudi s svojo varovalko, ki je v ohišju pritrjena kar na tiskano vezje.

Ploščico z mehкими žičkami povežemo z elementi zunaj ploščice in napajanjem. Na izhod treh kanalov lahko vezemo še dvojno preklopno stikalo, s katerim lahko obrnemo smer potovanja svetlobe. Shema vezave je narisana na načrtu.

Pri vgradnji v ohišje bodimo previdni, saj je celotno vezje pod omrežno napetostjo. Če bomo uporabili kovinsko ohišje, ga moramo obvezno dobro ozemljiti.

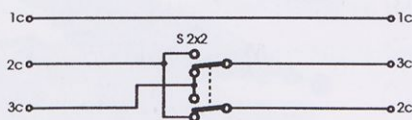
Najboljši efekt bomo dobili z uporabo večjega števila šibkejših žarnic, vezanih v serijo, vendar pa bodimo pozorni na skupno moč. En izhod lahko obremenimo le do vrednosti, ki jo prenese tiristor. Močnejši tiristor bomo uporabili, močnejše in številnejše žarnice lahko priklopimo. Moči žarnic se seštevajo, tako lahko npr. tiristor za moč 4 A obremenimo z dvajsetimi žarnicami moči 40 W ali pa petintridesetimi žarnicami z močjo 25 W. Tudi izhodne varovalke prilagodimo moči tiristorjev in vedno pustimo vsaj še 10 % rezerve. Vse to pa velja le za en kanal, ki ga poganja določen tiristor.

Vezavo žarnic vidimo na načrtu, vendar to drži le tedaj, ko so vse žarnice za napetost 220 V. Če uporabimo šibkejše, jih moramo vezati ustrezno zaporedno, vendar pa se pojavi težava ob izpadu ene žarnice, saj v tem primeru ugasnejo tudi vse druge, ki so vezane v serijo.

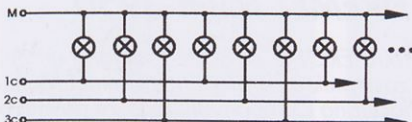


Shema vezja

SEZNAM ELEMENTOV



Vezava preklopnika za spremembo smeri prižiganja žarnic



Vezava žarnic v serijo

Upori:

- R 1 = 1 kΩ
- R 2 = 10 kΩ
- R 3 = 820 Ω
- R 4 = 1 kΩ
- R 5 = 10 kΩ
- R 6 = 820 Ω
- R 7 = 1 kΩ
- R 8 = 10 kΩ
- R 9 = 820 Ω
- R 10 = 1 kΩ
- R 11 = 47 kΩ
- R 12 = 47 kΩ
- R 13 = 100 kΩ
- R 14 = 10 kΩ
- R 15 = 10 kΩ
- P 1 = 1 MΩ/lin.

Polprevodniki:

- T 1 - T 3 = BC 108
- Tic 1 - Tic 3 = TIC 226 D
- LED 1 - 3 = rdeča
- Gr. = B40C1000
- IC 1 = NE 555
- IC 2 = CD 4013
- IC 3 = CD 4017
- IC 4 = CD 4093

Kondenzatorji:

- C 1 = 10 μF / 16 V
- C 2 = 10 nF
- C 3 = 1000 μF / 25 V
- C 4 = 220 nF
- C 5 = 2,2 nF
- C 6 = 2,2 nF

Ostalo:

- Tr. = 12 V / 300 mA
- V 1 - V 3 = glej tekst (*)
- V 4 = 200 mA - hitra
- L 1 - L 3 = glej tekst (*)

ELEKTRONIKE

REVUJA ZA ELEKTRONIKO, AVTOMATIKO, RAČUNALNIŠTVO IN TELEKOMUNIKACIJE

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

NAREDITE SI LASTNA RAZVOJNA ORODJUA ZA PROGRAMIRANJE MIKROKONTROLNIKOV

ZAVARUJTE SVOJE STANOVANJE S PROFI ALARMNIM SISTEMOM...

ZGRADITE SVOJ MERILNI SISTEM: GENERATOR DO 20MHZ, FREKVENČEMETER DO 1GHZ...

HI-FI SAMOGRADNJE: KONČNE STOPNJE 150W, 250W IN 450W, PRED-OJAJEVALNIKI, ZASČITE, LIGHT-SHOW!

Vsak mesec nagradno žrebanje novih naročnikov!

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

NAROČILNICA

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

Podjetje (izpolnijo pravne osebe): _____

Ime in priimek (ali kontaktna oseba): _____

Točno naslov: _____

Poštna številka in kraj: _____

Datum: _____ Podpis (in pečat): _____

Vse morebitne spore rešuje sodišče v Ljubljani

Nakit iz naravnih gradiv

MATEJ PAVLIČ

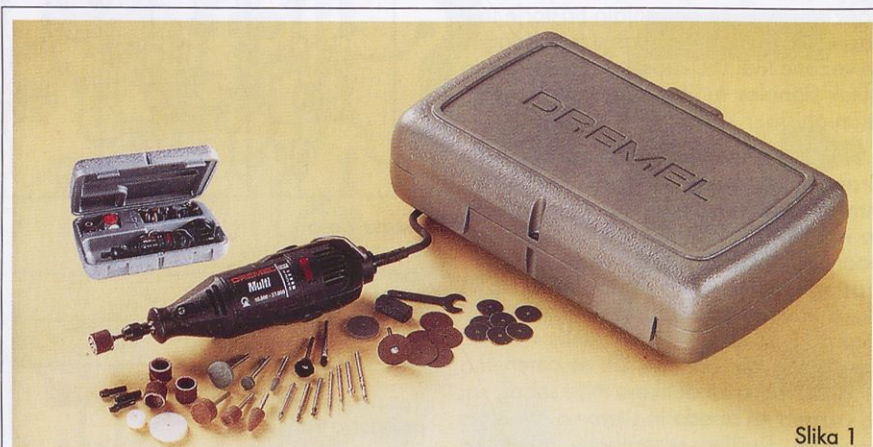
Domače izdelovanje nakita je izredno zanimiv hobi, s katerim se lahko ukvarja pravzaprav vsakdo, saj ne zahteva niti velikih izdatkov niti kakega posebnega prostora; zadostuje namreč dobro osvetljena miza, ki jo zaščitimo z lesenitom ali kosom talne obloge. (Dobrsne mere potrpežljivosti, natančnosti, iznajdljivosti in drugih podobnih dobrih lastnostih tako nima smisla posebej omenjati.) No, pokaže se, da ob vsem naštetem tudi deset še tako spretnih prstov ne pomaga, če nimamo primernega orodja. Tanke školjčne lupine, iz katere bi npr. radi naredili priponko, se pač ne moremo lotiti z običajnim električnim vrtalnikom in svedrom za beton. Kot britev oster nož je uporaben za vse mogoče, vendar nekoliko bolj zapletene gravure v les z njim ni mogoče narediti. Ste morda že kdaj tuhtali, kako (in predvsem s čim) bi se lotili v gozdu najdenega kosa srnjakovega roga, da bi iz njega naredili nenavaden obesek, ki bi vam ga vsi zavidali? Odgovor na to in še celo vrsto podobnih vprašanj je v natančnem električnem ročnem orodju, ki smo ga v preteklih letih v reviji TIM že večkrat omenili in nekatere pripomočke te vrste tudi podrobno opisali. To orodje namreč združuje dobre lastnosti večjih električnih strojev (hitrost oziroma število vrtljajev, moč, trpežnost, vsestranskost), vendar je majhno in zato precej bolj priročno, lažje za uporabo, v nevesčih rokah manj nevarno ter predvsem občutno cenejše. Proizvajalci majhnih električnih orodij nenehno izpopolnjujejo svoje modele ter zanje izumljajo vedno kaj novega. Tako gre npr. število nastavkov za modelarske vrtalnike na veliko veselje uporabnikov že v stotine.

Danes je v slovenskih modelarskih trgovinah in na bolje založenih tehničnih oddelkih večjih blagovnic oziroma trgovskih centrov (npr. Interspar, Baumax, Bauhaus) mogoče dobiti programe natančnega orodja firm Minicraft, Proxxon in Dremel. Zlasti izdelki zadnje zaradi svojevrstnega načina reklamiranja z videoposnetki vzbujajo precejšnje zanimanje mladih modelarjev in mentorjev modelarskih krožkov v šolah, zato smo se odločili, da na primeru izdelave nakita iz naravnih gradiv nekoliko podrobneje predstavimo izpopolnjeno različico DREMEL Multi 3950. Z opisovanjem bomo sicer nekoliko bolj skopi, zato pa smo pripravili več fotografij, saj te precej bolje ilustrirajo različne možnosti uporabe pribora pri obdelovanju kamna, roževine in breskove koščice.

Ste z letošnjih počitnic morda prinesli kak kamenček, ki vam je bil zaradi svoje

oblike, gladke površine ali barve posebno všeč? Bi ga radi spremenili v nenavaden obesek, pa ne veste, kako bi se ga lotili, ne da bi ga poškodovali ali celo

uničili? Rešitev je pravzaprav zelo preprosta: potrebujete električni vrtalnik in sveder z diamantno konico (slika 3), s kakršnim lahko graviramo tudi steklo ali



Slika 1

DREMEL Multi 3950

Iskra ERO, d. o. o., iz Kranja je uradni zastopnik ameriške firme Dremel Manufacturing Company, ki jo je že davnega leta 1932 ustanovil Albert J. Dremel. V njej izdelujejo tudi komplet z oznako 3950 (slika 1), ki ga sestavljajo električni vrtalnik ter 40 kakovostnih nastavkov za obdelovanje različnih gradiv: rezanje (les, umetne mase, kovine, kamen, roževina itd.), rezkanje, graviranje, vrtanje, ostrenje, krtačenje, brušenje in poliranje. Vse skupaj je spravljeno v ličnem ohišju iz trde plastike, kjer sta še štiribarvni katalog pribora in zajetna brošura z več kot sto nasveti za njegovo učinkovito uporabo.

Dvakrat uležajen in zato zelo tih 230-voltni motor z močjo 125 vatov doseže od 10.000 do skoraj neverjetnih 37.000 vrtljajev na minuto, njihovo šte-

vilo pa glede na vrsto obdelovanca in uporabljeni priključek lahko nastavlja-mo brezstopenjsko. Plastično ohišje vrtalnika (slika 2) je oblikovano tako, da orodje, ki sicer tehta kar 450 g, zelo dobro leži v roki, obenem pa omogoča vpetje v navpično stojalo za vrtanje in rezkalni nastavek oziroma rezkalno mizico. Gibka uvodnica preprečuje morebitne poškodbe pri izhodu 1,8 m dolge priključne vrvice iz ohišja. V vpenjalno glavo lahko vpneemo nastavke s premerom trna od 0,8 do 3,2 mm, pri njihovi menjavi pa nam je v pomoč blokirni gumb na zožanem vratu vrtalnika.

