

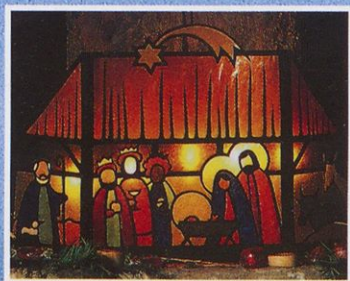
TIM 4

DECEMBER 1995, CENA 252 SIT, POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 61 102



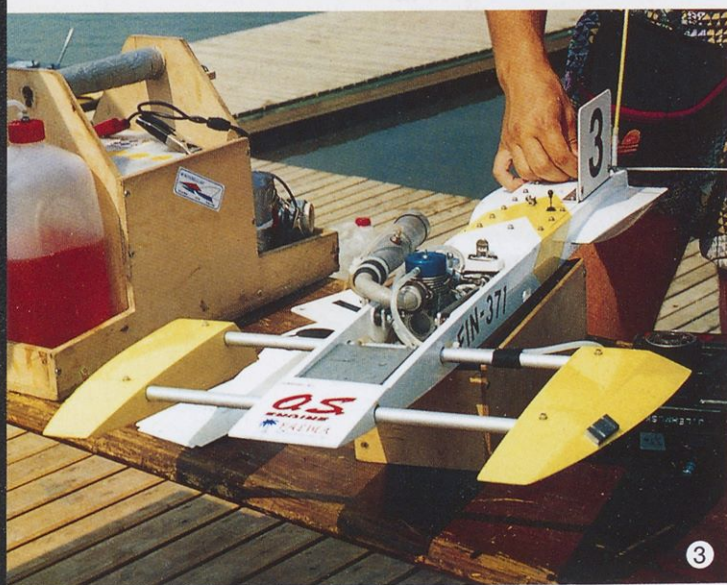
■ ČASOVNO STIKALO
TOMY

■ SUPER LOKI DART



■ JASLICE





V OBJEKTIVU

1. Urban Hrovatin iz Vipave "leti" z elegantnim Multiplexovim letalom DG-600. Model iz epoksidnega laminata ima razpetino 3500 mm, tehta blizu 3,5 kg, za upravljanje pa je potrebna štirikanalna RV-naprava.

2. Eden novejših modelov Otokarja Hluchyja je polmaketa Citabria aerobatic. Model z razpetino kril 2100 mm tehta 6 kg, poganja pa ga motor ZG-22 s prostornino 22,5 cm³.

3. Na EP v Velenju je bil finski modelar Juha Lehmuskoski najuspešnejši mladinec, saj je v vseh treh kategorijah FSR-H stal na stopničkih za zmagovalce, od tega dvakrat na najvišji.

4. Miran Kos je zbirko svojih RV-modelov dopolnil z letočim krlom. Zanj je izbral profil ritz. Model je nekoliko lažji od enega kilograma.

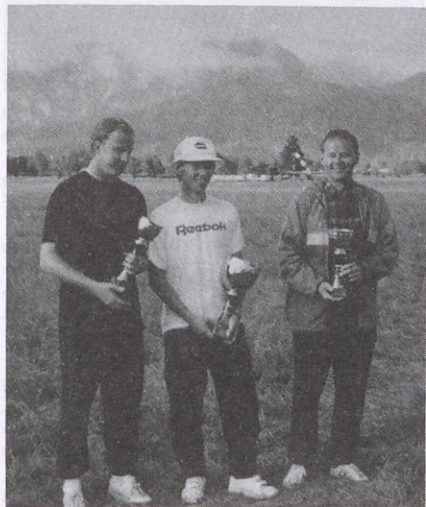
5. Peter Horvat iz Leskovca je izdelal model ameriškega akrobatskega letala RV3-VAN. Ima razpetino 1450 mm in tehta 3 kg. Dele zanj je dobil v kompletu italijanske firme Bellini, vendar je dodal marsikaj svojega, med drugim tudi izbor barv. Letalo poganja štiritaktni motor HP 61 VT special, opremljeno pa je s petimi servomotorji.

Foto: O. Hluchy, P. Horvat, M. Kos, S. Puhar

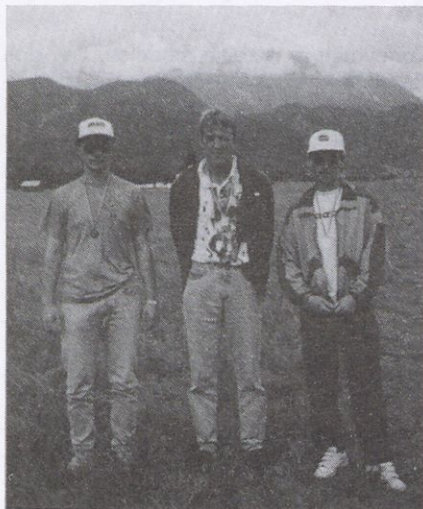


Končano je DP letalskih modelarjev v kategoriji F3J

V nedeljo, 17. septembra, je bila na letališču Alpskega letalskega centra za ključna tekma letalskih modelov kategorije F3J v ciklu tekmovalcev za državno prvenstvo. Na prizorišču se je zbralo 15 tekmovalcev iz štirih klubov. V končni razvrstitvi, v kateri sta se s treh tekmovalcev upoštevala dva točkovno najboljša rezultata, je po kriterijih za točkovanje postal novi državni prvak za leto 1995 David Kamnik iz aerokluba Slovenj Gradec s 50 točkami, drugi je Rajko Grčar s 37 točkami in tretji Damjan Korpič s 35 točkami, oba iz aerokluba Murska Sobota.



Najboljši na Pokalu Kranja: 2. Velnar, 1. Grčar in 3. Zajec

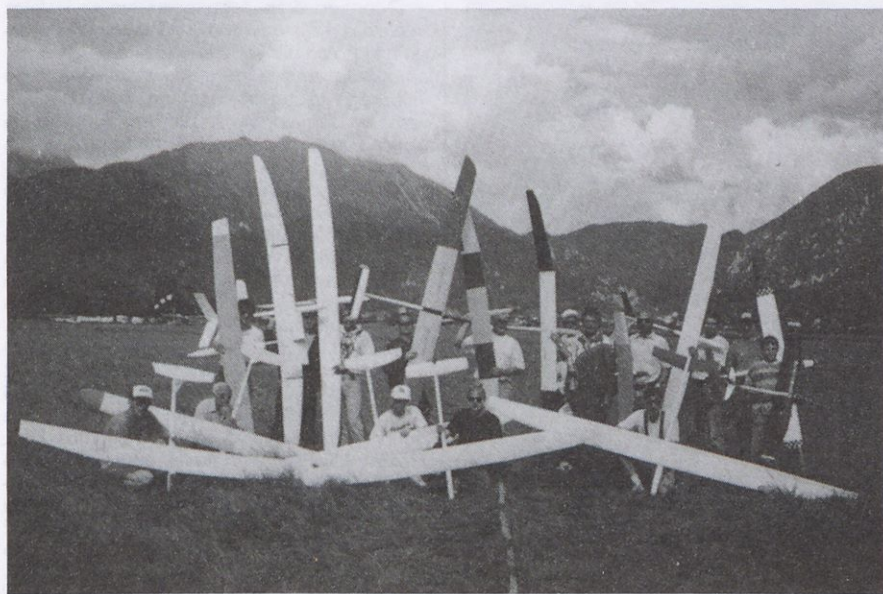


Dobitniki medalj letošnjega DP: 3. Korpič, 1. Kamnik in 2. Grčar

V finalnem delu tega tekmovanja se je devet najboljših tekmovalcev po rezultatu iz predtekmovanja pomerilo še za Pokal Kranja. Tu so bili najuspešnejši: 1. Rajko Grčar, AK Murska Sobota, 2000 točk, 2. Jože Velnar, AK Murska Sobota, 1931 točk, in 3. Gregor Zajec, AK Ljubljana, 1883 točk.

Dobra organizacija tekmovanja, ki so ga izpeljali modelarji AK Kranj, pa tudi lepo vreme sta zagotovila uspešen zaključek letošnjega državnega prvenstva.

Otokar Hluchy



Udeleženci sklepne tekme državnega prvenstva F3J v Lescah



Urednikov predal

Počasi se izteka staro leto in spet je tu december, mesec, ki ga vsi z veseljem pričakujemo. Bližajo se tudi božični in novoletni prazniki, čas, ko si zaželimo srečo in se med seboj obdarujemo. To je tudi čas pričakovanja nečesa novega, boljšega. Nekateri ste bili uspešni in ste izpolnili načrte, ki ste si jih zastavili, drugi spet nekoliko manj in boste skušali zamujeno nadoknaditi v prihodnjem letu.

Solarji so se šele dobro ogreli, saj je za njimi komaj slaba polovica opravljenega dela. Podobno velja za Tim, ki vas spremlja med šolskim letom. Pred vami je četrta številka revije, ki je, kot se za ta čas spodobi tudi nekoliko praznično obarvana. Časa za izdelavo novoletnih okrasov in voščilnic je še dovolj in prepričan sem, da si bo marsikdo izmed vas s pomočjo nasvetov v reviji raje doma izdelal okraske in voščilnice, kot pa uporabil kupljene, in z njimi presenetil znance in prijatelje. Tisti, ki ima več prostega časa, pa si bo nemara omislil nekoliko neobičajne, vendar zanimive in lepe jaslice, kakršne vam tokrat predstavljamo.

Nekateri projekti, kot so šola plastičnega maketarstva in maketa male železnice, se bližajo h koncu, zato tudi od vas pričakujem pobudo, kaj bi v prihodnje želeli na tem področju.

V okviru Timove knjižnice je pravkar izšla že napovedana knjižica Male železnice, ki jo je pripravil naš dolgoletni sodelavec Vlado Zupan in je nekakšno sklepno dejanje serije prispevkov o železniškem maketarstvu. V njej so zbrani najpomembnejši napotki za gradnjo makete. Knjižica je prvi tovrstni priročnik v slovenskem jeziku. Z njenim izidom je zapolnjena vrzel na tem področju in jo vsem ljubiteljem železnice, zlasti mladim, toplo priporočam.

Morda jo bo kdo od staršev namenil svojemu nadbudnežu že za novoletno darilo. Ob prebiranju knjižice, si bo marsikdo zastavil načrt, da si v prihodnjem letu izdelata svojo maketo železnice.

Tem in vsem ostalim bralcem Tima želim, da bi se vam v novem letu želje in načrti uresničili in bi bili pri delu najmanj tako uspešni kot doslej.

Jože Čuden, urednik

Slovenski modelarji na Slovaškem

Modelarski klub Holič v Slovaški republiki je 6. in 7. maja organiziral tekmovanje za državno prvenstvo v kategoriji RV-jadrlnih modelov F3J. Tekmovanja, ki šteje tudi za pokal treh dežel, so se udeležili še modelarji iz Avstrije in Slovenije. V sklop tega pokalnega tekmovanja štejeta še tekmi v Gradcu v Avstriji ter na letališču v Lescah v organizaciji AK Kranj.

Tekmovanja v Holiču se je udeležilo 70 tekmovalcev, med katerimi jih je bilo pet iz Slovenije: Filip Novak, Borut Perpar, Janko Rant, Otokar Hluchy – vsi AK Kranj, in Gregor Zajec iz AK Ljubljana. Organizacija tekmovanja je bila zelo dobra. Prvi dan tekmovanja so vsi nastopajoči opravili 4 predtekmovne lete, drugi dan, v nedeljo, pa še dva predtekmovna leta. Dvanajst najboljših po rezultatih iz predtekmovanja je moralo v finalu "poleteti" še dvakrat. Med njimi sta bila dva naša tekmovalca, Filip Novak, ki se je s 4. mestom skoraj povsem približal najboljšim, ter Gregor Zajec, ki je na koncu zasedel 8. mesto. Drugi so pristali v drugi polovici rang liste v povprečju s 77 % osvojenih točk. Glede na zelo hudo konkurenco tudi ta rezultat ni slab.

Vremenske razmere za tovrstno tekmovanje niso bile preveč ugodne, zlasti drugi dan tekmovanja, ko je zapihal severni veter. Na terenu je ostalo veliko poš-

kodovanih in razbitih modelov. Prvi dan tekmovanja je prišlo do zelo nevsakdanjega dogodka, ko je Gregorju Zajcu pri startu v tretjem turnusu sosednji tekmovallec z vlečno vrstico odrezal desno krilo in smerno krmilo. S tako poškodovanim modelom je Gregor kljub vsemu uspešno pristal. Tekmovanje je moral nadaljevati z rezervnim modelom.

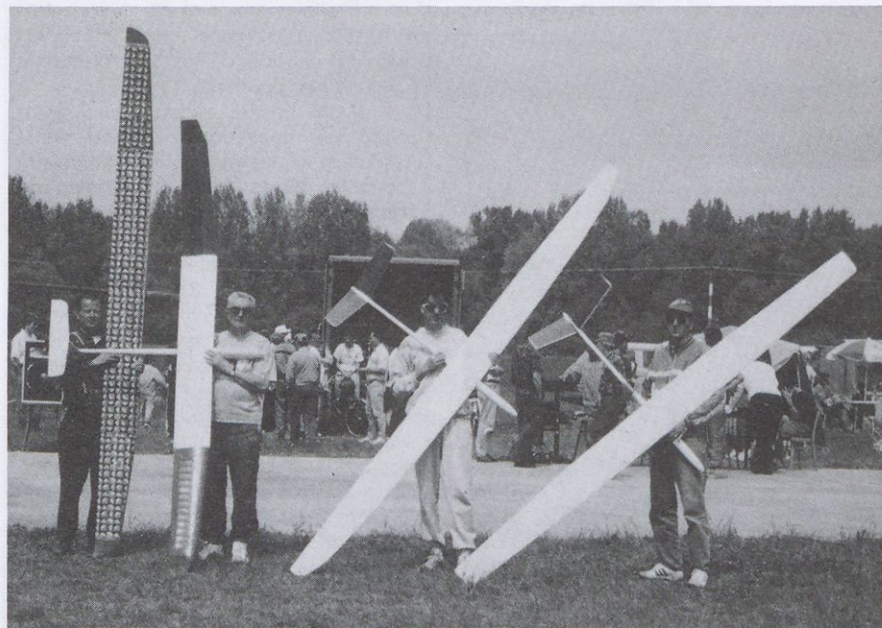
Večina tekmovalcev je nastopila z modeli lastne izdelave, med njimi so prevladovali klasično izdelani, prekriti z japonskim papirjem, ki so se v večini primerov visoko uvrstili.

Naši tekmovalci so bili s svojim nastopom zadovoljni. Dosegli so vidne uvrstitve in pridobili nove izkušnje tako v tekmovalnem kot organizacijskem pogledu.

Otokar Hluchy

Rezultati finalne skupine:

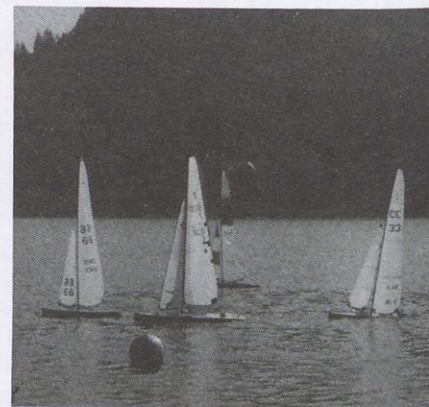
1. P. Hoffmann	Graz (A)	1762
2. J. Bartek	Nova Ves (SVK)	1483
3. J. Adamek	Nitra (SVK)	1405
4. F. Novak	Kranj (SLO)	1386
5. S. Oršula ml.	Kostolany (SVK)	1258
6. K. Szamaranszki	D. Streda (SVK)	1006
7. J. Onderčín	Zvolen (SVK)	985
8. G. Zajec	Ljubljana (SLO)	886
9. M. Hudak	Svit (SVK)	747
10. B. Birčák	Levice (SVK)	673
11. P. Košťan	Martin (SVK)	602
12. K. Hudak	Svit (SVK)	188



Slovenski modelarji Zajec, Hluchy, Rant in Novak na prizorišču tekmovanja za Pokal treh dežel v Holiču

Odperto državno prvenstvo modelov - jadrnic razreda F5M

14. in 15. oktobra so modelarji Jadrlnega kluba Pirat iz Portoroža na Bledu organizirali odprto državno prvenstvo Slovenije za modele jadrnic kategorije F5M. Na Bledu se je zbralo 17 modelarjev iz Hrvaške in Slovenije, ki so se pomerili v regati, navigacijski regati in match-race-u.



Navigacijska regata je potekala po vsem Blejskem jezeru. Med petnajstimi tekmovalci je postal državni prvak Iztok Premru (JK Pirat, Portorož), srebrno medaljo je dobil Ante Kovačević (Zenta, Split), bron pa si je prijel Matjaž Munda (JK Pirat).

V regati je sodelovalo 17 tekmovalcev, prav tako kot v navigacijski regati je najvišji naslov osvojil Iztok Premru (JK Pirat), drugo mesto je pripadlo Lenku Jakeliču (JK Mornar, Split), tretje mesto pa je zasedel Janko Gobbo (JK Pirat). Med mladinci je zmagal Jure Zule (JK Pirat).

V match-race-u (ekipno tekmovanje) je bila najuspešnejša ekipa v sestavi: Iztok Premru (JK Pirat), Elvis Vičević, Robert Grubisa in Željko Vranković (vsi 3. Maj, Rijeka), drugo mesto so si prijel Lenko Jakelič (JK Mornar, Split), Ante Kovačević (Zenta, Split), Franko Jeličič in Aleks Jeličič (oba JK Pirat), na tretje mesto pa so se uvrstili Janko Gobbo, Matjaž Munda, Miro Zule in Anže Znidar, vsi iz JK Pirat.

Odpertega državnega prvenstva se je letos udeležilo 17 modelarjev, od tega 12 slovenskih, ki pa so bili vsi iz enega kluba – JK Pirat, zato je prvenstvo prej dajalo vtis odprtega klubskega tekmovanja kot pa državnega prvenstva. Upajmo, da se bo krog ljubiteljev te panoge razširil in bomo prihodnje leto na Bledu lahko videli še kakšnega novega tekmovalca iz drugega konca Slovenije ter da bo tudi gledalcev več kot letos.

Ze vrsto let potekajo v nekaterih obmorskih krajih Italije, Hrvaške in Slovenije tekmovanja za prvenstvo severnega Jadrana, ki se ga udeležujejo tekmovalci. Sem štejejo regate na Reki (19. marca), v Monfalconeju (2. aprila), Cavazzu (14. maja), Omišlju (11. novembra) in v Portorožu (1. oktobra). Letos je med 52 tekmovalcev največ točk zbral Italijan Giovanni Andreatta (AS Nautilago, Cavazzo), na odlično drugo mesto se je uvrstil naš Iztok Premru (JK Pirat), na tretje mesto pa Dario Scaglia (LNL, Trst). Druge uvrstitve naših modelarjev: D. Cerne (8.), J. Zule (10.), Munda (14.), M. Zule (23.), F. Jeličič (24.), A. Jeličič (25.), Koler (38.), A. Cerne (42.), Gobbo (42.), Drinovec (47.), T. Cerne (48.) in S. Cerne (50.).

Rok Zupančič

Državno prvenstvo mladih letalskih modelarjev

Murskosoboški modelarji osvojili pet medalj

Organizacijo državnega prvenstva mladih modelarjev v kategorijah prostoletečih modelov je letos prevzel Aeroklub Nova Gorica v sodelovanju s Klubom mladih tehnikov Šempeter.

Tekmovanje je potekalo 8. julija na Lijaku pri Novi Gorici. Organizacija tekmovanja je bila na visoki ravni, za kar gredo organizatorju vse pohvale. Sodelovalo je 45 tekmovalcev iz 5 klubov, članov Letalske zveze Slovenije. Vremenske razmere tekmovalcem niso bile preveč naklonjene. Izrazite termike ni bilo veliko, visoka temperatura ozračja pa je večino tekmovalcev kar precej utrudila.

Presenečenj tudi letos ni bilo. V vrhu so bili spet tekmovalci iz Murske Sobotice, ki so osvojili kar pet medalj. Prisotne je še posebej razveselilo, da so izvedbo tekmovanja finančno podprli številni sponzorji iz Nove Gorice in Šempetra. Tako so vsi udeleženci tekmovanja prejeli nagrade, najboljši tekmovalci pa še pokale organizatorja in medalje LZS.

Zaključek tekmovanja s podelitvijo nagrad in priznanj je bil pred hotelom Perla. Po napornih tekmah pa so se mladi tekmovalci, verjetno bolj kot nagrad, razveselili kosila – slastne pice in hladne kokole, ki ga je organizator zagotovil za vse udeležence.

Otokar Hluchy



Spominski posnetek udeležencev mladinskega DP pred hotelom Perla v Novi Gorici

Rezultati:

Kategorija F1H do 16 let:

1. Rok Horvat, AK Murska Sobota
2. Bojan Gjersek, AK Murska Sobota
3. Daniel Fuhs, Murska Sobota

Ekipno F1H:

1. AK Murska Sobota
2. KMT Nova Gorica
3. ALC

Kategorija F1A do 18 let:

1. Andrej Vogrin, AK Murska Sobota
2. Urh Černigoj, AK Ajdovščina
3. Bojan Gjersek, AK Murska Sobota

Ekipno F1A:

1. AK Murska Sobota
2. AK Ajdovščina
3. ALC

UGODNOSTI IN NAGRADE ZA STARE IN NOVE NAROČNIKE REVije TIM

Za vse, ki želite prejemati revijo TIM na dom, objavljamo naročilnico. Lahko jo prefotokopirate ali kar prepišete in izpolnjeno pošljete na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 61111 Ljubljana. Prejeli boste položnico za plačilo naročnine ter si tako zagotovili nespremenjeno ceno revije, poleg tega pa še 20% popust pri nakupu knjig in priročnikov naše založbe.

Izmed izpolnjenih naročilnic, ki bodo najkasneje do 20. decembra 1995 prispale na naš naslov, bomo izžrebali tri dobitnike lepih knjižnih nagrad.

Med novimi naročniki smo tokrat izžrebali tri: To so: Maja in Luka Orešnik, Delavska 8, 64226 Žiri, Filip Novak, Hrašnje 138, 64000 Kranj in Miran Ščančar, Batonci 97, 69231 Beltinci.

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.

TIMOV NAČRTI KNJIGE

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

TIMOV NAČRT 1 Motorni letalski RV-model	
Basic 4 Star	496,00
TIMOV NAČRT 2 RV-jadrnica Lipa 1	496,00
TIMOV NAČRT 3 RV-jadrni model	
HOT-94	500,00

Načrte lahko naročite na naslovu uredništva: Revija TIM, Lepi pot 6, 61000 Ljubljana, tel.: (061) 213-749.

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

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

D. Bajt: VSEVEDNIK (predelana izdaja)	2940,00
Čuden, Snoj: RAKETNO MODELARSTVO	3150,00
R. Zupancič: LADIJSKO MODELARSTVO	1995,00
M. Ban: ELEKTRONIKA ZA ZAČETNIKE	420,00
MIZARJENJE	840,00
MLADINSKA ENCIKLOPEDIJA ZNANOSTI	2100,00
Slikovni pojmovnik IZNAJDBE IN ODKRITJA	1260,00
PRATIKA ZA RADOVEDNE STARŠE	3990,00

Naročniki revije TIM imajo pri nakupu knjig 20% popusta.

Super loki dart

Super loki dart je majhna meteorološka sonda raketa, ki jo je razvila ameriška firma Space data corporation. Raketo sestavljata prva stopnja super loki z motorjem na trdo gorivo in zgornja stopnja dart, ki je brez pogona. Dart je v bistvu sonda z instrumentalnim tovorom. Te rakete izdelujejo v velikem številu in jih tedensko izstreljujejo iz Nasinega centra Wallops Island v Virginiji.

Pred lansiranjem vsako raketo pregledajo in kalibrirajo, da zagotovijo brezhibno delovanje vseh komponent. Rakete izstreljujejo iz posebnega lanserja, ki ima tirnice zvite, tako da se raketa zasuje za 180°, ko zapusti lansirno napravo. S tem je zagotovljeno njeno rotiranje okoli vzdolžne osi in drugi mehanizmi za to niso potrebni.

Motor prve stopnje super loki deluje 6,5 sekund, po končanem gorenju pa aerodinamične sile ločijo »buster« od zgornje stopnje dart, ki se

go z grobo teksturo. Debelina plašča na spodnjem delu (v dolžini 20 cm) se giblje med 0,5 in 1,5 mm, nato ostaja nespremenjena (1,5 mm) do konca trupa in se do vrha glave popolnoma stanjša.

V odprtini nad nalepko dart je tripinski konektor. Na nasprotni strani pa je manjša luknja, v kateri je vijak za nastavitev frekvence.