Opisani komplet, ki stane približno 18 tisoč tolarjev, popolnoma zadošča vsem zahtevam modelarske delavnice, z njim pa si pri svojem poklicnem delu lahko učinkovito pomagajo tudi ključavničarji, finomehaniki, graverji, zlatarji, restavratorji in drugi mojstri.



Slika 2

Iskra ERO

Prodaja električnega orodja Iskra ERO, Skil in Dremel

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



Slika 3. Vrtanje luknjice, v katero vlepate ušesce iz žice



Slika 4. Na ta način je poleg kamenčkov mogoče brez težav vrtati tudi steklo, keramiko, školjčne lupine in še kaj.

Slika 5. Iz prevrtanih in spoliranih kamnov nenavadnih oblik in barv je mogoče narediti zelo lepe obeske.



keramiko (o tem smo pisali v Timu 2/1994 in 4/1996), zelo podobne pa uporabljajo tudi zobozdravniki. Druga možnost je sveder s karbidno trdino (take svedre uporabljajo v gradbeništvu za vrtanje betona, opeke in drugih podobnih gradiv). Da se podolgovat kamen med vrtanjem ne bi premikal, ga postavite na debelejšo deščico, v katero prej izvrtajte luknjo, ki naj bo za malenkost manjša od največjega premera kamna (slika 3). Če pa boste vrtali pravokotno na plosko stran kamna, vse skupaj potopite v plitvo posodo z vodo (slika 4), da se izognete prahu in pregrevanju svedra. Robove luknjice ali kar celo površino kamna na koncu še spolirajte. V izvrtano luknjico s kapljico cianoakrilatnega lepila vlepate v obliko črke U ukrivljen košček tanke žice in skozi dobljeno ušesce potegnite močnejšo verižico oziroma vrvico ali usnjen trak (levi primer na sliki

Slika 6. Poliranje obeska, narejenega iz dveh zlepljenih kosov roževine



Slika 8. Notranjo površino breskove koščice boste najlažje obdelali z valjastim, finozrnatim brusilnim valjčkom.

Slika 7. Po končanem vrtanju obeska iz roževine okolico izvrtine zgladite s koničastim brusilnim kamnom.



Za jesenski vrt

MATEJ PAVLIČ

Tistih, ki stanujete v bloku, tale članek najbrž ne bo kdo ve kako zanimal, saj suho listje v parku grabi hišnik, do stopnišnega vhoda pa vodi asfaltiran pločnik, na katerem navadno ni blata. Povsem nekaj drugega so vrtovi okoli zasebnih hiš, ki jih je treba jeseni, ko začne z drevja odpadati listje, večkrat pograbiti. V sončnem in suhem vremenu ni težav, ko pa se začne razmočena zemlja prijemati podplatov, se sicer čisto prijetno opravilo lahko spremeni v pravo nadlogo.

No, mladi tehniki se ne vdajo kar tako, ampak vedno skušajo najti kako rešitev. Mi vam v pomoč ponujamo kar dve: prva je nosilec vreče za odpadke, druga pa pripomoček za čiščenje in sezuvanje obuval. Oba izdelka sta v celoti iz lesa, narediti ju je mogoče z orodjem, ki je pri vsaki hiši, tj. z navadno žago, vrtalnikom in izvijačem, izdelave pa se lahko lotijo tudi začetniki, saj je zelo preprosta.

Nosilec vreče za odpadke

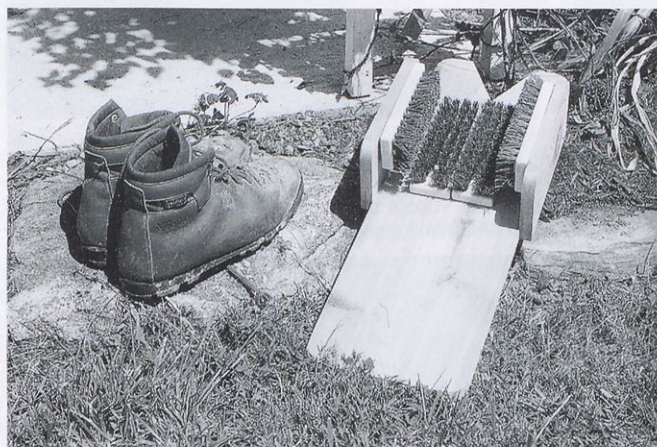
Na kup pograbljeno suho listje je treba čim prej pospraviti, sicer ga veter spet raznese na vse strani. Če na dvorišču nimate kompostnice, potem listje in druge odpadke z vrta gotovo mečete v zabojnik. Toda kako listje prinesiti do zabojnika, ne da bi ga med potjo spet nekaj stresli? Rešitev je več (večje vedro, zabojček za jabolka itd.), vendar se še najbolje obnese velika črna plastična vreča za smeti; vanjo je mogoče stlačiti veliko listja, dobro zavezano pa lahko postavite tudi ob poln zabojnik. Takšna vreča ima le eno pomanjkljivost – pri polnjenju se prevrača ("Prazen žakelj ne stoji pokoncil") in sploh nagaja na vse mogoče



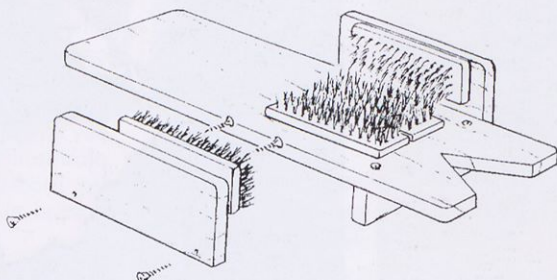
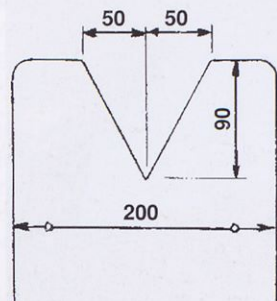
Slika 1. Ta nosilec vreče za odpadke je še en dokaz, da so najbolj preproste stvari najbolj učinkovite.

načine, zato je pri tem delu najbolje imeti pomočnika.

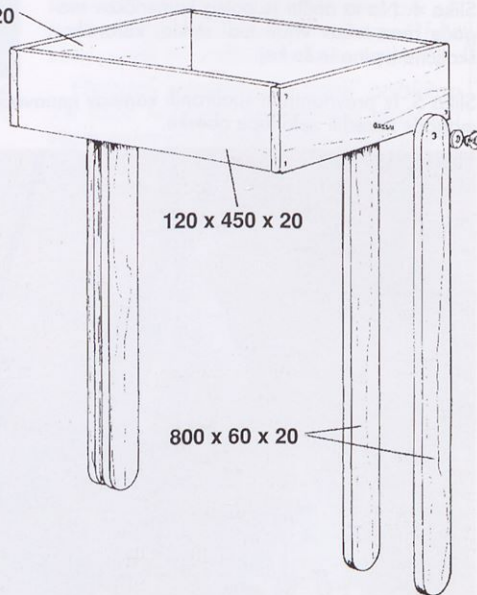
Vse našete težave odpravlja preprost pripomoček iz samo osmih kosov lesa (slika 1). Čez okvir, pritrjen na štiri noge, navlečete rob vreče – in to je vse. Nobenega prekucevanja, trganja in stresanja ni več. Okvir je iz 2 cm debelih in 12 cm širokih poskobljanih desčic, noge pa so polovico ožje (risba 2). Če nimate električne vbodne žage, s katero bi naredili okrogline na nogah, lahko pustite zgornji rob nog raven, spodnjega pa odžagate v obliki



Slika 3. Po enem mesecu uporabe tale "čistilni sezuvnik" najbrž ne bo več tako lep.



120 x 400 x 20



120 x 450 x 20

800 x 60 x 20

konice, da boste nosilec lahko zapičili v zemljo. Okvir – za manjše vreče lahko naredite ustrežno manjšega – sestavite s pomočjo osmih lesnih vijakov 5 x 40 mm, noge pa pritržite nanj z dvema vijakoma M 6 x 70 mm, večjima podložkama M 6 in krilnima maticama M 6. V ta namen na sredini krajših stranic okvirja 50 mm od spodnjega roba izvrtajte dve luknji \varnothing 6 mm. Vse robove in vogale okvirja zaoblite (lahko jih tudi poskobljate) in dobro obrusite, da se vreča na njih ne bo trgala. Da bo nosilec zdržal dlje, ga dvakrat prebarvajte s katero koli zaščitno barvo za les.

Čistilnik in sezuvnik obuval

No, ko ste po vrtu vse lepo pospravili, ste zgroženi ugotovili, da se je medtem na vaših čevljih ali škornjih nabralo polno blata, s katerim ni pametno stopiti niti na prag, kaj šele v hišo. Na enake težave je gotovo kdaj naletela tudi vaša mama, ko je tik pred kosilom na hitro skočila na vrt po solato ali kaj podobnega. Pripomoček na sliki 3 vam umazanih obuval seveda ne more popolnoma očistiti, pač pa z njih odstrani večino blata (ali pozimi snega), za kar se vam še skloniti ni treba. Za nameček lahko kar stojte in brez prijemanja takšne čevlje tudi sezujete. Želite še kaj več?

Za izdelavo tega nenavadnega pripomočka potrebujete štiri 20 mm debele smrekove ali bukove desčice: 200 x 650 mm (en kos), 120 x 250 mm (dva kosa) in 50 x 200 mm (en kos). Izžagajte jih tako, kot kaže risba 4, in sestavite z lesnimi vijaki 4 x 60 mm. Z nekoliko krajšimi vijaki na dobljeno ogrodje privijte tudi štiri krtače, ki jih dobite na trgu pri prodajalcih suhe robe. (Če je opisani sezuvnik za vaše potrebe prevelik, lahko naredite manjšega oziroma ožjega in v tem primeru uporabite le tri krtače.) Izdelka – za spremembo – ni treba kdo ve kako brusiti in še manj barvati, ker je njegova usoda pač taka, da bo vedno bolj ali manj umazan. Tudi njegove uporabe vam menda ni treba opisovati.

Risba 2. Mere okvirja ustrezajo velikosti vreče za odpadke, ki jih je mogoče dobiti v naših trgovinah.

Risba 4. Štirje kosi lesa, štiri krtače, 14 vijakov in približno dve uri dela – to je vse.

Adventni svečnik

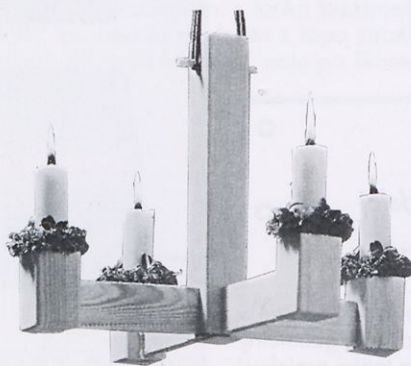
MATEJ PAVLIČ

Zadnja leta je v trgovinah in na trgu mogoče dobiti vedno več adventnih venčkov, ki so prej kup navlake in kiča kot pa stvar, ki naj bi polepšala štiri predbožične tedne. Ker se advent začne že pred koncem tega meseca, je ravno pravi čas, da se lotite izdelave svečnika, s katerim boste letos za spremembo okrasili svoj dom. Svečnik je v celoti narejen iz lesenih letev, ki naj bodo suhe, brez razpok ali grč ter po možnosti že poskobljane. Izdelava je tako preprosta, da se je lahko lotijo tudi začetniki.