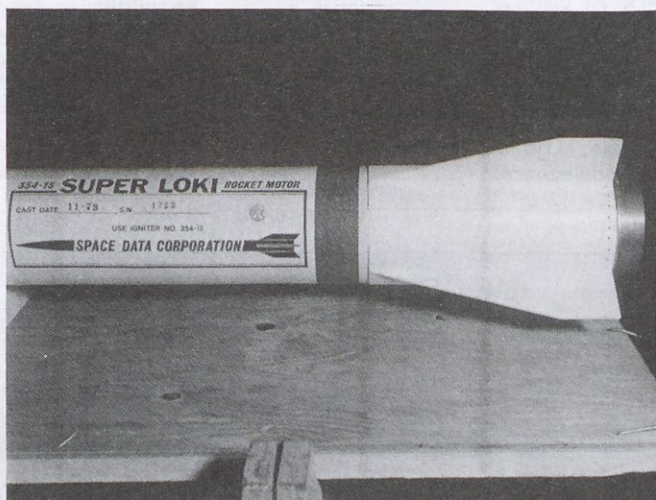
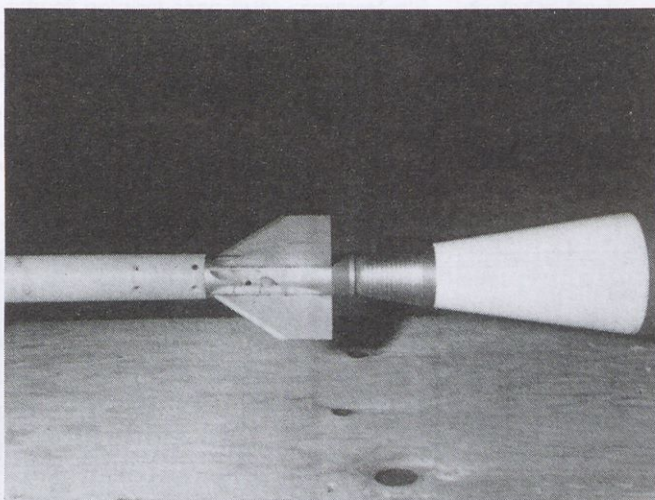
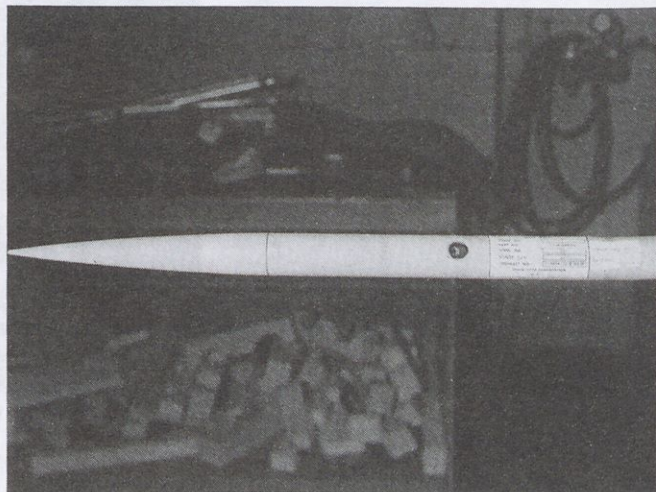
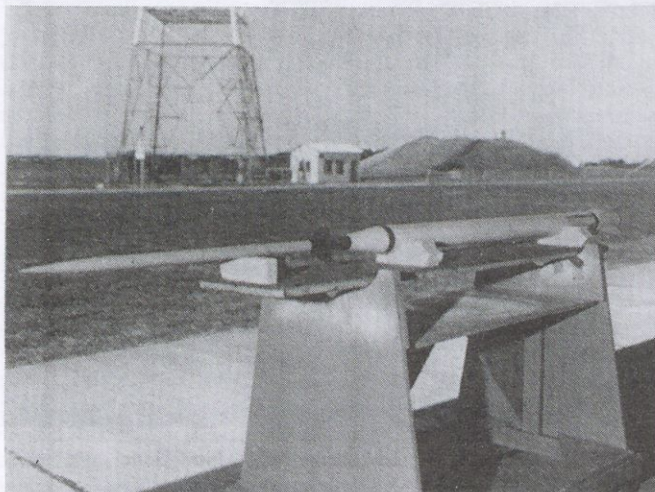
Stabilizatorji sonde so vstavljeni v utore na repnem delu in pritrjeni s po tremi okroglimi zatiči. Stabilizatorji imajo oster vpadni rob, ki je širok 5,8 mm.

Konusni adapter na vrhu spodnje stopnje daje vtis valovite površine, vendar je pravilne oblike. Navidezni obroči so le posledica površinske obdelave in jih je treba upoštevati pri barvanju makete.

Rjava pasova na repu sonde dart in ohišju motorja spodnje stopnje sta plastična dela in nista barvana.

Podatki o barvah

Sondo dart barvamo s plosijajno svetlosivo barvo. Stabilizatorji sonde dart in zgornjega dela konusnega adapterja so srebrni (aluminij).



zaradi vztrajnosti vzpenja še dobršen del leta do največje višine približno 6000 m. Dart lahko nosi najrazličnejšo instrumentalno opremo. Najbolj običajen tovor je trak kovinske folije, ki se loči na največji višini in ga nato spremljajo z radarjem ter opravljajo meritve vetrov na velikih višinah. Uporablja se tudi radijska sonda, ki med letom oddaja podatke o vlažnosti in temperaturi ozračja. Ne buster ne sonda nimata nikakršnega pristajalnega sistema in po opravljeni nalogi prosto padata na zemljo, predvidoma v morje oziroma puščavska območja. Sredi sedemdesetih let so te rakete redno izstreljevali v okviru daljšega programa vremenskih opazovanj.

Zaradi majhnih dimenzij, dobrih lastnosti in zanesljivosti ter enostavne priprave za let (pa tudi nizke cene) jo pri Nasi še vedno množično uporabljajo za atmosferske raziskave.

Nekaj pojasnil za graditelje makete

Sonda dart, z izjemo dela s stabilizatorji, je obdana s termično oblo-

Pasova na sondi in spodnji stopnji sta motnjarava. Za spodnjo stopnjo loki in prehodni odsek uporabimo motno belo barvo.

Oznaka z napisom »501-12 DATASONDE« (v načrtu označena z »E«) je nalepljena na vrhu oznake »BODY ASSY«. (D). Nalepke, označene z B, C, D in E, imajo črne napise na plosijajni beli podlagi. Izjema je nalepka A (»super loki«), ki je tiskana v modri barvi in prav tako na beli toda sijajni podlagi.

Opozorilo modelarjem

Super loki dart je sicer neke vrste dvostopenjska raketa, vendar je na tekmovanjih ne moremo prijaviti za dvostopenjski let, kajti nobena sonda dart ni imela lastnega pogona.

Viri: Dokumentacija NAR za izdelavo makete super loki dart
Rockets of the world
Jože Čuden

"TOMY" - časovno stikalo za prostoleteteče modele

Modelarji, ki se ukvarjajo s prostoletječimi modeli, dobro vedo, kaj se lahko zgodi z modelom, ki leti v termičnem dviganju. Model leti višje in višje, hkrati pa ga veter odnaša vedno dlje. Če na modelu nimamo vgrajenega sistema za povečanje njegove hitrosti padanja, ga kaj kmalu ne vidimo več in običajno je izgubljen.

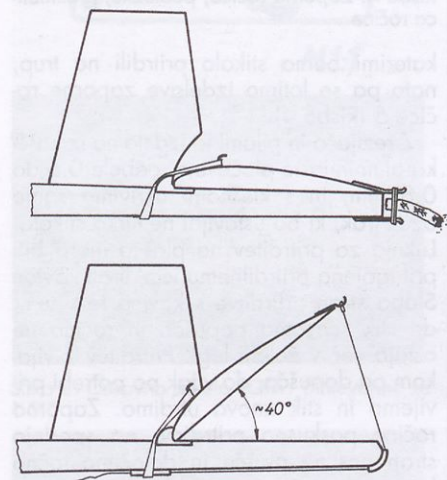
Pri drugem načinu za pravilno lego stabilizatorja poskrbi najlonska nit, ki povezuje zadnji rob stabilizatorja s posebnim časovnim mehanizmom. Ta mehanizem, modelarji mu pravimo tudi "knips" ali "timer", je časovno stikalo, ki po določenem času sprostí najlonsko nit, zaradi česar se model začne spuščati. Za različne vrste prostoletčih modelov se seveda uporabljajo različna stikala. Nekatera so enostavna, enofunkcijska, njihova naloga je le aktiviranje determala. Na zahtevnejših tekmovalnih modelih pa se uporabljajo večfunkcijska stikala, ki omogočajo, da se v točno določenih trenutkih spremeni položaji smernega krmila, da se spremeni kot horizontalnega stabilizatorja, kot krila itd.

Za manj zahtevne prostoleteteče modele, npr. za modele kategorije A-1 in modele s CO₂-motorjem, povsem zadošča enostavno enofunkcijsko stikalo. Takšna prodajajo tudi večji proizvajalci, kot so Graupner, Robbe, Multiplex itd., in jih lahko kupimo v trgovinah z modelarskim materialom. Žal so razmeroma težka, okrog 20 g, pa tudi njihova cena je precej zasljenjena. Model kategorije A-1 dodatno

težo 20 g običajno "prenese" brez težav, za modele s CO₂-motorji pa so ta stikala že pretežka. Problem s težo stikala pa ni neresljiv, celo nasprotno, rešitev je preprosta, povrhu vsega pa še poceni. Takšno lahko in ceneno stikalo si lahko izdelamo sami iz otroške igračke.

Tovarna TOMY z Daljnega vzhoda izdeluje cenene male igrače z mehanizmom za navijanje. Izbor teh igračk je zelo velik, od pingvina, ki čofota po vodi, do vesoljskega taksija, ki vozi sem in tja ter odpira in zapira prtljažni prostor. Mehanizmi v teh igračah so izdelani iz zelo kakovostne umetne mase in so primerni za predelavo v modelarsko stikalo. Predelava mehanizma zahteva nekaj orodja in dokaj spretno roko, zato svetujem, da se je lotijo le spretnjši. Sestavni deli takšnega stikala so zelo drobni in vsaka uporaba sile je lahko usodna. Na sliki 1 lahko primerjate velikost lokomotive TOMY in delov stikala s kovancem za en tolar.

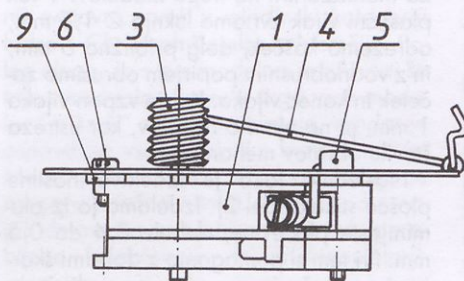
Zaradi majhnih dimenzij je sestava stikala narisana v merilu 2 : 1 (Risba 2). Na sestavnici so podane tudi vse važnejše kote in sestavni deli. Stikalo sestavlja:



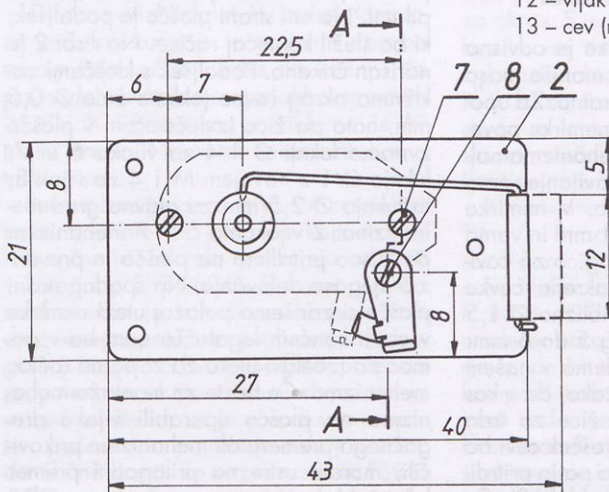
Risba 1. Delovanje determalskega sistema

Sistemu za povečanje hitrosti padanja modela pravimo v modelarskem žargonu "determalizator" ali "determal". Njegovo delovanje je preprosto. Po določenem času letenja se spremeni kot horizontalnega stabilizatorja, zračni upor se poveča in model ne leti več normalno (Risba 1). Horizontalna hitrost se zaradi upora močno zmanjša, hitrost padanja pa močno poveča; model se začne spuščati podobno kot padalo.

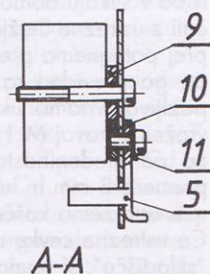
Spremembo kota horizontalnega stabilizatorja lahko dosežemo na dva načina. Pri prvem, ki je mnogo starejši, počasi goreča bombažna vžigalna vrvica prežge tanko gumico, ki drži stabilizator v pravilnem položaju. Kot stabilizatorja se spremeni in model začne padati. Ta enostaven način pa ima precej slabosti. Točno dolžino vžigalne vrvice težko določimo, vedno moramo nositi s seboj vžigalnik, v močnejšem vetru nam prižiganje vrvice povzroča težave, lahko pa se celo zgodi, da namesto vžigalne vrvice prižgemo rep modela. Na tekmovanjih se nam pri štartanju modela običajno mudi in napake so pogoste. Modelarji so zato iskali drugačno rešitev in jo seveda tudi našli.

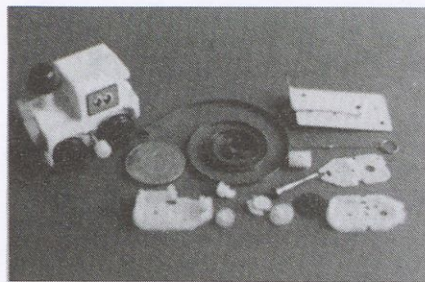


- 1 – mehanizem TOMY
- 2 – nosilna plošča (aluminij 43 x 21 x 0,4)
- 3 – časovni vijak (najlon M 6 x 6)
- 4 – ročica (jeklo Ø 0,5 x 60)
- 5 – zaporna ročica (aluminij 11 x 11 x 0,6)
- 6 – vijak (medenina M 1,4 x 5)
- 7 – vijak (medenina M 1,4 x 10)
- 8 – vijak (medenina M 1,4 x 3)
- 9 – podložka (aluminij 6 x 4 x 1 – 2 kosa)
- 10 – podložka M 1,4
- 11 – podložka
- 12 – vijak (M 1,4 x 12)
- 13 – cev (medenina Ø 3 / Ø 1,5 x 5)



Risba 2. Sestavnica časovnega stikala

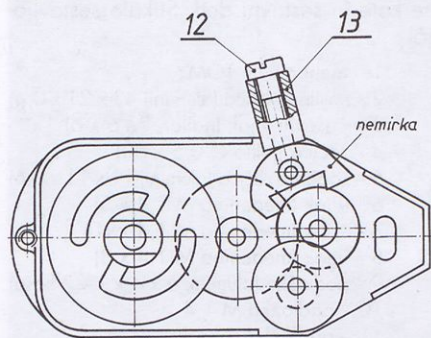




Slika 1. Lokomotiva TOMY in deli stikala

Izdelavo časovnega stikala začnemo tako, da si naprej priskrbimo ustrezno igračko TOMY. Glede na njihovo cenečnost je najbolje, če kupimo novo. Uporabimo pa lahko tudi tisto, ki smo jo našli med starimi igračami, le mehanizem mora biti brezhiben. Igračo pazljivo razstavimo in mehanizem izvlečemo. Običajno to ne gre brez skalpela, saj so igrače dobro zlepljene. Mehanizem navijemo in ugotovimo, ali še vedno brezhibno teče; takega, ki se zatika, za stikalo ne moremo uporabiti.

Razbremenjen mehanizem, ki ne poganja več igračke, teče prehitro, da bi ga lahko uporabili na modelu; poskrbeti moramo, da bo tekel počasneje. Njegova hitrost je odvisna od frekvence nihanja nemirke. To je element, ki je povsem na koncu reduktorskega sistema mehanizma in s svojim nihanjem ustavlja zaporno kolesce (Risba 3). Za tiste, ki ste že pozabili: frekvenca je število nihajev v časovni enoti.



Risba 3. Mehanizem z utežjo nemirke

Frekvenca nihanja nemirke je odvisna od njene mase; nemirka z manjšo maso niha z višjo frekvenco in obratno. Za uporabo v stikalu bomo maso nemirke povečali z ustrezno utežjo. Iz mehanizma najprej potegnemo gred za navijanje, nato pa ga previdno razstavimo. V nemirko pazljivo zvrtamo luknjo $\varnothing 1$ mm in vanjo vrezemo navoj M 1,4. Z žagico za kovino od medenine ali bakrene cevke premera 3 mm in luknjo približno $\varnothing 1,5$ mm odrežemo košček, dolg 5 do 6 mm. Če ustrezne cevke ne najdemo v našem "skladišču", si pomagamo tako, da v kos 3-milimetrske medenine žice za trdo lotanje zvrtamo luknjo. Ta košček cevi bo utež nemirke (del 13), nanjo pa jo pritrdimo z vijakom M 1,4 x 7 mm (del 12). Če vijaka s tako majhnim premerom nima-

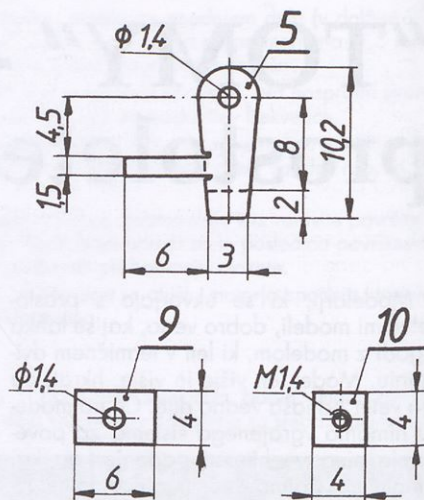
mo, ga lahko nadomestimo z ustreznim drobnim samoreznim vijakom ali pa utež narahlo prikločimo na nemirko kar s koščkom aluminijaste žice premera približno 1,5 mm. Pri tem si lahko pomagamo tudi s cianoakrilatnim lepilom, vendar ga moramo nanašati zelo previdno, da ne "zapacamo" osi nemirke.

Nekatere izvedbe mehanizmov imajo podaljšane kovinske osi za pogon elementov igračke. Če je potrebno, osi skrajšamo in mehanizem ponovno sestavimo. Najprej sestavimo reduktorski del, nato pa namestimo še vzmet in gred za navijanje. Preverimo delovanje, in če je vse v redu, se bo mehanizem s težjo nemirko odvijal približno 130 do 160 sekund. Gred za navijanje se bo med odvijanjem mehanizma zavrtela za približno 6 obratov.

Izdelavo stikala nadaljujemo z obdelavo vijaka glavne gredi (del 3). Na običajnih stikalih zatakne ročico pod kontrolno ploščo z utorom. Med delovanjem stikala se gred s ploščo zavrti za manj kot en obrat, ročica pa se sprostí skozi utor. Na našem stikalu pa se glavna gred zavrti večkrat, zato ročico zadržujemo z vijakom. Med delovanjem se ročica pomika po vijalni navoj in se sprostí, ko pride do konca navoja. Čas aktiviranja pri stikalih z vijakom uravnavamo tako, da zatakne ročico v nižji ali višji navoj vijaka.

Vijak za naše stikalo izdelamo iz plastičnega vijaka M 6, ki jih uporabljamo za montažo pohištva, še boljši pa so najlonski vijaki, ki se v modelarstvu uporabljajo za montažo kril na trupe modelov. V tak plastični vijak zvrtamo luknjo $\varnothing 1,5$ mm, odrežemo košček, dolg približno 6 mm, in z vodnobrusnim papirjem obrusimo začetek in konec vijaka. Ker je vzpon vijaka 1 mm, je na njem 6 navojev, kar ustreza številu obratov mehanizma.

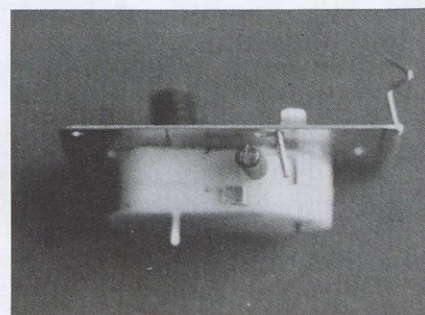
Naslednja faza je izdelava nosilne plošče stikala (del 2). Izdelamo jo iz aluminijaste pločevine, debele 0,4 do 0,5 mm. Pri tem si pomagamo z dobrimi škarijami za pločevino, s primerno rezlačo in pilami. Na eni strani plošče je podaljšek, ki bo služil kot tečaj ročice. Na risbi 2 je narisano črtkano. Podaljšek s kleščami zakrivimo okrog ravne jeklene žice $\varnothing 0,5$ mm, nato pa žico izvlečemo in v ploščo zvrtamo luknjo $\varnothing 1,4$ za vijaka 6 in 7, luknjo $\varnothing 1$ z navojem M 1,4 za vijak 8, in luknjo $\varnothing 2,5$ mm za glavno gred mehanizma. Z vijakoma 6 in 7 mehanizem poskusno pritrdimo na ploščo in preverimo njegovo delovanje. Na spodnji strani plošče si zarišemo položaj uteži nemirke v obeh končnih legah. To nam bo v pomoč pri izdelavi utora za zaporno ročico mehanizma. Če boste za montažo mehanizma na ploščo uporabili vijake drugega premera ali mehanizem prikločili, morate ustrezno prilagoditi premer lukenj. Mehanizem snamemo in v nosilno ploščo zvrtamo še tri luknje za vijake, s



Risba 4. Zaporna ročica, podložke, protimatična ročica

katerimi bomo stikalo pritrdili na trup, nato pa se lotimo izdelave zaporne ročice 5 (Risba 4).

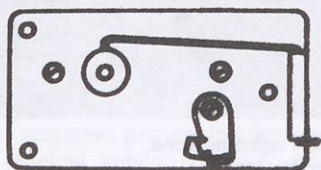
Z rezlačo in pilami jo izdelamo iz koščka aluminijaste pločevine, debele 0,6 do 0,8 mm, in s kleščami ukrivimo samo ozek trak, ki bo ustavljal nemirko stikala. Luknja za pritrditev na ploščo mora biti prilagojena pritrdilnemu vijaku ali kovici. Slaba stran pritrditve s kovico je v tem, da stik sčasoma popušča in ročica ne ostaja več v željeni legi. Pritrditev z vijakom pa dopušča, da vijak po potrebi privijemo in stik znova utrdimo. Zaporno ročico poskusno pritrdimo na spodnjo stran nosilne plošče in določimo točno lego utora za zaporo. Na tem mestu v nosilno ploščo zvrtamo luknjo premera 2 mm in s pilami obdelamo utor. Na zaporni ročici zakrivimo še del, ki olajša aktiviranje stikala. Iz aluminijaste pločevine, debele 1 mm, izdelamo dve podložki (del 9), iz nekoliko tanjše pločevine pa še protimatično M 1,4 (del 10, risba 4).



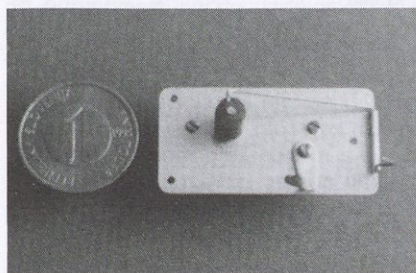
Slika 2. Oblika zaporne ročice

Na nosilno ploščo pritrdimo zaporno ročico, med nosilno ploščo in mehanizem vstavimo obe podložki 9 in privijemo mehanizem. Preverimo delovanje zaporne ročice, in če je potrebno, popravimo obliko utora tako, da je v sprednji legi ročice mehanizem stikala zaskočen, v zadnji pa sproščen. Obliko ročice za ustavljanje pa prilagodimo tako, da na utež nemirke ne pritiska s preveliko silo (Slika 2).

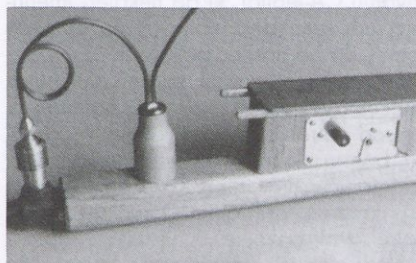
Preostane nam še izdelava ročice 4 iz jeklene žice $\varnothing 0,5$ mm. Naprej pravokotno ukrivimo del, ki drsi po navoju vijaka in ga obrusimo z vodnobrašnim papirjem. Nato določimo točno razdaljo od sredine vijaka do tečaja ročice in ročico znova pravokotno ukrivimo. Del, ki drsi v navoju, in del, ki se vrti v tečaju, morata biti vzporedna. Ročico vstavimo v tečaj, jo na spodnji strani tečaja spet ukrivimo in oblikujemo tako, da lahko nanjo priključimo najlonsko vrvico. S ščipalkami odščipnemo odvečno žico in konec ročice obrusimo.



M1:1



Slika 3. Časovno stikalo TOMY in kovanec za 1 SIT



Slika 4. CO₂-model s časovnim stikalom

Naše časovno stikalo TOMY je tako gotovo; videti je približno tako, kot je prototip na sliki 3, težko pa je manj kot 5 gramov. Stikalo montiramo na primerno mesto na trupu modela, kjer bo lahko dostopno in zaščiteno pred prahom (Slika 4). Od stikala do horizontalnega repa modela napeljemo še najlonsko nit in model je pripravljen za spuščanje.

OPOZORILO: Ves naš trud je lahko zaman, če pred štartom stikala ne navijemo ali če ga pozabimo vključiti.