Potrebujete približno 70 cm dolgo letev s prerezom 40 x 40 mm, 50 cm dolgo letev s prerezom 15 x 40 mm, kos paličice s premerom 10 mm, lepilo za les, nekaj 40 mm dolgih žebličkov in nitrolak ali kako drugo zaščitno barvo za les. Tudi seznam orodja in drugih pripomočkov ni dolg: merilni trak, svinčnik, kakršna koli žaga za les, rašpa, brusilni papir, kladivo, klešče, pila, električni vrtalnik s svedomom $\varnothing 1$ in $\varnothing 10$ mm, dve

vsaj 40 cm dolgi mizarski svori ter čopič.

Najprej pripravite posamezne kose, ki sestavljajo svečnik. Iz letve s prerezom 40 x 40 mm naredite navpični nosilec, ki



naj bo dolg 250 mm, in štiri držala sveč, ki naj bodo dolga 70 mm. Poleg tega potrebujete še štiri 110 mm dolge vodoravne nosilce s prerezom 15 x 40 mm. Skozi navpični nosilec nekaj centimetrov

pod vrhom izvrtajte luknjo s premerom 10 mm in vanjo prilepite 70 mm dolgo paličico, ki bo služila za obešanje svečnika. Vsem elementom z rašpo posnemite robove in jih zgladite z brusilnim papirjem, nato pa se lotite sestavljanja.

Za lepljenje lahko uporabite katero koli belo lepilo za les (npr. UHU coll express), stike na obeh koncih vodoravnih nosilcev pa utrdite s po dvema 40-milimetrskima žebličkoma. Te približno do polovice zabijte v les, jim s kleščami odščipnite glavice in nanje natakните drugi del (navpični nosilec oziroma držalo sveče), v katerega prej s svedom $\varnothing 1$ mm dobrih 20 mm vsaksebi izvrtajte 15 mm globoki luknjici. Na koncu vse skupaj stisnite z mizarskima svoroma. Ko se lepilo posuši, izdelek po potrebi še enkrat zbrusite in vsaj dvakrat prelakirajte. Točno v sredino vsakega držala za svečo z vrha zabijte žebliček, mu odščipnite glavico in s pilo oblikujte konico, na katero previdno natakните svečo. Da stopljeni vosk ne bi kapljal na tla, podnožje sveče ovijte s pisanim krep papirjem ali venčkom iz smrečja, spretnješi pa naj iz medeninaste pločevine izrežejo in s kladivom oblikujejo 60 mm velike plitve krožničke, jih na sredini preluknjajo ter prek žebličkov nataknejo na držala sveč.

TIMOV OGLASI

POCENI PRODAM toroidne transformatorje, vse izdelane po standardu VDE: 20 VA, 22 V - 9 DEM, 30 VA, 22 V - 10 DEM, 90 VA, 2 x 15 V - 14 DEM.

Transformatorje zelene moči in napetosti izdelam tudi po naročilu.

Franc Tomašič
Segova 8
8000 Novo mesto
Tel./faks: (068) 24-143

PRODAM skoraj novo ladjico z dvema elektromotorjema, daljinskim vodenjem in baterijo 9,6 V, 1500 mAh. Cena je 15.000 SIT.

Rok Furlan
Cankarjeva 15
5000 Nova Gorica
Tel.: (065) 26-855

KUPIM napravo za radijsko vodenje modelov FC-18 ali mc-20 oziroma napravo s podobnimi karakteristikami.

Luka Žnidaršič
Ul. aktivistov 3
1000 Ljubljana
Tel.: (061) 346-405

PRODAM skoraj novo, približno 5 ur rabljeno RV-napravo delta star. Po želji dodam dva servomehanizma. Naprava je na novo uravnana.

Jure Merkač
Partizanska 26
2390 Ravne na Koroškem
Tel.: (0602) 20-046

PRODAM RV-čoln kategorije FSR-V z motorjem picco 7,5 cm³ ter rabljen motor picco 6,5 cm³. Prodajam tudi RV-čoln za kategorijo FSR-V 15 (brez motorja in naprave). Cena po dogovoru. Janez Melanšek
Šalek 23 a
3320 Velenje
Tel.: (063) 865-053

PRODAM tekmovalni čoln eco star za 15.000 SIT. Čoln je kompleten in ima vodno hlajenje motor, regulator hitrosti, "power pack" in krmičilo s servomehanizmom. Za vožnjo potrebujete le še RV-napravo.

Prodajam tudi razno elektronsko opremo za RV-modelarstvo (polnilniki, regeneratori, merilniki kapacitete baterij, regulatorji hitrosti).

Tit Bonač
Japljeva 13
1000 Ljubljana
Tel.: (061) 310-747

PRODAM model motornega letala piper super cub L-2100 firme Robbe z motorjem 10 cm³. Vse je novo, nerabljeno, model pa zgrajen do faze montaže servomehanizmov.

Sašo Starčič
Markovci 26 A
2281 Markovci pri Ptuj
Tel.: (062) 766-446 (po 16. uri)

PRODAM 4-kanalno RV-napravo Robbe stari- on po ugodni ceni.

Luka Bouha
C. Radomeljske čete 25 a
1235 Radomlje
Tel.: (061) 727-898

ZAMENJAM letalski motor 6,5 cm³ z izpušno cevjo za motor od 1,5 do 4,7 cm³. Lahko ima

tudi vodno hlajenje.

Kupim pa Graupnerjevo RV-napravo mc-15 ali mc-16.

Matjaž Tavzelj
Črneče 102
2370 Dravograd
Tel.: (0602) 83-582

PRODAM letalo Fokker E III (1335) za 60 DEM, malo rabljen bencinski motor OS Max FP 40 (6,5 cm³) s priborom za 140 DEM, zelo lepo narejen in ohranjen avto na električni pogon Alfa Romeo 155, 4 x 4 (Tamiya 1:10) z motorjem LRP in nekaj dodatne opreme za 170 DEM ter trup iz steklenih vlaken za model HLG za 3500 SIT.

Zlatko Žižek
Arnolda Tovornika 2
2000 Maribor
Tel.: (062) 302-216 zvečer po 19. uri

PRODAM nedokončan komplet motornega letala Piper arrow italijanske firme Avio-modelli. Komplet vsebuje vse dele za gradnjo razen motorja. Razpjetina kril znaša 2100 mm, predviden motor 10-15 cm³. Cena po dogovoru.

Davorin Draginc
Žigantja vas 40 a
4203 Duplje
Tel.: (064) 58-232

TIM

3

KUPON ZA OBJAVO
BREZPLAČNEGA OGLASA

UHU

UHU-jeve ustvarjalne strani

Gradivo:
gumijasta mrežica za
podloge, odrezki
različnih talnih oblog

Področje:
rezanje in lepljenje

Minipreproga

MATEJ PAVLIČ

Qd 5. razreda dalje
Cas izdelave: dve dvojni uri (skupinsko delo)

Naloga in motivacija:

Pri izdelavi minipreproge mora učenec obvladati risanje v merilu in uporabiti risalno orodje (velja za pravilne, geometrijske vzorce), pri motivih rastlin, živali itd. pa se lahko preizkusi v povečevanju s pomočjo mreže. Sledi rezanje in lepljenje.

Težišče učenja:

- skiciranje motiva minipreproge (glede na razpoložljivo gradivo in število barv oziroma vzorcev),
- risanje predloge v merilu (npr. 1 : 5) na papir,
- povečevanje motiva,
- prenašanje mer oziroma oblik na gradivo,
- izrezovanje posameznih kosov minipreproge,
- lepljenje kosov na gumijasto mrežico.

Gradiva, orodje in pripomočki:

- gumijasta mrežica (širina 60 cm),
- odpadni kosi talnih oblog (tapison itd.),
- lepilo UHU-greenit,
- risalno orodje, tanek flomaster in jekleno ravnilo,
- nož olfa ali močnejše škarje.

Izdelava

Jutranje vstajanje je prijetno le takrat, ko veste, da vas tisti dan čaka kaj res lepega, npr. odhod na izlet; v večini primerov pa brezvoljno potegnete noge izpod tople odeje in prav počasi zlezete pokonci. Jesenska, sploh pa zimska jutra so čemerna in hladna že na pogled, večkrat pa so v resnici hladna tudi tla, na katera stopite z boso nogo. To še zlasti velja za parket. Brez dvoma bi bilo jutro vsaj za kanček prijaznejše, če bi pred posteljo – ko bi odprli krmežljave oči – zagledali pisano, toplo preprogo. Najbrž jo kdo med vami že ima, drugi pa si jo lahko hitro in brez velikih izdatkov naredite kar sami. Za to potrebujete odrezke talnih oblog iz tekstila, ki jih imate morda že doma, ali pa jih naprosite pri kakem polgalcu. Pazite le, da bodo vsaj približno enako debeli in seveda čisti.

Sedaj je na vrsti "izmišljanje" motiva. Na sliki 1 lahko vidite preprost geometrijski vzorec, sami pa si lahko zamislite kakršnega koli drugačnega. Pri tem morate seveda upoštevati barvo in vzorce ostankov, ki jih imate na razpolago, pa barvo tal, sten in pohištva v svoji sobi ter še kaj. Minipreproga je namreč lahko kvadratne, pravokotne, ovalne, polkrožne ali še kakšne drugačne oblike, kar pomeni, da imate res veliko možnosti. Paziti morate le, da ne presežete širine 60 cm, saj je to standardna širina gumijaste mrežice. Motiv najprej narišite na papir in ga šele potem, ko ste se dokončno odločili glede nje-

Nižja stopnja



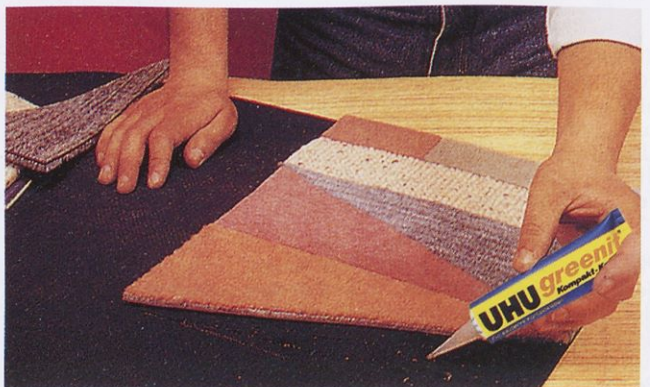
Slika 1. Odslej vam ne bo treba več vstajati "na levo nogo", saj boste na svojo minipreprogo z veseljem spustili kar obe.

govega videza, (s pomočjo mreže) povečajte na naravno velikost (1 : 1) ter oblike posameznih kosov s tankim flomastrom prerišite na gradivo.