Marian Klenovšek



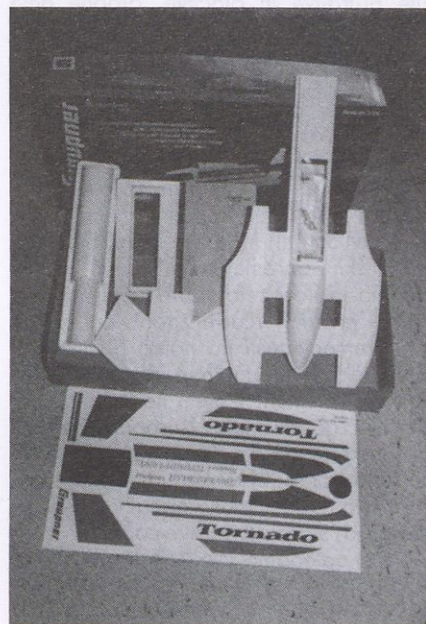
"Tornado" – model hidrogliserja za kategorijo hidro 1

Nemška firma Graupner že nekaj let izdeluje model hidrogliserja tornado v kompletu, ki ga poznajo po vsem svetu. Poganja ga elektromotor, kot vir energije pa služi 6 ali 7 akumulatorjev Ni-Cd. Skoraj ni tekmovanja v kategoriji hidro 1, kjer ne bi kdo z modelom tornado osvojil kakega vidnejšega mesta. V tej kategoriji tekmujejo modeli hidrogliserjev s 7 celicami Ni-Cd. Model je priljubljen predvsem zaradi zelo dobre oblike, optimalne velikosti, lahke konstrukcije in že sestavljenega trupa. Pri tem sta zlepljena spodnji in zgornji del in pripravljena za končno montažo notranje opreme. Izkušnje povedo, da je lahko prav lepljenje trupa, izdelanega iz plastike ABS, zelo zoprno posel. Ker je zlepljeno mesto šibka točka ladijskega trupa, morate kot prvo najti primerno lepilo. Pri lepljenju trupa najinega prvega hidrogliserja iz plastike ABS sva poskusila vsaj troje lepil, pa nobeno ni kaj prida držalo, a o tem kaj več kasneje.

Z modelom tornado tekmuje tudi letošnji svetovni prvak v mladinski kategoriji hidro 1 Christoph Kessler iz Nemčije. Poleg njega so s tem modelom vozili vsaj še trije tekmovalci. Seveda si ga vsak modelar "prikroji" nekoliko po svoje, vendar je osnova za vse izvedenke tornado trup. Model je lahko zelo hiter, vendar pa je njegova končna hitrost odvisna od mnogih dejavnikov, najbolj seveda od uporabljenih kombinacij motor-akumulatorji-propeler.

Že osnovni komplet in izvorni Graupnerjevi deli zunanje in notranje opreme omogočajo veliko užitka ob vožnji. Ko pa model obvladamo, ga lahko po svojih izkušnjah spremenimo in dobimo še hitrejše plovilo. Nekaj teh sprememb bomo tudi opisali.

Pomembno je, da z osnovnim modelom naberemo čim več izkušenj, kajti modeli hidrogliserjev se zelo razlikujejo od tistih v kategoriji FSRE-ECO. Bistvena razlika med obema je v načinu vožnje zaradi drugačnega položaja propelerja. Hidrogliserji imajo med vožnjo skoraj polovico propelerja nad površino vode, zato je model pri štartu, ko je v vodi ves propeler, počasen in potrebuje nekaj metrov, da začne drseti. To se pri modelih FSRE-ECO zgodi že po nekaj decimetrih. Ta pojav večino modelarjev v začetku moti,



Slika 1. Komplet hidrogliserja tornado

vendar lahko s spremembami na modelu in opremi to pot zelo skrajšamo in pospeški bodo neverjetni.

Namen tega prispevka, kot tudi že načrt hidrogliserja, izdelanega iz lesa, ki je bil objavljen v Timu št. 5 in 7, 1994/95, je popularizacija teh modelov. Pri nas se že nekaj let pluje in tekmuje le z modeli na podvodni pogon in jadricami. Le redki so se odločili za hidrogliserje, pa še ti so jih kaj hitro odstavili in jih imajo le za okras. S tem prispevkom bi rada spodbudila vse tiste modelarje, ki že imajo kakršenkoli hidrogliser ali ga želijo kupiti in izdelati, da ga dokončajo do te mere, da bi se lahko že v naslednji sezoni vsi skupaj srečali na Koseškem bajerju v Ljubljani, kjer bi izmenjali izkušnje.

Kot ste morda že prebrali v lanskem Timu št. 8, so tekmovanja hidrogliserjev razdeljena v tri kategorije: hidro 1 – 7 celic Ni-Cd, hidro 2 – 12 celic Ni-Cd in hidro 3 – 20 celic Ni-Cd. Ker tudi cena modelov narašča s številom celic, predlagava, da bi najprej organizirali tekme v kategoriji hidro 1. V letu 1996 bi tako imeli le demonstracijska tekmovanja, kjer bi se modelarji navajali na štart, vožnjo, prehitvanje in izogibanje z modeli. Vse je seveda odvisno od zanimanja, tekmovalna skupina pa mora imeti vsaj tri

tekmovalce. Za vse druge informacije lahko pišete ali se oglasite ob petkih po 19. uri v Društvu modelarjev Ljubljane (DML) na Rimski 13 v Ljubljani.

Tokrat bova opisala gradnjo modela tornada iz delov kompleta in izdelavo lastne opreme (os, krmilo, nosilec motorja itd.) ter dodala še nekaj nasvetov, kako izboljšati plovne lastnosti hidrogliserja.

Opis kompleta tornada

Komplet tornada vsebuje vse plastične dele modela, lesene dele, s katerimi naredite pritrditve in ojačitve, drobne dele (vijake, tesnilno gumo, jekleno žico za anteno, zaskočko za pritrditev pokrova itd.), komplet modrih nalepk za okrasitev modela ter podroben načrt in opis izdelave (Slika 1).

Bistveni del celotnega kompleta je trup, ki ga zlepijo že v tovarni. Izdelan je iz plastike ABS (to je kopolimer Akrilonitril-Butadien-Stiren), ki je zelo odporna proti mehanskim obremenitvam. Štrleči robovi modela so sicer zelo dobro zlepljeni, vendar se pri trkih včasih zgodi, da zaradi preobremenjenosti na nateg počijo. Ker je model izredno majhen, pri tem misliva notranji volumen, v njem ne moremo namestiti vzgonskih teles (stiropora ali poliuretanske pene). To pa pomeni, da se bo ob resni poškodbi lahko tudi potopil. Edino mesto, kamor lahko natačimo koščke stiropora, sta prednja plovca.

Če si ogledamo vse dele tornada, bomo ugotovili, da je v kompletu veliko delov, ki pripomorejo k lepšemu videzu, nimajo pa nobene uporabne funkcije. To sta predvsem zračni kanal na pokrovu in zadnji spojler. V celoti sestavljen model je zanimiv, vendar na tekmah kaj kmalu ugotovimo, da so vsi štrleči in dodatni deli na njem popolnoma nepotrebni. Seveda je odločitev o tem, kako bomo model sestavili oziroma kaj vse bomo nanj nalepili, odvisna od okusa posameznika.

Ob tem bi opozorila na pravila tekmovanja v kategoriji hidro 1, ki določajo, da mora biti model podoben nekemu pravemu hidrogliserju, kar tornado je. Tudi če bomo z modela tornada odvzeli nekaj "okrasnih" delov, bomo z njim lahko prav tako tekmovali na vseh prvenstvih, vključno s svetovnim. Na modelu pustimo

le nekaj podrobnosti, kot so imitacija sprednjega stekla, izpuh in nekaj okrasnih nalepk in noben sodnik ne bo imel nič proti.

Pri ogledu modela in načrta bomo kaj kmalu ugotovili, da je skoraj nemogoče karkoli postoriti v zadnjem zaprtem delu trupa. Na načrtu so vsi deli (sprejemnik, servomehanizem za smer, motor, akumulatorji in regulator hitrosti) pritrjeni v sprednjem odprtem delu, ki se zapira s premičnim pokrovom. Ker to v sprednjem delu povzroči dokajšnji nered, priporočam, da nekatere dele vgradimo v zadnji del, seveda pa bomo morali zato na zadnjem delu trupa izrezati primerno odprtino.

Načrt predvideva zapiranje modela s pokrovom, ki ga potisnemo v rezo, zatesnjeno z gumo. Ta način je zelo preprost in učinkovit, saj je malo verjetno, da bo v model vdrla voda. Nad pokrov je pritrjen še zgornji del modela, ki celotni napravi da značilno obliko. Seveda so tudi tu možne poenostavitve, ki vplivajo na zmanjšanje teže. Predvsem se lahko izognemo premičnemu pokrovu, model pa zapremo samo z zgornjim delom, tega pa zatesnimo tako, da pokrov oblepimo z lepilnim trakom.

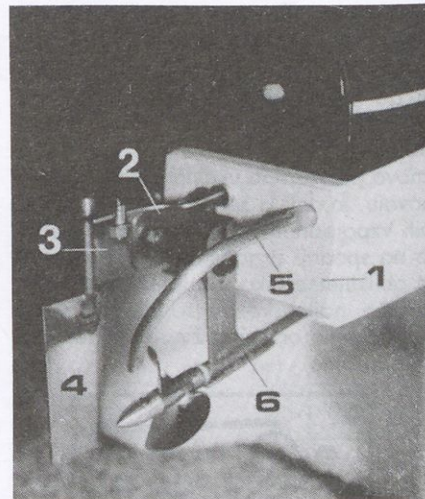
Opisani komplet tornada pa ne vsebuje naslednjih delov: krmila, osi in obračalnega krmila (turn fin). Te ponuja Graupner v posebnem kompletu, v katerem je tudi elektromotor. Vse, razen elektromotorja, pa lahko izdelamo tudi sami. S tem bomo prihranili kar nekaj denarja, za prihranjeno vsoto pa si lahko privoščimo zelo dober elektromotor. Doma izdelana oprema pa ima še eno prednost. Pri izdelavi in preizkušanju se bomo veliko naučili o trimanju modela. Predvsem pa nikar ne obupajmo, če bo prvič drsel slabši ali pa sploh ne.

Za dokončanje modela potrebujemo še naslednjo RV-opremo: servomotor (standardni ali manjši), dvokanalni sprejemnik, elektromotor po izbiri, elektronski regulator hitrosti, 6 ali 7 akumulatorjev Ni-Cd velikosti Sub C ter po želji še sprejemniške akumulatorje 4,8 V (4 x 1,2 V). Ko pogledamo v notranjost modela se nam bo morda zazdelo, da vse te opreme vanj ne bomo mogli namestiti, vendar nam bo z nekaj truda to gotovo uspelo.

Izdelava in namestitev delov

Postopek izdelave posameznih delov bova sicer opisala in v pomoč dokumentirala z nekaj slikami, ne bova pa podajala nikakršnih točnih mer za dele, ampak samo bistvene mere, ki so pomembne, da bodo plovne lastnosti kar se da zadovoljive. Ostalo je prepuščeno posamezniku, v oporo pa naj bo vedno priložen originalni načrt. Če se le da, se držimo mer, ki so v načrtu, če pa bo treba kaj spremeniti, bova na to opozorila.

Preden se lotimo izdelave delov, poskusimo v model položiti akumulatorje Ni-



Slika 2. Pogled na krmo

1. Ojačitev krme
2. Glavni nosilec
3. Nosilec krmila
4. Krmilo
5. Cevka za hladilno vodo
6. Cev pogonske osi

-Cd, ki jih bomo uporabljali za pogon tornada. Ti morajo ležati v sprednjem delu trupa in kaj malo verjetno je, da bodo šli na svoje mesto. Zato moramo previdno obrezati nosilec iz vezane plošče, ki je že prilepljen v model. Ne obrežemo ga preveč, kajti s tem bomo oslabili prečno trdnost modela. Ko akumulatorje namestimo na svoje mesto, nosilec prepojimo z redkim cianoakrilatnim lepilom (v nadaljevanju CA-lepilo), ki ga nekateri imenujejo tudi sekundno lepilo ali po domače "cgk", da bo nosilec bolj čvrst.

Že omenjeni zadnji zgornji del trupa izrežemo v obliki kvadrata, najmanj 5 mm od notranjega roba. Skozi to odprtino bomo zlahka namestili servomotor, zadnjo učvrstitev in os. Kos ABS-a, ki smo ga izrezali, prihranimo, ker ga bomo potrebovali pozneje.

Sledi ojačitev zadnje stene (krme). Na krmi so pritrjeni: krmilo, os, tesnilna manšeta in cevka za zajem hladilne vode (Slika 2). V kompletu je za ojačitev namenjen kos vezane plošče. Še preden ga nalepimo v model, je priporočljivo, da okrepimo krmo tudi z zunanje strani. V tem primeru moramo z grobim brusilnim papirjem odbrusiti lepilni rob ter na to površino nalepiti kos ABS-a debeline 0,5 mm, ki nam je ostal od prej (Slika 2, oznaka 1). Obe ojačitvi prilepimo na krmo z gostim CA-lepilom. To lepilo uporabljamo za lepljenje večine delov modela. Ker se trdi počasi, imamo tako še dovolj časa, da dele točno namestimo na svoja mesta. To lepilo se je izkazalo kot najprimernejše, uporabno pa je tudi lepilo Stabillit express, vendar ga prej preskusite na koščkih plastike ABS. Za lepljenje ABS-a ponuja UHU novo lepilo UHU acrylit, ki pa ga pri nas še ni mogoče kupiti.

Nosilec osi in krmila izdelamo iz kosa aluminija ali nerjaveče pločevine debe-

Graupner Modellbau

TORNADO
dolžina 560 mm

RV-hidrogliser za hitrostna tekmovanja
Graupnerjev katalog dobite pri zastopniku:

IMED MODEL

p.p. 17, 61370 Logatec,
tel.: (061) 742-233

line 0,5–1,5 mm, odvisno od uporabljene materiala (Slika 2/2, št. 1). Nosilec skrivimo tako, da bo segal od sredine modela do roba. Za pritrditev na model izvrtamo tri luknjice $\varnothing 3$ mm, za pritrditev osi in krmila pa približno 6 mm dolgi vzdolžni odprtini širine 3 mm. Podolgovate izvrtine služijo za natančno nastavljanje (trimanje) položaja osi in krmila. Nosilec krmila (Slika 2/3) je izdelan iz kosa medeninaste ali nerjaveče pločevine, debele 0,5 do 1 mm. Na eno stran trdo prispajkamo cevko z notranjim premerom 3 mm, v katero bomo namestili krmilo. Oba nosilca sta spojena z vijakom M 3. Če model s krmilom udari ob oviro, se bo to odmaknilo in škode ne bo. Če je krmilo togo pričvrščeno na model, obstaja nevarnost, da bi odlomili krmo, kar pa zagotovo pomeni izgubo modela.

O izdelavi krmila si lahko več preberete v Timu št. 7, 1994/95. Velikost in globina krmila naj bosta podobni, kot je na originalnem načrtu. Izdelamo ga iz kosa medeninaste ali nerjaveče pločevine, debele 0,5–1 mm, v katero trdo prispajkamo os s premerom 3 mm (Slika 2/4). Os naj bo od krme oddaljena 20 do 30 mm. Krmilo mora, če model pogledamo od strani, pokrivati propeler. Sprednji rob krmila nabrusimo v obliki klina, da zmanjšamo upor.

Za hladilno cevko uporabimo aluminijasto cev s premerom 4 mm, ki jo zvijemo v lok (Slika 2/5). V krmo zvrtamo luknjo, malo večjo od cevke, kot tesnilo pa uporabimo kar plastično cevko napeljav hladilne vode. Lok hladilne cevke oblikujemo tako, da bo segal nad zgornji del propelerja; med vožnjo bo propeler potiskal vodo v cevko, odtok pa naredimo čim bližje motorju.

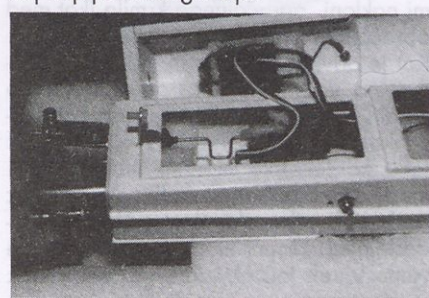
Mesto pritrditve elektromotorja je določeno, spremenimo lahko le prvotni način pritrditve motorja (Slika 3). Motor pritrdimo na nosilec, ki ga izdelamo iz aluminijaste pločevine, debele 1 do 1,5 mm, in enake širine, kot je premer motorja (približno 35 mm; Slika 3/1). Nosilec motorja je zvit pod takim kotom, da pride os čim laže v sklopko. Poglavitno pri izdelavi nosilca motorja je, da je ta nameščen čim nižje; na ta način bo kot med osjo in motorjem zahtevano manjši, laže pa bomo tudi namestili akumulatorje v sprednji del modela. Če bomo nemestili nosilec previsoko, se lahko zgodi, da akumulatorjev sploh ne bomo mogli vložiti v sprednji del. V takem primeru lahko odrežemo kakšen milimeter plastike trupa na sprednjem delu odprtine, pa bo mogoče šlo. Nosilec motorja lahko prilepimo na dno trupa z gostim CA-lepilom, še bolje pa je, če si naredimo nosilec s tremi vijaki in ga prilepimo na dno. Nosilec motorja z maticami privijemo na omenjeni drugi nosilec.

Za cev pogonske osi vzamemo medeninasto cev s premerom 5 mm (Slika 2/6). Ta mora segati do konca poševnega dela na dnu in še 20 mm prek krme modela. Na zadnji del cevi prispajkamo kos 0,5 mm debele pločevine, ki služi za pritrditev na glavni zadnji nosilec z vijakom M 3 in matico. Pazimo, da bo sredina osi na začetku vijaka oddaljena od dna modela prav toliko, kot je predvideno v načrtu. To je pomembno zato, da bo model med vožnjo drsel vzporedno z vodno površino. Premajhna oddaljenost povzroči, da model z zadnjim delom "orje" po vodi in ne drsi, prevelika pa, da se lahko s sprednjim delom zapíči v valove. Preden cev prilepimo na svoje mesto, moramo izrezati ali izvrtati luknjo v izbočeni del dna. Cev naj gre vanjo čim tesneje. Pritrdimo jo na glavni nosilec z vijakom M 3 in matico, nato pa jo prilepimo še z gostim CA-lepilom.

Kot pogonsko os priporoča jekleno žico debeline 1,2 mm, ki se bo prilagodila vsem napakam v soosnosti med motorjem in osjo. Jekleno žico moramo še dodatno vložiti v medeninasto cev z notranjim premerom 1,5 do 2 mm, ki služi kot vodilo. Še boljša je teflonska cevka, seveda če nam jo uspe kje najti. Ne uporabljamo navadnih plastičnih cevk (polietilenske, PVC itd), ker se bodo zaradi trenja začele mehčati in celo taliti.

Kako bomo izvedli pritrditev propelerja, je odvisno od tipa. Graupnerjevi propelerji za hidrogliserje X 29, X 31, X 33 itd. imajo za pritrditev navoj M 4, Octurini pa zarezo (drive dog; glej sliko 2). Vsekakor pa moramo izstružiti glavni ležaj, ki naj bo izdelan iz teflona dolžine 12–15 mm. Izvrtino ležaja prilagodimo načinu pritrditve propelerja. Octurin propeler mora imeti os s premerom 3,17 mm, tolikšna pa mora biti tudi izvrtina na ležaju. Os za pritrditev propelerja naj bo dolga približno 40 mm. Izvrtamo luknjo s premerom 1,2 mm 15 mm globoko in vanjo mehko prispajkamo pogonsko jekleno os. Namazano jekleno os vstavimo v cevko in na drugi konec osi prispajkamo vmesnik, prilagojen notranjemu premeru sklopke na elektromotorju. Ker osi ne moremo več potegniti iz cevke, jo vzdržujemo tako, da jo po vsaki vožnji očistimo – prepihamo z WD-40. Če bomo na to pozabili, bo jeklena os zarjavela in jo bomo morali kmalu zamenjati. Pred vsako vožnjo jo namažemo s teflonsko masljo, z vrhne strani pa vanjo kanemo nekaj kapljic redkega olja.

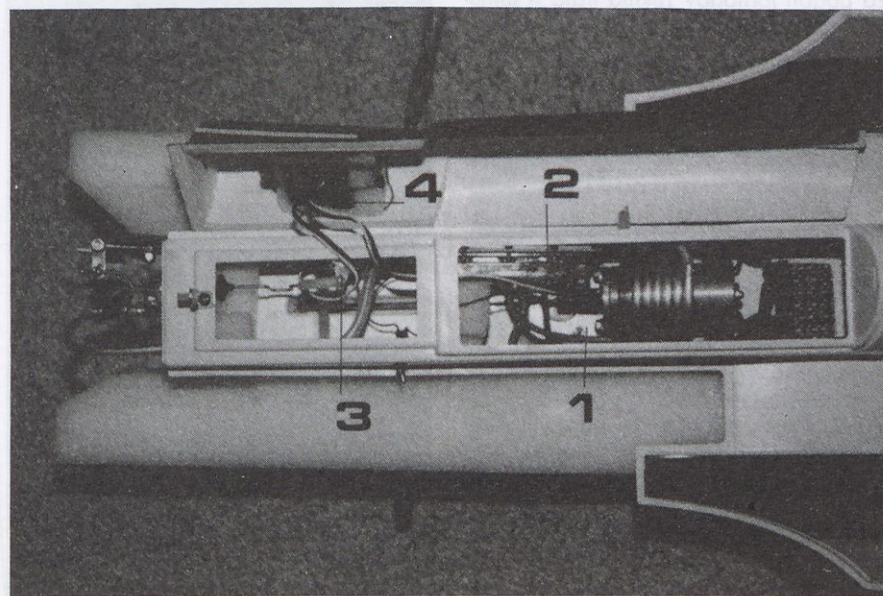
Servomotor lahko prilepimo na trup z obojestranskim lepilnim trakom, ki je priložen kompletu. Priporočljivo je, da za servomotor izdelamo nosilca iz vezane plošče ali kosa plastike, ki ju prilepimo na trup in dno (Slika 3/3 in 4). Servomotor nanju privijemo z dvema vijakoma M 3. Mesto za pritrditev izberemo tako, da bomo lahko v model spravili še drugo opremo.



Slika 4. Servomotor in krmilni vzvod

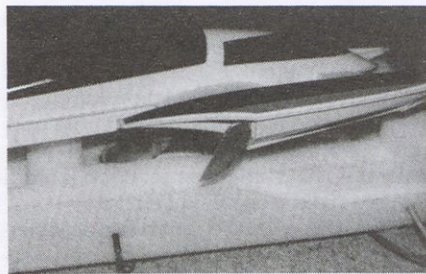
Ko pritrdimo servomotor in krmilo, se lahko lotimo montaže gumijaste uvodnice, skozi katero pride krmilni vzvod. Najprej izvrtamo luknjo za priloženi kos aluminijaste cevke, ki jo trdno prilepimo v krmo. Gumijasto uvodnico, ki jo tanko namažemo z lepilom, nataknemo na cev z notranje strani. Ker lahko pri trku ob trdi plavajoči predmet ali drug model zvijemo krmilo, priporočava, da na krmilnem vzvodu ukrivimo del v obliki črke U (Slika 4), ki bo vsaj delno varoval servomehanizem.

Ko pritrdimo servomotor in krmilo, se lahko lotimo montaže gumijaste uvodnice, skozi katero pride krmilni vzvod. Najprej izvrtamo luknjo za priloženi kos aluminijaste cevke, ki jo trdno prilepimo v krmo. Gumijasto uvodnico, ki jo tanko namažemo z lepilom, nataknemo na cev z notranje strani. Ker lahko pri trku ob trdi plavajoči predmet ali drug model zvijemo krmilo, priporočava, da na krmilnem vzvodu ukrivimo del v obliki črke U (Slika 4), ki bo vsaj delno varoval servomehanizem.



Slika 3. Pogled v notranjost tornada:

1. Nosilec motorja, 2. Regulator hitrosti, 3. Servomotor, 4. Sprejemnik



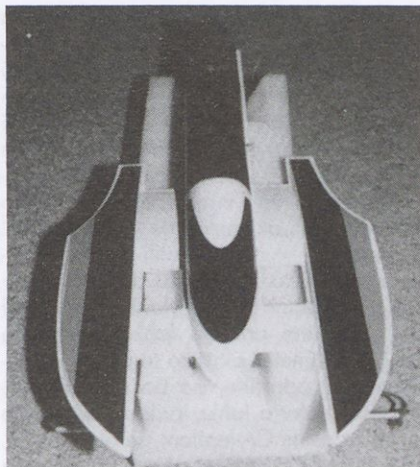
Slika 5. Obračalno krmilo na desnem plovcu

Obračalno krmilo (ang. turn fin) naredimo iz kosa 1 mm debele aluminijaste pločevine (Slika 5). Sestavljeno je iz dveh delov: kotnika, ki je privit na trup modela, in obračalnega krmila, ki ju spojite z vijakom M 3. Pri izdelavi upoštevamo načrt proizvajalca (velikost, nagnjenost). Rob obračalnega krmila obvezno naostriamo. Od njegove velikosti je odvisna stabilnost modela v zavojih; preveliko obračalno krmilo povzroča nezaželen upor, premajhno pa nestabilnost v zavojih. Zadnjo stranico desnega plovca pred montažo kotnika okrepimo s kosi plastike ABS, ki jo prilepimo s CA-lepilom. Kotnik pritrdimo s priloženimi samoreznimi vijaki. Pred montažo preverimo, ali je obračalno krmilo soosno z modelom. Če ni, moramo smer popraviti s krmilom, to pa pomeni nekaj izgube pri hitrosti. V kotnik naredimo podolgovate odprtine, tako da bomo model lahko preizkušali z različnimi nakloni obračalnega krmila (kot med obračalnimi krmilom in vodno gladino). Kot je odvisen od hitrosti modela in razmer na vodi. Večji kot pomeni, da bo model v zavoju stabilnejši, toda zato nekoliko počasnejši. Pa še kratek nasvet: tako kot letalske modele moramo tudi modele hidrogliserjev voditi tekoče, brez sunkovitih gibov krmilne ročice na RV-oddajniku. Drseči model se dotika vode samo v treh točkah, zato ga lahko vsak sunele prevrne.