Ne glede na to, ali ste se odločili za geometrijski vzorec ali pa so obrisi vašega motiva sestavljeni tudi iz krivih črt, za izrezovanje uporabite oster nož, npr. olfa, saj je delo z njim hitrejšo, manj naporno in predvsem natančnejše kot s še tako močnimi in ostrimi škarjami. Pri rezanju pazite na prste, da na vaši minipreprogi ne bo prevladovala rdeča barva ...

Izrezane sestavne dele motiva sedaj poskusno sestavite in odpravite morebitne napake, nato pa se lahko lotite lepljenja. Gumijasto mrežico, ki se uporablja npr. za preprečevanje drsenja tekačev na gladki podlagi, dobite pri Astri, za 60 x 100 cm velik kos pa boste morali odšteti slabih 500 tolarjev. Z lepilom UHU-greenit na tanko premažite vse stične ploskve, počakajte, da se lepilo ne prijeme več prstov, nato pa začnite natančno polagati posamezne sestavne dele motiva na gumijasto mrežico (slika 2). Minipreprogo sedaj za nekaj časa dobro obtežite in jo šele nato obrežite, da bodo robovi čim bolj gladki in ravni.

Na popolnoma enak način lahko naredite tudi pisan predpražnik za pred vhodna vrata ali za na balkon, minipreprogo v obliki velikega stopala za pred kopalno kad in še marsikaj.



Slika 2. Lepilo lahko nanese na vso površino naenkrat ali pa za vsak kos posebej, vendar je drugi način zamudnejši.

Miklavžev škorenj

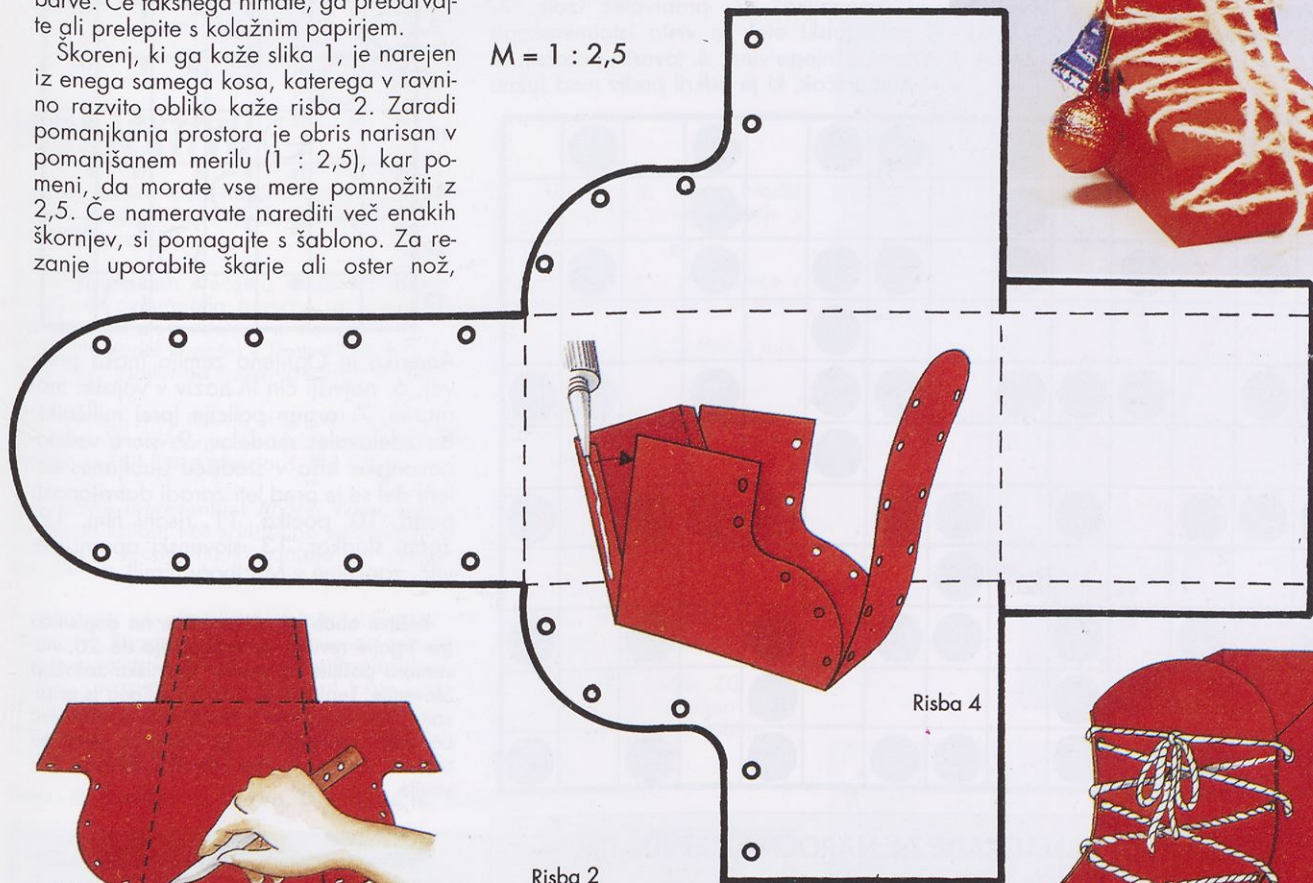
MATEJ PAVLIČ

Kaj ko bi letos na Miklavžev večer namesto peharja ali krožnika na mizo postavili kar škorenj, v katerega gre čim več dobrot? Naredite ga iz 45 x 30 cm velikega kosa kartona ali lepenke živordeče barve. Če takšnega nimate, ga prebarvajte ali prelepite s kolažnim papirjem.

Škorenj, ki ga kaže slika 1, je narejen iz enega samega kosa, katerega v ravnino razvito obliko kaže risba 2. Zaradi pomanjkanja prostora je obris narisani v pomanjšanem merilu (1 : 2,5), kar pomeni, da morate vse mere pomnožiti z 2,5. Če nameravate narediti več enakih škornjev, si pomagajte s šablono. Za rezanje uporabite škarje ali oster nož,

odprtine za "vezalko" pa naredite s pisarniškim luknjalnikom za papir. Po pregibih, ki so označeni s tanko prekinjeno črto, ob ravnilu povlecite s topo stranjo škarij ali noža (risba 3), nato pa škorenj

Slika 1



M = 1 : 2,5

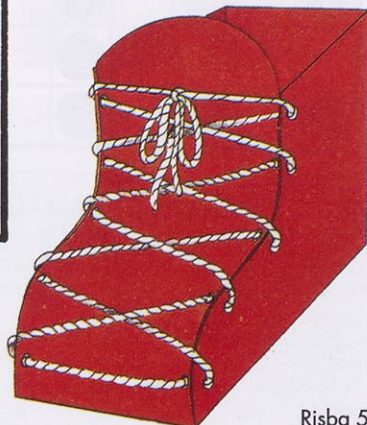
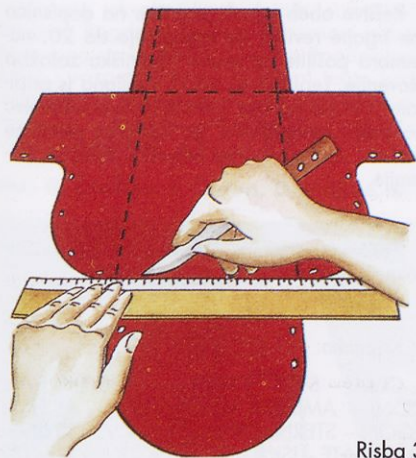
Risba 4

Risba 2

zložite v obliko, ki jo kaže risba 4. Stik zlepite z lepilom za papir (npr. UHU alleskleber). Na koncu skozi luknjice napeljite čim debelejšo, približno 150 cm dolgo volneno ali najlonsko vrstico ter jo na vrhu zavozlajte (risba 5).

Risba 3

Risba 5



Prometej
ART & HOBBY

PROMETEJ Art & Hobby, d.o.o.

trgovina z materiali in pripomočki za likovno ustvarjanje in kreativne hobije

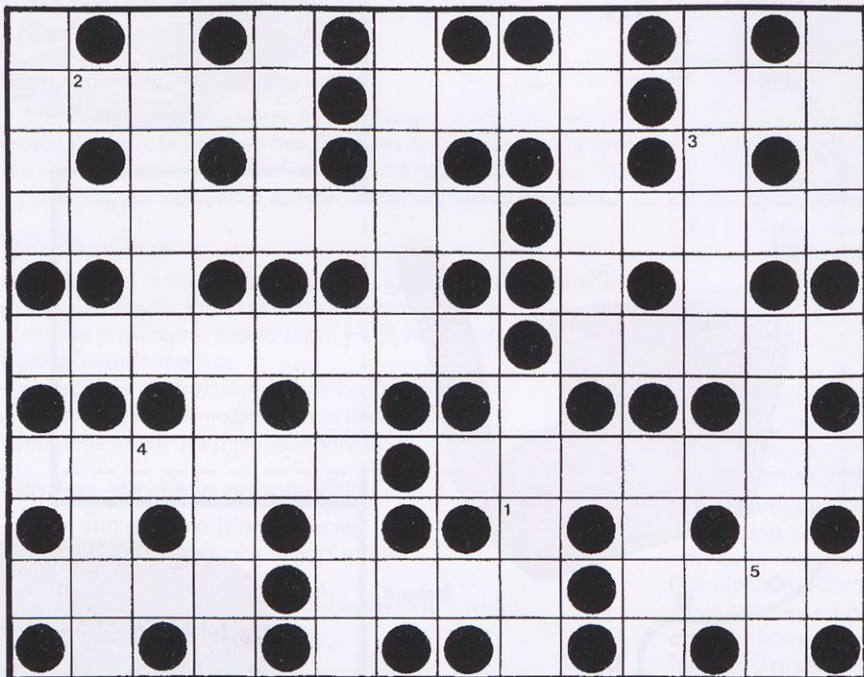
KERSNIKOVA UL. 7, LJUBLJANA, telefon: (061) 13-10-200, faks: 13-38-581
GLEDALIŠKA UL. 9, CELJE, telefon: (063) 481-362, faks: 481-362

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

Abecedna mreža

Spodnje besede, podane po abecednem redu, s kombiniranjem razvrstite v polja križanke. Začnite z najdaljšimi, že vpisane besede pa sproti prečrtujte v seznamu. Ob pravilni rešitvi boste v oštevilčenih poljih prebrali besedo, ki je povezana z mesecem, v katerem smo sedaj.

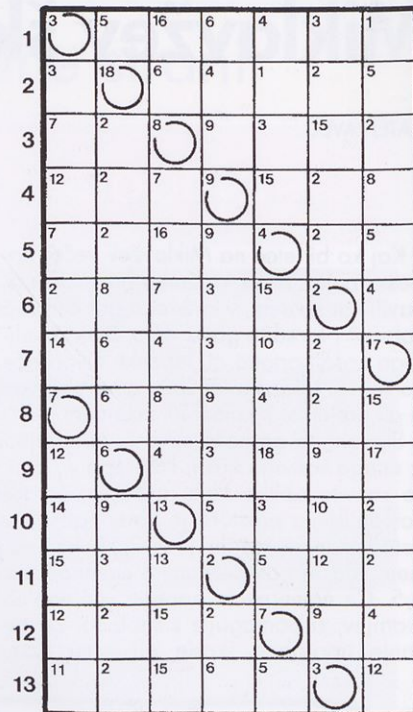
ALFA – BALZAC – CMOK – ČERFA – DIJAK – ETNA – FAZONA – GMAJNICA – HIPNOZA – IRANEC – JESIKA – KVAS – LITVA – MUSTER – NEŽA – OSNOVA – PAVLIČ – RAMA – SKOLIOZA – ŠALI – TRESKA – URA – VESNA – ZAKA – ŽENA



Številčnica

Poiščite besede, ki jih zahtevajo opisi, ter jih po vrsti vpišite v oštevilčena polja, tako da vsaki številki vedno pripada ista črka. Ob pravilni rešitvi boste v označenih poljih prebrali naslov knjige (dve besedi), ki jo je izdala Tehniška založba Slovenije. Gre za bogato ilustrirano zbirko idej in načrtov za izdelavo uporabnih in dekorativnih predmetov iz različnih materialov.

1. slovenski mladinski pisatelj (Anton), "Gimnazijka", 2. prebivalec Izole, 3. portugalski otok in vrsta istoimenskega tamkajšnjega vina, 4. tovariš, prijatelj, 5. pomorščak, ki je odkril preliv med Južno



Ameriko in Ognjeno zemljo (naša pisava), 6. najvišji čin in naziv v vojaški mornarici, 7. organ policije (prej miličnik), 8. izdelovalec modelov, 9. stara večstanovanjska hiša v središču Ljubljane, katere del se je pred leti zaradi dotrajanosti podrl, 10. poetka, 11. risani film, 12. žgani sladkor, 13. slovenski operni pevec, zaposlen v Mariboru (Emil).

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

Rešitve nagradnih ugank iz oktobrske številke revije TIM:

Križanka:

OMA – STOT – STOP – MODEL – SARDONI – AMEN – MARIA – IRA – ACER – EGON – STERN – AMI – DAN – VL – KNIN – OŽ – GATE – IŠKA – SP – PIPA – KA – TRI – LIK – SILBA – KLAS – ARAM – ČAR – KRAMA – SPOR – DVORANA – ALANI – ROVT – KLAN – OSA

Zlogovna dopolnjevanke:

ROSA – DEŽNIK – MEGLA

Nagrade za pravilno rešeni uganki prejmejo:

1. Jože Zajec, Poljanska c. 12, 4224 Gorenja vas
2. Tadej Kranjc, Cankarjeva 54, 5000 Nova Gorica
3. Urša Jagodic, Pot na Crno 6, 1217 Vodice

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 izpoljenih naročilnic, ki bodo najkasneje do 20. novembra 1997 prispele na naš naslov, bomo izžrebal tri dobitnike lepih knjižnih nagrad.

Med novimi naročniki smo tokrat izžrebal tri: To so: Mitja Strožič, Florjan 182, 3325 Šoštanj, Katarina Jureš, Hrdeckega 35, 1000 Ljubljana in Danilo Šubic, Kalinškova 12, 4000 Kranj. 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 OBJEKTIVU

1. Jurij Sodja, član modelarskega krožka na OŠ Žirovnica, je izdelal model kolibri. Načrt smo objavili v Timu 2/96. Z njim si je nabral prve izkušnje z motornimi modeli.

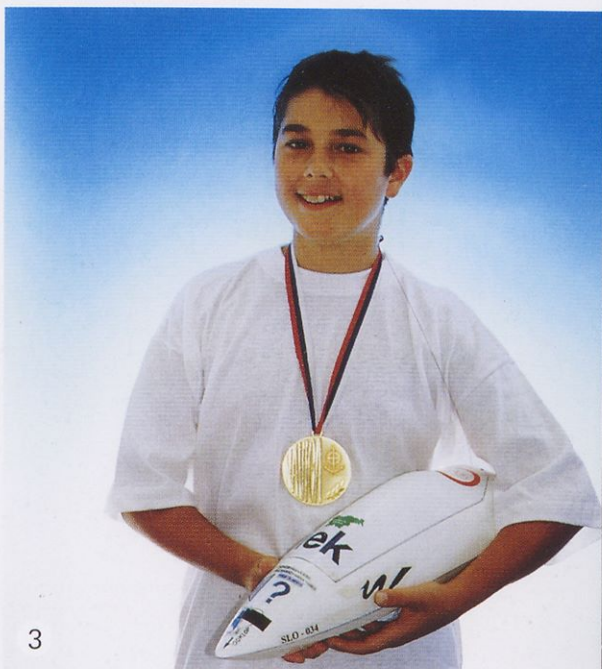
2. Na regijskem srečanju mladih tehnikov je Gregor Bračun iz Brestanice z modelom avtomobila porsche na sliki tekmoval v vožnji v cilj. Zanj je dobil najvišjo oceno za izdelavo in videz. Načrt za model je našel v Timu 9-10/1993 in ga malce spremenil. Dodal je luči, spremenil spojler na zadku in nastal je tale lični izdelek.

3. Najmlajši med tistimi, ki se lahko pohvalijo z naslovom svetovnega prvaka na zadnjem SP v Velenju, je Ljubljčan Jure Pirman, ki mu je ta podvig uspel v kategoriji FSR-E eco standard. Na sliki je z enim svojih modelov.

4. Državni reprezentant Andrej Vrbec nastopa v kategoriji S4 tako z modeli z zložljivim krilom kot s klasično zasnovanimi. Na 1. pokalu Vega v Cerkljah je nastopil s slednjimi. Poganjajo jih standardni motorji domače proizvodnje MACH.

5. Maketa akrobatskega letala suhoj Su-26 je eden novejših modelov iz delavnice Bogdana Makuca. V osnovi je izdelan iz starejšega češkega kompleta neznanega proizvajalca, ki ga je Bogdan precej predelal in izboljšal. Model z razpetino kril 2120 mm tehta kar 13 kg. Poganja ga motor ZG 62 z resonančno cevjo Huner in je mehko vpet na trupu. Model je krmiljen z RV-napravo Graupner mc-24, za izvajanje vseh funkcij pa potrebuje 7 servomehanizmov.

Foto: G. Bračun, J. Čuden, B. Makuc, R. Resman



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



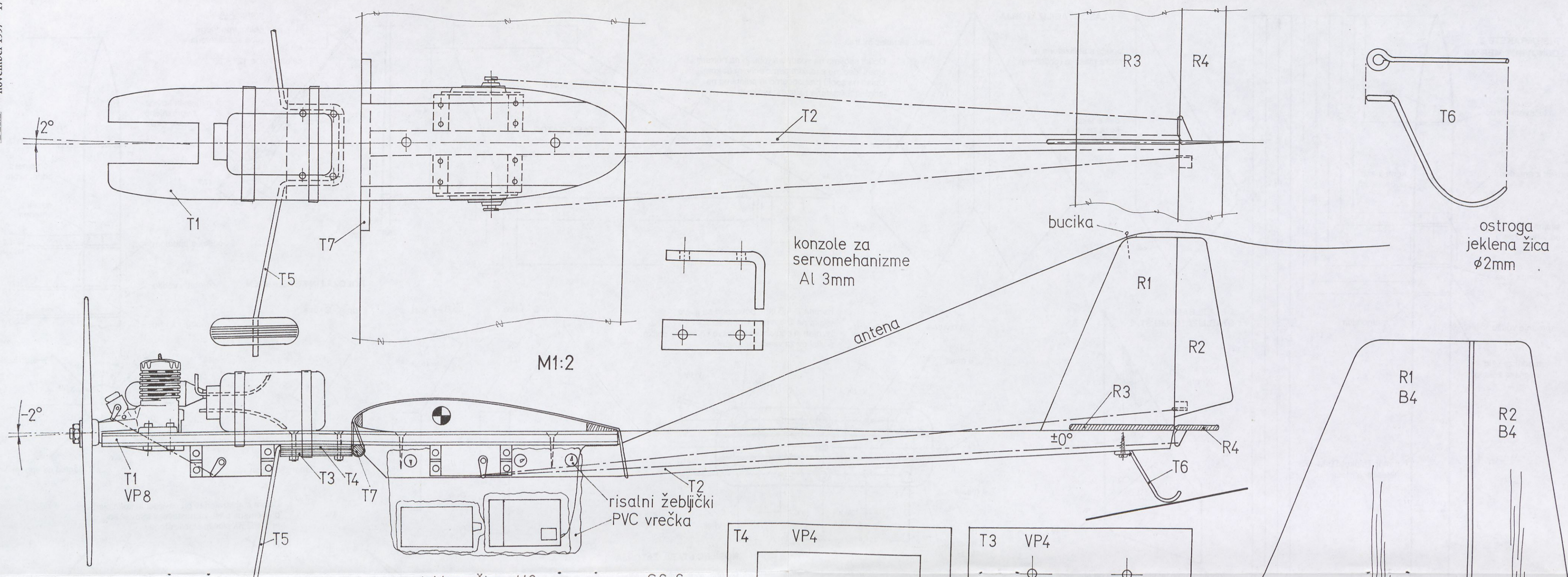
Simbol za UHU-jeve izdelke brez organskih topil.