Na oba plovca z gostim CA-lepilom nalepimo že izrezane kose drsnih plošč iz plastike ABS, kot je prikazano na tovarniškem načrtu. Pred lepljenjem površino rahlo pobrusimo s finim brusilnim papirjem in očistimo s krpo. Pomemben je notranji rob drsne plošče, ki naj bo pomaknjen približno 1 mm čez rob plovca. Drsne plošče (an. ride pads) z ostrimi robovi odrežejo vodno površino, da ob plovcih ne prihaja do vrtnčenja vode. Model se na vodni površini dvigne višje, zaradi manjšega upora pa se poveča njegova hitrost.

V notranjost modela namestimo še preostalo RV-opremo – sprejemnik (Slika 3/4) in regulator hitrosti (Slika 3/2). Pri tem pazimo, da ostane težišče na predvidenem mestu – po načrtu. Lahko je pomaknjeno malo naprej, nikakor pa ne preveč nazaj. V tem primeru bo model zelo težko začel drseti.

Vodnike za povezavo med akumulatorji, regulatorjem hitrosti in elektromotorjem



Slika 6. Izdelan model tornada

ločimo od povezav antene, sprejemnika, regulatorja hitrosti in servomotorja. Če se želimo izogniti raznim motnjam, upoštevajmo pravilo, da naj bodo jakotokovne povezave – tiste, ki vodijo na motor, vsaj za 2 cm oddaljene od šibkotokovnih – tistih, ki so povezane s sprejemnikom. To je v tornadu sicer zelo težko doseči, vendar nam bo z nekoliko truda le uspelo. Akumulatorje v sprednjem delu moramo učvrstiti s kosom stiropora, da med vožnjo ne bi poskakovali. Sicer pa moramo vse dele dobro pritrditi, da med vožnjo čez valove ne bi prišlo do premikanja RV-opreme. Sprejemniško anteno lahko pritrdimo na trup ali pokrov modela, kamor lahko namestite tudi miniaturni RV-sprejemnik. V pokrovu je sprejemnik vsaj delno zavarovan pred vodo.

Pokrov modela oz. celoten zgornji del mora biti vodotesen. Pred drsenjem se potopi ves zadnji del do roba modela, zato rob pokrova oblepimo z lepilnim trakom. Zaprt model tornada, ki sva ga izdelala, je prikazan na sliki 6.

Kakšen elektromotor je najprimernejši za pogon tornada? Tekma traja 4 minute, in če prištejemo še 15 sekund do letnega starta, je tekma kljub temu krajša kot v kategoriji FSR-E-ECO, zato je elektromotor lahko bolj požrešen. Ker v kategoriji hidro 1 ni omejitve motorja, lahko uporabite tudi take z magneti iz zlitin SmCo ali NdFeB. Uporabni so feritni motorji tipa 540 z 12 do 15 ovoji, tipa 550 (npr. LRP Hydro) in samarijevo-kobaltovi motorji (Astro, Keller ...). Motor naj ima pri polni obremenitvi od 15.000 do 20.000 vrtljajev/min. Optimalno obremenitev motorja bomo našli s spreminjanjem velikosti in naklona propelerja. Ker skozi elektromotor teče v povprečju okoli 30 A, moramo izbrati ali narediti ustrezen regulator hitrosti. Priporočava hlajenje z vodo, ker bo tako notranja upornost regulatorja manjša. Če obenem hladimo tudi motor, bo ta po končani vožnji hladen in pripravljen za naslednjo vožnjo.

Hidrogliserji uporabljajo superkavitacijske propelerje. Ne poskušajmo z obi-

čajnimi podvodnimi propelerji, ker bomo zelo razočarani. Superkavitacijski propelerji imajo oznako X. X 29, X 30 so Graupnerjevi propelerji, X 427, X 430 pa Octurini. Propeler mora imeti oster sprednji in zadnji rob ter ostro konico, to je prehod z zadnjega roba na obod. Za prvo vožnjo uporabimo najmanjši propeler. Prvi trenutek, ko bomo pognali motor, bo propeler začel kavitirati, model se bo začel počasi premikati naprej in dvigovati iz vode. Če se ne bo dvignil iz vode ali pa bo drsel zelo počasi, poskusimo z večjim propelerjem. V idealnem primeru mora model drseti po sprednjih plovcih in propelerju ter biti vzporeden z vodno gladino. Ko dosežemo, da se model dvigne nad vodo, vidimo, kakšna je razlika med modeli na podvodni pogon in hidrogliserji. Ko bo model že drsel, pa lahko poskusimo še z večjim propelerjem. Pogosto je tako, da v tem primeru hitrost modela naraste, čas vožnje pa je le malo krajši.

Kot vir napajanja so za hidrogliserje idealni akumulatorji Sanyo 1700 SCRC. Imajo dovolj veliko kapaciteto in relativno majhno notranjo upornost, da lahko štiri minute teče tok 30 A ne da bi se pretirano segreli. Priporočljivo je, da so si akumulatorji po karakteristikah čim bolj podobni, da ne bi prišlo do preobremenitev posameznih celic.

Komplet modela hidrogliserja tornado lahko kupite v modelarskih trgovinah: Mladi tehnik Gasilska oprema in Nebec hobi v Ljubljani ter Japry v Mariboru.

Janez in Miha Holc

TIMOVI OGLASI

PRODAM vodno hlajen regulator hitrosti SCI nautic card 1000/1200 A, primeren za tekmovalne modele čolnov (16.500 SIT), polnilnik delta peak (modul) za 2800 SIT, polnilnik z integriranim vezjem maxim 713 (3500 SIT), akumulatorje Trinity world tech SCRC 8,4 V s kapaciteto več kot 2,1 Ah – uparjeni v odličnem stanju (11.000 SIT) ter zelo malo rabljen motor LRP super eco plus (10.500 SIT). Poleg tega prodam še model čolna FSR-E eco, izdelan iz ogljikovih in kevlarjskih vlaken, z že vgrajeno osjo in krmilom.

Miha Holc
Archinetova 9
61000 Ljubljana
Tel.: (061) 14-06-502
E-mail: janez.holc@ijs.si

PRODAM Amigo CD-32, najcenejšo 32-bitno igralno konzolo s CD enoto, 2 MB RAM, 16 milijonov barv, 1 CD z dvema igrama joy pad.

Prodajam tudi CD za Amigo CD-32: microcosm, tower assault, litid devil, defender of the crown. Kupin pa motorno letalo z motorjem.

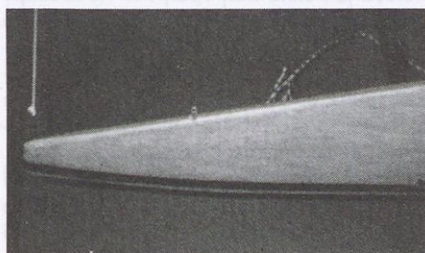
Možna menjava CD-32 za letalo.

Mitja Senekovič
Fram 140
62313 Fram
Tel.: (062) 601-134

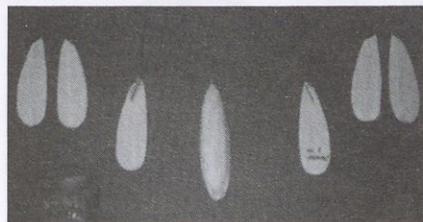
Katamaran KIM I RC - krmili za plovca

Obliko krmil prerišemo na nekoliko tršo 2 mm debelo balzo ter jih izrežemo, spnemo z bucikama in obrusimo po zunanjih robovih. Na enak način izdelamo tudi platišča iz 0,8 do 1 mm debele balze.

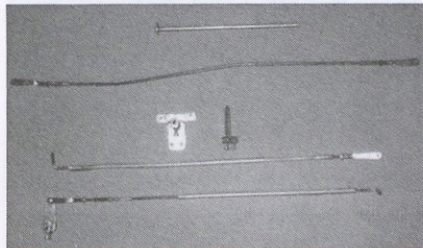
Vodili za osi sta iz medeninaste cevke z notranjim premerom 2 mm. Z epoksidnim lepilom ju prilepimo v odprtini, ki smo ju izvrtali devet centimetrov od zadnjega roba na plovcih.



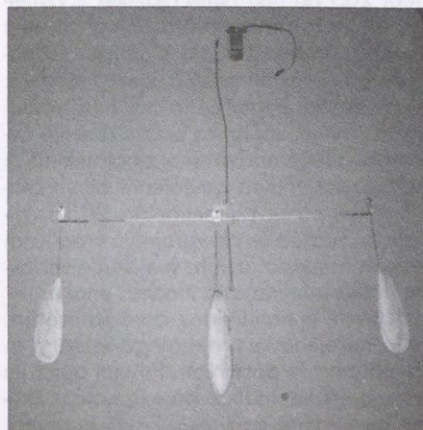
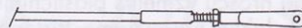
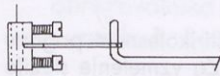
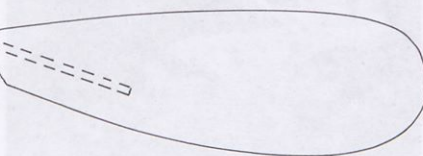
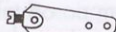
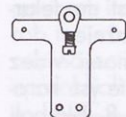
V plovca z epoksidnim lepilom prilepimo vodili za osi krmil, ki sta iz medeninaste cevke z notranjim premerom 2 mm.



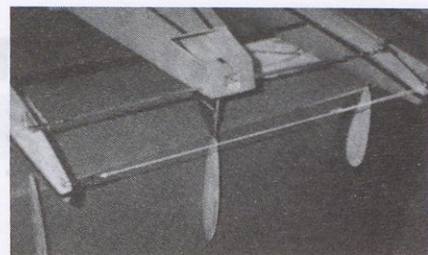
V utore na krmilih najprej vstavimo in prilepimo osi. Ko se lepilo posuši, krmilni površini obrusimo v simetrični profil in s kontaktnim lepilom (UHU Greenit, Neostik SK 801) nalepimo še platišča iz 0,8 do 1 mm debele balze. Nato krmili večkrat prelakiramo in prekrijemo z japonskim papirjem.



Povezave izdelamo iz 2 mm debele varilne žice, vzvode za premikanje krmil pa iz tanke medeninaste pločevine.



Shematični prikaz delovanja krmil. Kadar želimo uporabljati samo krmili na plovcih, nadomestimo srednje krmilo s pomožno osjo, ki ji na enem koncu prispajkamo podložko.



Krmili in povezave je treba zelo natančno sestaviti in naravnati.

Povezavi za krmili sta iz 2 mm debele varilne žice in ju je treba izdelati kar najbolj natančno. Na načrtu so vsi pomembni deli narisani v merilu 1 : 2. Pri sestavljanju si pomagajte s slikami. Dolžino povezav je treba, zaradi natančnosti in možnega odstopanja od širine modela, določiti za vsak model posebej.

Iz tanke medeninaste pločevine izdelamo še vzvode za premikanje krmil, ki jih pazljivo prispajkamo na ustrezna mesta na nosilcih iz kovinskih delov lestenčnih spojk.

Roman Zupančič



Školjke in polžje hišice kot novoletni okraski

Na novoletne smrečice običajno obesimo raznobarvne steklene ali plastične kroglice. Te vrste okraski so sicer lepi, toda zelo hitro se razbijejo, pa še dragi so.

Zakaj ne bi letos sami naredili okraske za na smrečico? Naši okraski bodo nekaj čisto posebnega. Na sprehodu po gozdu lahko poleg kostanja in gob naberejo tudi prazne polžje hišice. Od poletnih počitnic na morju pa so nam prav gotovo ostale kakšne, že rahlo neprijetno dišeče školjke in morski polžki.

Polžje hišice in školjke prekuhamo v kisu, da izgubijo neprijeten vonj, nato pa jih pisano ali enobarvno pobarvamo s tempera barvami. Okraski bodo še lepši, če bomo barve kombinirali z zlato in srebrno bronzo, ki jo lahko kupimo kot flo-master ali pa jo nanesemo s čopičem. Pobarvane okraske prelakiramo z brezbarvnim lakom za nohte ali z lakom za keramiko in nanje pritrdimo nitke za obešanje. Naša novoletna smrečica bo tako res nekaj posebnega.

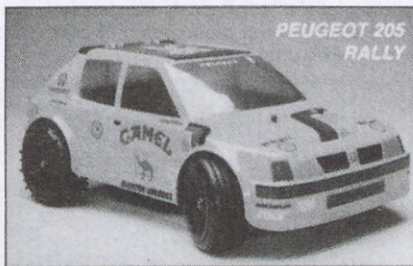
Mateja Červ

Turbo junior 1 : 8 – VW hrošč in peugeot 205

Turbo junior je osnovni radijsko voden model avtomobila s poteznim zaganjačem in motorjem 3,5 cm³ italijanske tovarne Mantua model. Namenjen je začetnikom in tekmovalcem v razredu junior, kjer zaradi nizke cene modelov nastopa vedno več tekmovalcev. Nekateri pa s temi modeli dosegajo zelo dobre rezultate tudi v močnejših razredih.