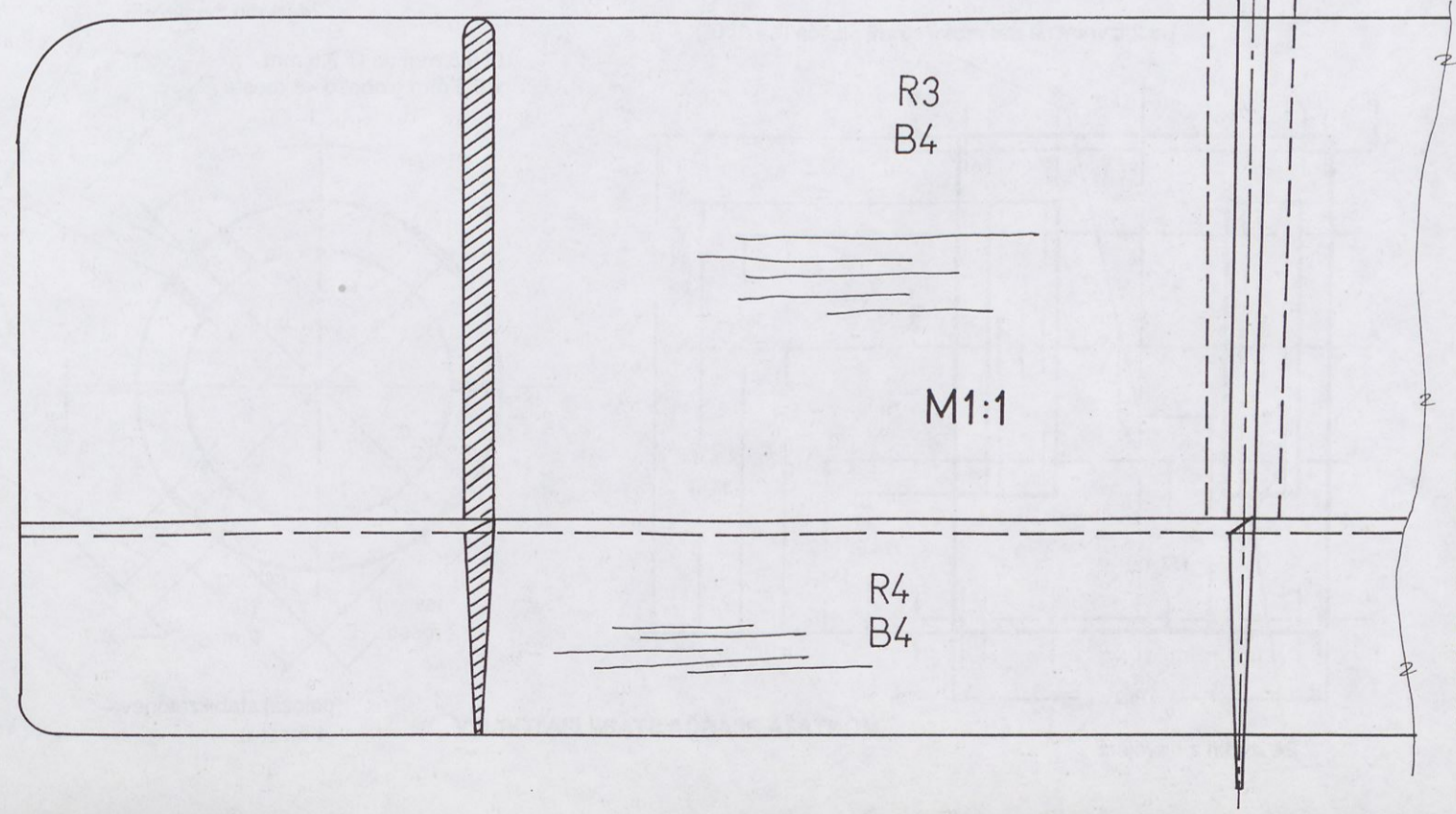
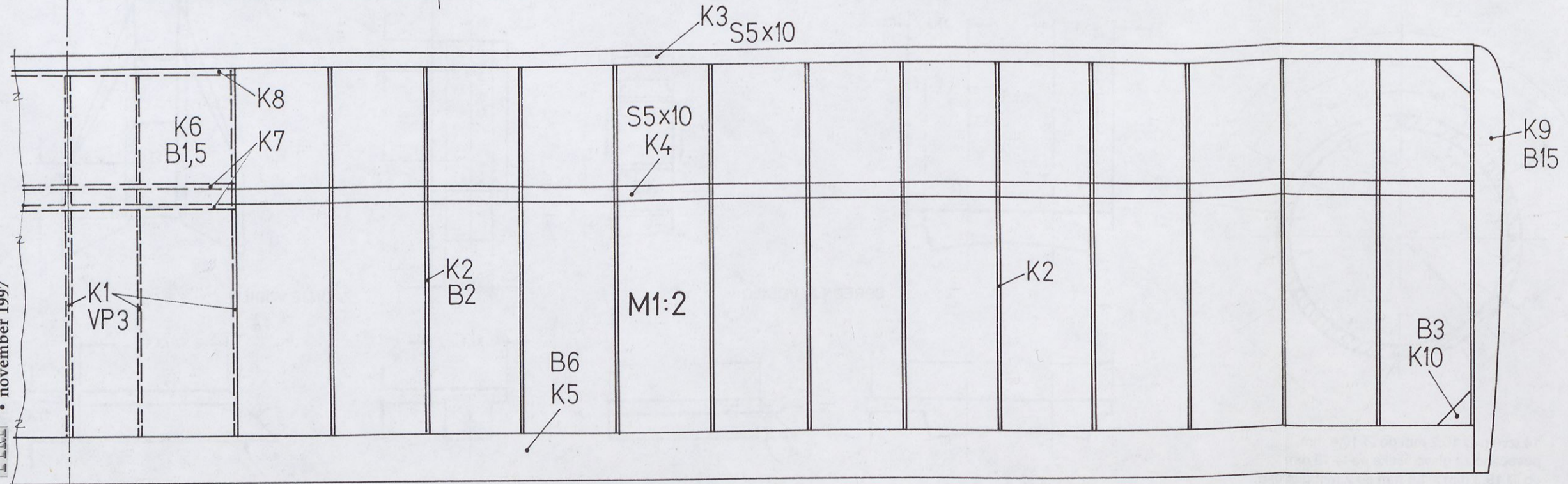
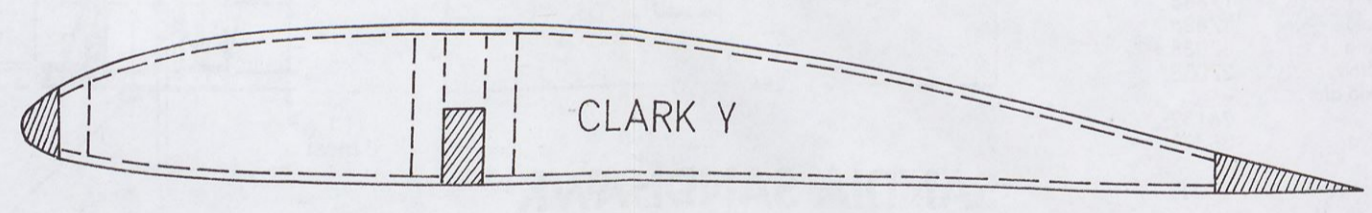
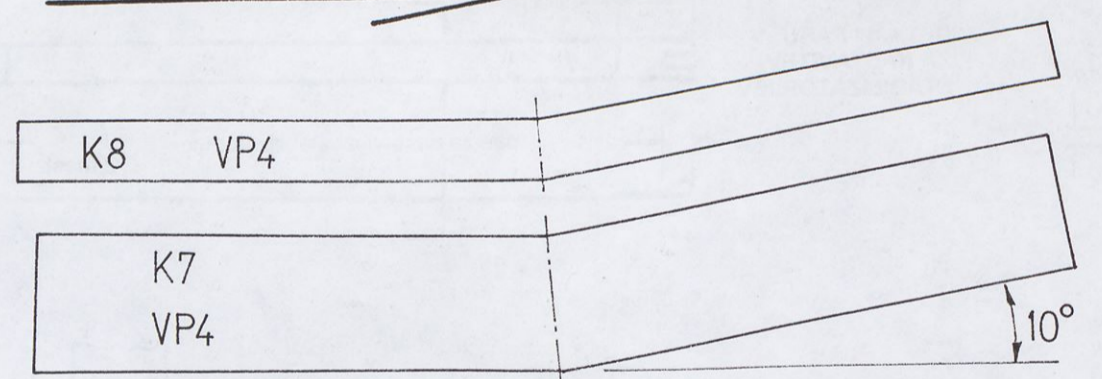
UHU
Lepila za vse materiale



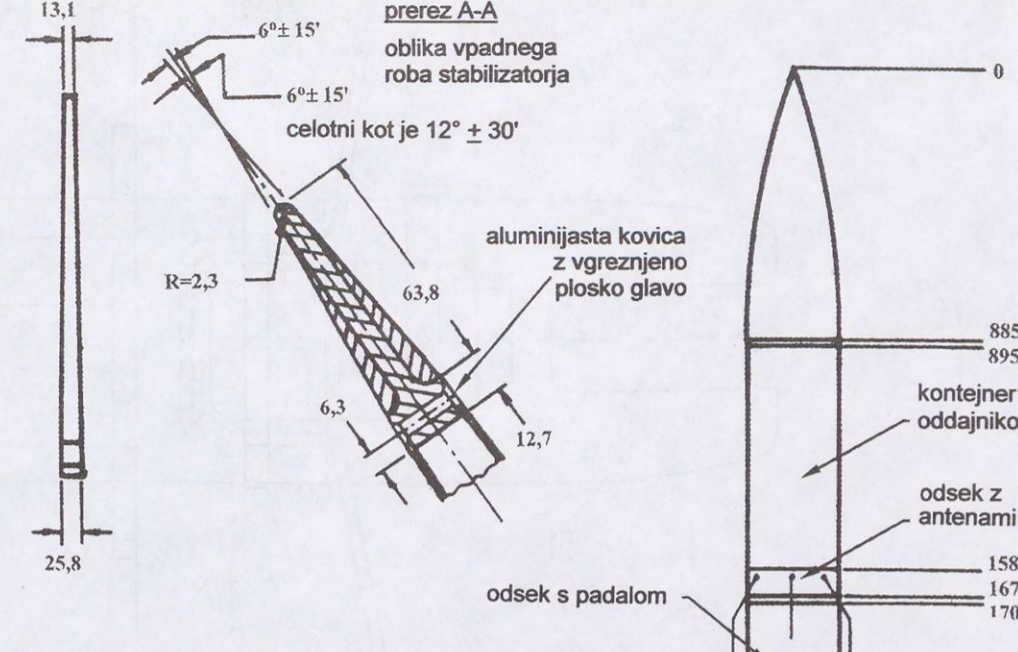
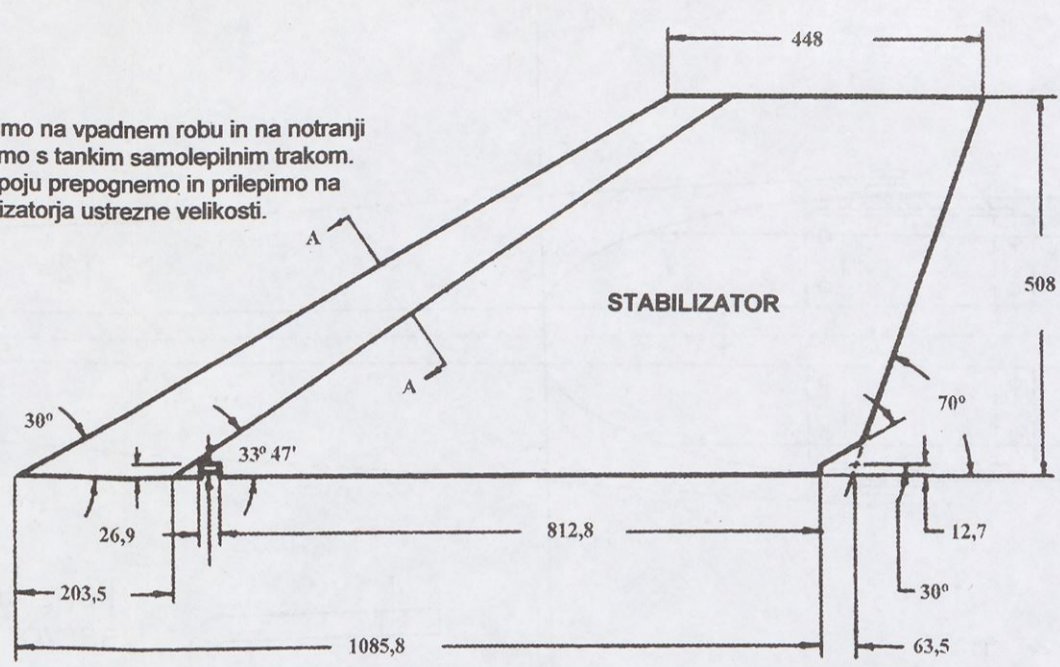
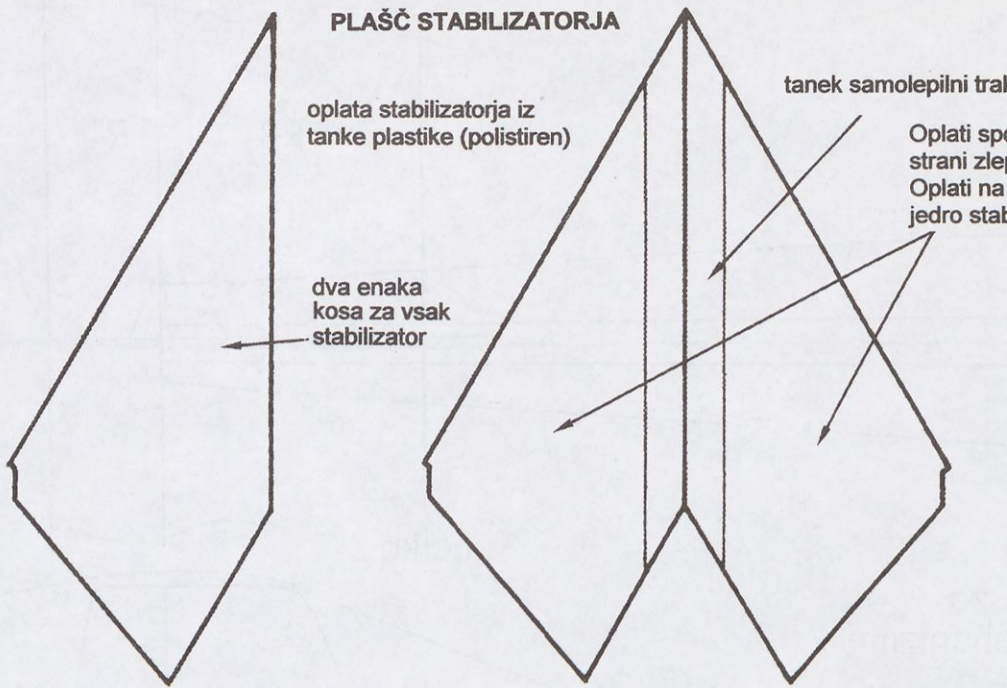
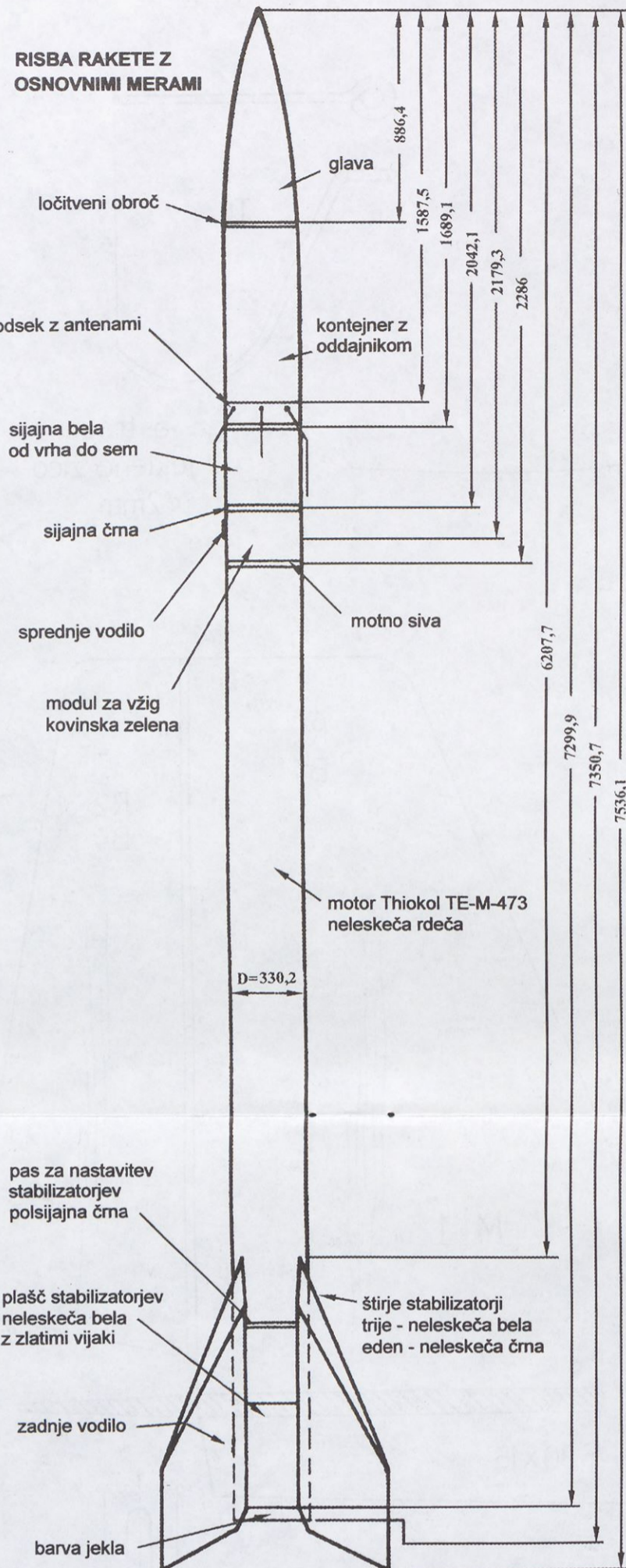
d.o.o. Kajakaška 30, 1211 Ljubljana-Smartno
Telefon: (061) 59-275, Telefax: (061) 59-296



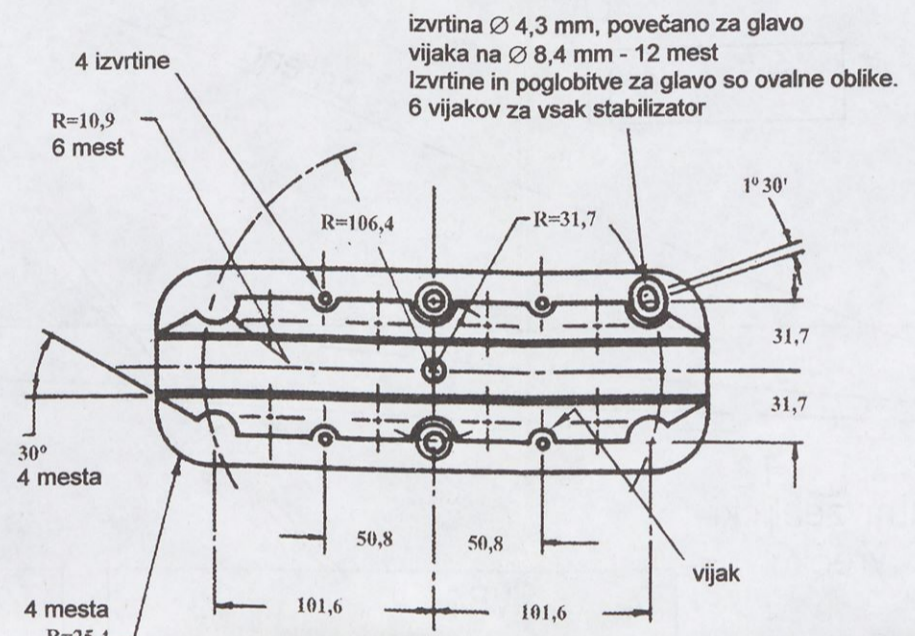
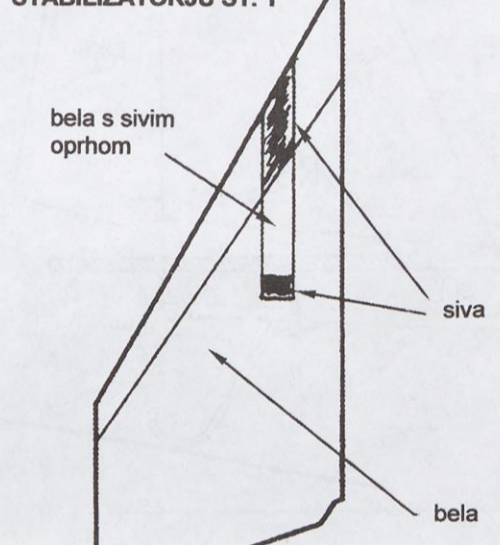
KOMAR
Konstruiral: R. Resman



RISBA RAKETE Z OSNOVNIMI MERAMI



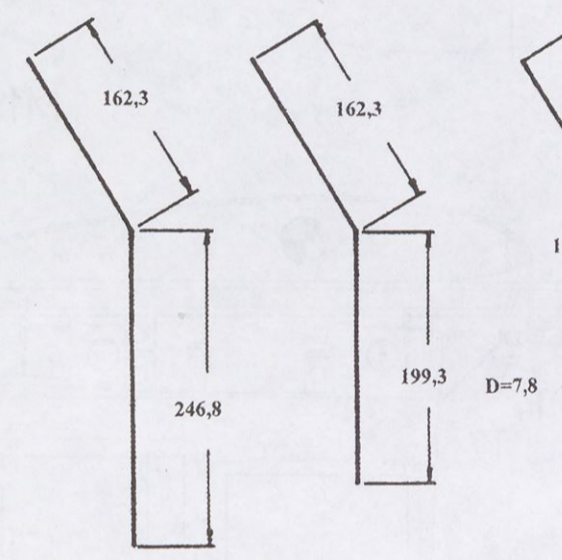
DETAJL BARVANJA NA STABILIZATORJU ŠT. 1



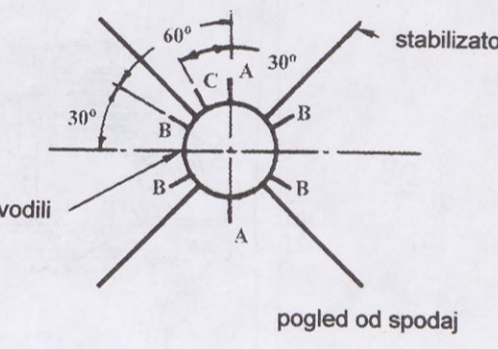
tip C - 1 kos

tip B - 4 kosi

tip A - 2 kosa



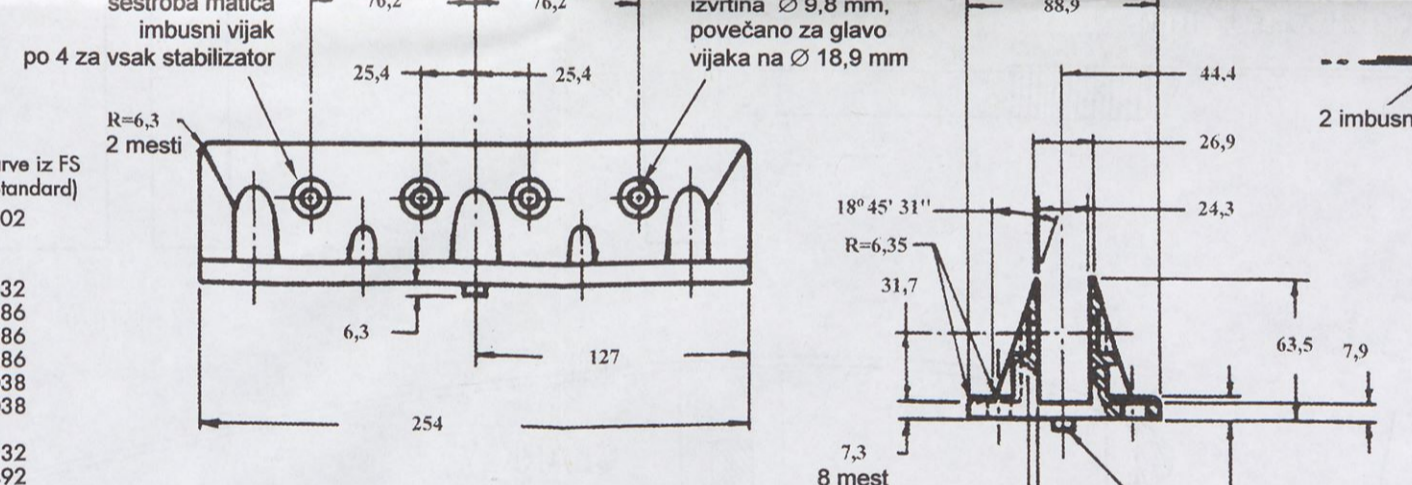
POLOŽAJ IN MERE ANTEN



Opore stabilizatorjev pri navedenih kotih niso pritrjene na pasu za nastavitev temveč so pritrjene na plašču stabilizatorjev.

približni položaj sivoga pasu na stabilizatorju. Uradni podatek o dimenzijah ne obstaja.

NOSILEC STABILIZATORJA

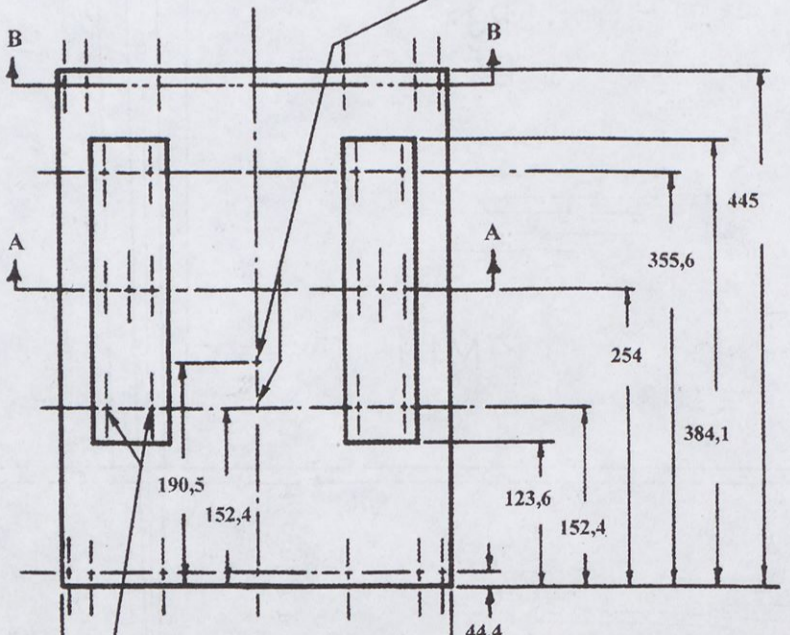


Sandhawk: podatki o barvah

del rakete:	barva:	številka barve iz FS (Federal Standard)
- telo	nesijajna rdeča	31302
- modul za vžig	kovinska zelena	-
- pas pod modulom	močna siva ali polsijajna siva	26132
- glava	sijajna bela	17886
- tovorni odsek	sijajna bela	17886
- stabilizatorji 1, 2, in 3	nesijajna bela	37886
- stabilizator 4	nesijajna črna	37038
- nastavni trak	polisijajna črna	27038
- šoba	naravno jeklo ali približno nesijajna siva	26132
- madež na stabilizatorju 1	nesijajna siva	35492
- pritrdila plašča za stabilizatorje	kovinska zlata (med)	17043

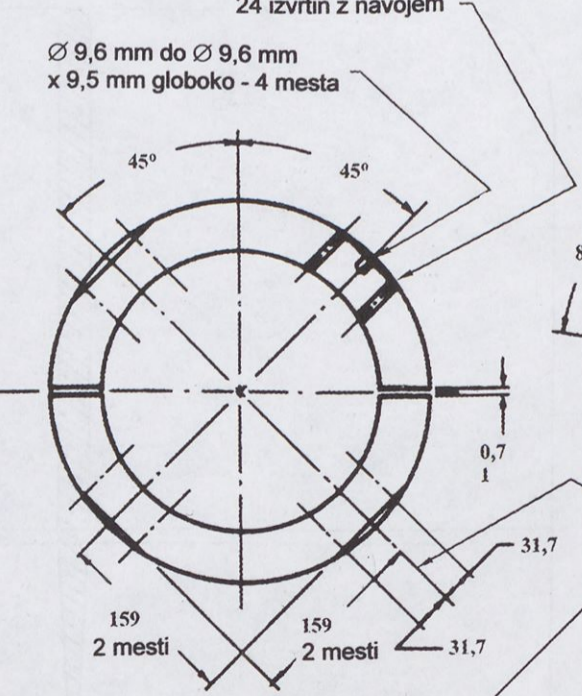
SANDIA SANDHAWK

po 2 izvrtini na nasprotni strani plašča (na 180°)

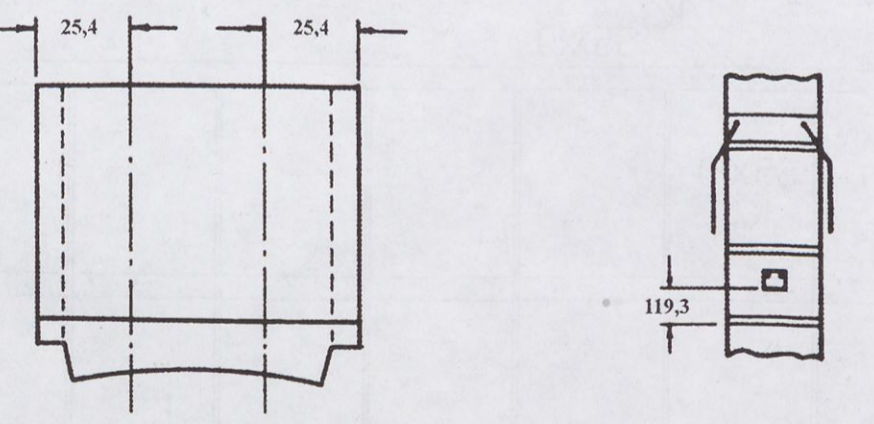
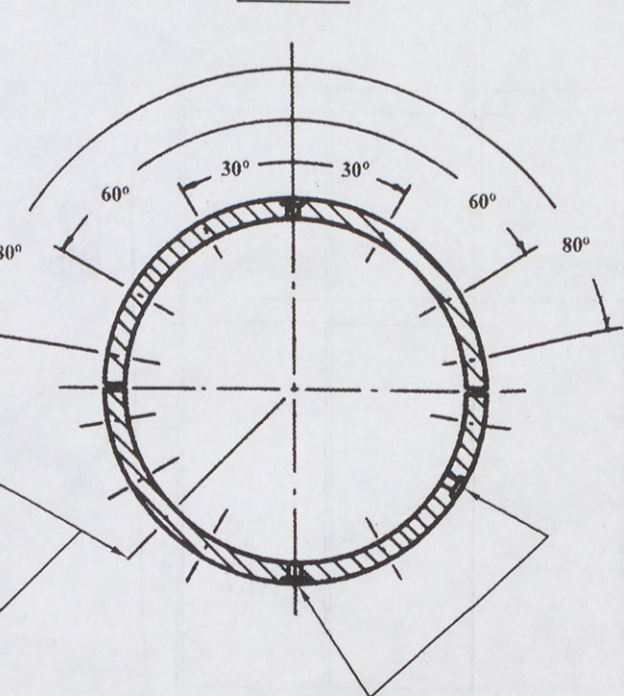


MONTAŽA PLAŠČA STABILIZATORJEV

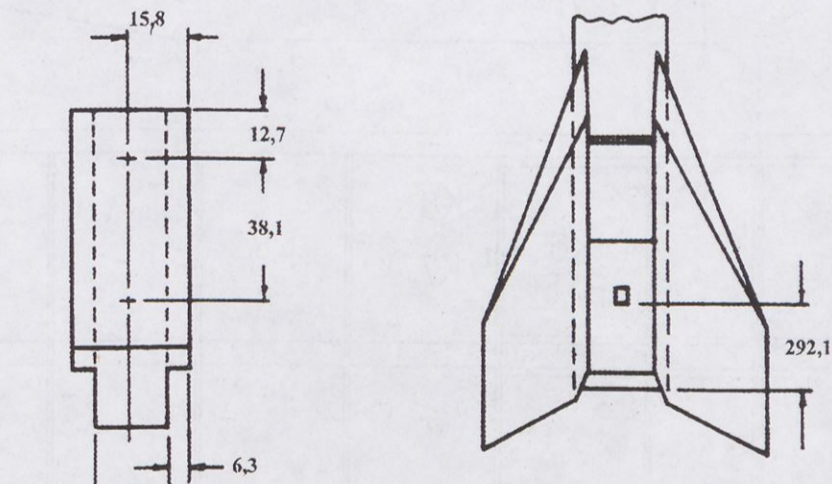
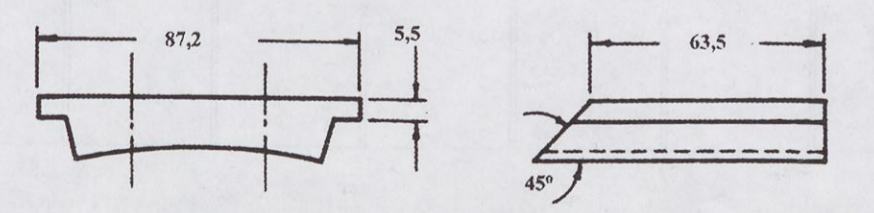
prerez A-A



prerez B-B



SPREDNJE VODILO



ZADNJE VODILO