V trgovini Nebec hobi ta model v kompletu z RV-napravo Sanwa dash-saber, servomotorji, motorjem 3,5 cm³, ki ga ob nakupu brezplačno utečejo in nastavijo, ter z vsem potrebnim priborom za vžigavanje motorja ponujajo za 49.800 SIT. Ob nakupu zagotavljajo servis in rezervne dele, ki jih v dveh dneh lahko dobite tudi po pošti. Model je zelo preprost za sestavljanje in ga tudi neizkušen modelar s pomočjo podrobnega navodila v slovenskem jeziku sestavi v približno šestih urah. Edino pravilo je, da se morajo vsi gibljivi deli premikati povsem brez težav, saj bo avto le tako imel dobre vozne lastnosti. Vse vijake moramo močno priviti in zaradi vibracij zavarovati proti odvrtju s posebnim lepilom (Lock).

Model lahko vozi po vseh terenih in ta namen mu lahko z vijaki za nastavljanje spreminjamo višino podvozja od tal. Izbiramo lahko tudi med več kot 15 vrstami plaščev iz gume ali sintetičnega materiala. Sintetični plašči so nekoliko dražji, vendar imajo precej boljši oprijem s podlago in daljšo življenjsko dobo. Kolesa lahko zamenjamo v zelo kratkem času in tako model v trenutku prilagodimo novi podlagi.



Motor, ki doseže 1,2 KM pri 23.500 vrtljajih/min, prenaša moč na zadnji kolesi prek avtomatske centrifugalne sklopke in model v nekaj sekundah požene do končne hitrosti 70 km/h. Spreten voznik lahko z njim vozi zelo hitro skozi ovinke, vendar pa je voznika treba tudi ustaviti. Posebej začetniki naj pazijo, da to ne bo ob najbližjem pločniku, cestni svetilki ali kakih drugih ovirah. Za zaviranje in ustavljanje skrbi kolutna zavora, ki deluje na

gnani kolesi – pri štirikolesnem pogonu na vsa štiri kolesa. Za vzmetenje služijo pri hrošču vzmeti s plastičnimi blažilci, ki jih lahko nastavljamo tristopenjsko, peugeot 205 pa ima oljne blažilce z vzmetmi, ki jih z matico nastavljamo povsem zvezno. Prednost oljnih blažilcev se pokaže pri neravnih terenih, kjer je model z njimi precej mirnejši, in pri hitri vožnji skozi zavoje, saj lahko bočno drsenje avtomobila lažje nadziramo z natančnejšim podvozjem. Poleg omenjenih oljnih blažilcev se podvozje peugeota 205 razlikuje od hrošča še po vgrajenih krogličnih ležajih namesto drsnih, vse druge sestavne dele pa imata oba modela enake.

Modelu zunanji videz daje karoserija, ki je narejena iz prozornega leksana in jo moramo še pobarvati. Pri tem opravilu imamo s kombinacijo barv in nalepk skoraj neomejene možnosti. Paziti moramo, da uporabljamo barve, ki so odporne proti modelarskemu gorivu, saj se navadne barve v stiku z metanolom in nitrometanom, ki jih vsebuje gorivo, stopijo.

Dodatna oprema

Model turbo junior lahko z različnimi dodatki dogradimo v zelo sposobno tekmovalno vozilo. Osnovna dodatna oprema, po kateri segajo modelarji, da bi izboljšali vozne lastnosti svojega modela, je komplet za štirikolesni pogon. V njem dobimo prednji diferencial, pogonske gredi in izpuh, ki motorju omogočajo večjo moč. Model s pogonom na vsa štiri kolesa je veliko bolj vodljiv in neobčutljiv za teren, po katerem vozi. Za vožnjo po terenu (off-road) mu lahko vgradimo sredinski diferencial, ki vodljivost še izboljša. Oljni blažilci in komplet krogličnih ležajev za model hrošča izboljšajo vodljivost in zmanjšajo upore v pogonih.

Za tekmovalno rabo je na voljo še cel kup drobnih dodatkov, kot so različna olja za amortizerje, sklopke, zobniški prenos, stabilizatorji, ..., ki vsak po svoje prispevajo k boljšemu rezultatu. V kategoriji mantua-junior namreč niso dovoljeni posegi v motor in je rezultat največkrat odvisen od iznajdljivosti modelarja, predvsem pa od tehnike vožnje.

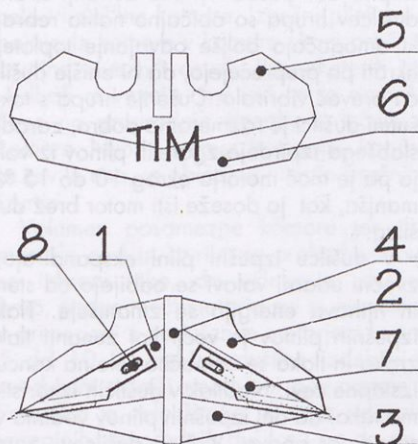
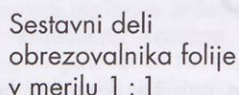
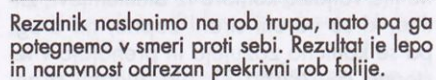
Poskrbljeno je tudi za zunanji videz modela, saj nanj lahko pritrdite vse karoserije za modele v merilu 1 : 8. Najbolj priljubljene so: mercedes C, BMW M3 GTR, alfa romeo 155, ford escort cosworth, lancia delta integrale, renault twingo, ...

Sklep

Turbo junior je primeren model za začetnika, saj je preprost za gradnjo, motor pa za zagon in nastavljanje ni zahteven. Poleg tega ga lahko po lastnih željah dograjujemo in predelujemo, zato nam z njim nikoli ni dolgčas. Model je tudi odlično vozilo za tekmovalca v svojem razredu, ki ima take omejitve, da je dirkanje z njim nekajkrat cenejše kot v drugih razredih in zelo atraktivno zaradi izenačenosti tekmovalcev in modelov. Kdor bi rad o modelu zvedel še kaj več ali si ga pobližje ogledal, mu bodo v modelarski trgovini Nebec hobi na Cesti Andreja Bitenca v Ljubljani (tel.: 061/51-952) z veseljem pomagali.

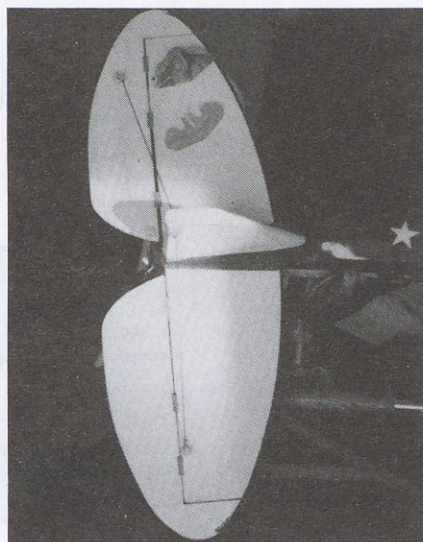


Prekrivanje modela s folijami je potem, ko obvladate osnovne zakonitosti te večšine, dokaj hitro, čisto in predvsem preprosto opravilo. Površine delov modela (trup, repne površine, krilo ali eno izmed krnil) prekrivate z obeh strani s pripravljenimi kosi folije. Ti morajo biti zaradi lažjega nanašanja vedno nekaj večji od površine dela modela, zato jih morate sproti, pred naslednjim nanosom folije in po končanem prekrivanju, obrezati. Robove posameznih površin vedno prekrivate tako, da se prekrivata spodnja in zgornja folija na teh mestih. Najprej prekrijete spodnjo površino dela modela, potem pa še zgornjo. Tako boste zagotovili, da bo obrezani rob zadnjega sloja folije ostal na spodnji ploskvi in tako neopazen. Potrudite se, da odvečno folijo obrežete čimbolj enakomerno, v ravnih linijah. To je mogoče le, če uporabite zelo oster modelarski nož, ki ga je treba med rezanjem vleči pod enakim nastavim in nagibnim kotom od začetka do konca reza, kar pa je s prosto roko dokaj težko. Namesto ravnega reza dobite vijugast rob folije, ki ni najlepši. Odrezani rob folije se čisto tudi zatrga. Opisanim nevšečnostim se lahko izognete, če boste uporabljali obrezovalnik folije TIM-TE.



Zasnovan je tako, da omogoča raven in enakomeren rez, četudi folije obrezujete ob zaobljenem robu dela modela. Njegova oblika dopušča obrezovanje tudi na težje dostopnih robovih, kot so stik smernega in višinskega repa ipd.

Zaradi enostavnosti je obrezovalnik v celoti izdelan iz vezane plošče. Nanj z vijakoma M 2 pritrdite dve modelarski rezili, ki sta za določanje globine reza vzdolžno nastavljeni. Rezili sta povzeti iz programa maketarskega pribora firme Humbrol ali pa firme Excel in sta naprodaj kot rezervna kosa ali kot del rezalnika s kovinskim držalom. Kupite ju lahko pri Mladem tehniku – Gasilski opremi ali pa v trgovini Nebec hobi. Obrezovalnik TIM-TF je sestavljen iz dveh sklopov, ki sta prikazana na sestavni risbi. Prvi je nosilec rezil, katerega elementi so izdelani iz 5 mm debele vezane plošče, drugi pa drsnik, ki je v celoti izdelan iz 3 mm debele vezane plošče. Drsnik določa razdaljo med robom ploskve modela, ob kateri obrezujemo folijo, in konico rezila ter s tem širino prekrivnega spoja folije. Izveden je tako, da omogoča obrezovanje folije v dveh širinah. Načrt prikazuje obrezovalnik, ki je prirejen za obrezovanje folije v širinah 2 in 5 mm. Širina reza folije je določena z debelino vezane plošče, iz katere je narejen kos, ki je na sestavnici označen s številko 6. Če bi ta



Rezalnik je primeren tudi za obrezovanje elementov modela z ukrivljenimi robovi, kakršni so na primer na repnih površinah letala piper. Na njegovi zgornji strani sem obrezal prekrivni rob modre okrasne folije. Natančna vzdolžna nastavitve rezil prepreči, da bi rezal še v osnovno belo folijo.

kos namesto iz 3 mm izdelali iz 2 mm debele vezane plošče, bi z obrezovalnikom lahko obrezali folijo v širinah 3 oziroma 5 mm.

Postopek obrezovanja z njim je preprosto. Drsnik obrezovalnika TIM-TF sasta-

vite tako, da boste folijo lahko obrezali v zeleni širini. Z vzdolžnim pomikom rezil nastavite globino rezanja, ki mora zagotoviti rezanje enega samega sloja folije. Nato drsnik sestavljenega obrezovalnika naslonite ob rob pravkar prekritega elementa in ga potegnite v smeri proti sebi. Izvedba obrezovalnika zagotavlja, da rez folije teče v ravni liniji.

Izdelava obrezovalnika TIM-TF

Načrt prikazuje sestavne kose obrezovalnika v naravni velikosti. Različne barve (raster) elementov pomenijo debelino vezane plošče, iz katere jih izdelate. Priporočam, da načrt fotokopirate in risbo posameznega elementa z lepilom UHU-Stic prilepite na vezano ploščo ustreznice debeline. Uporabo tega lepila med drugim priporočam tudi zato, ker bo kasneje pred sestavljanjem obrezovalnika papir dokaj preprosto odstraniti z lesa. Sledi rezljanje lesenih delov, vrtnanje lukenj s premerom 2 mm in na koncu še lepljenje. Najprej zlepite dele nosilca rezil. Ko se lepilo posuši, nanj do omejevalnika potisnite drsno ploščo (5), nato pa ob rob osnovne plošče (1) prislonite z lepilom namazani element (6). Tega z bucikami pritrdite na drsno ploščo (5) nato pa zlepljena kosa drsnika odstranite, da se lepilo posuši. Na ta način boste zagotovili pravilno lego sestavljenega drsnika.

Aleksander Sekirnik

Modelarski motorji z notranjim zgorevanjem (7. del)

V današnjem nadaljevanju serije sestavkov o modelarskih motorjih bomo nekoliko natančneje spoznali njihove izpušne sisteme.

Osnovna naloga izpušnega sistema pri večini modelarskih dvotaktnih motorjev je dušenje hrupa, ki ga povzroča delujoč motor. Ta hrup sestavlja več komponent:

- hrup, ki ga povzroča propeler,
- hrup zraka, ki ga vsesava motor,
- hrup, ki ga povzročajo mehanski deli motorja,
- hrup, ki ga povzroča gorenje goriva v glavi motorja,
- hrup, ki ga povzročajo izstopajoči plini.

Večina modelarskih dvotaktnih motorjev prav dobro deluje brez dušenja hrupa, vendar pa to ne navdušuje prebivalcev, ki živijo blizu modelarskih "poligonov". Hrup moti tudi živali, in če je kolegov motor le preglasen, moti to celo kakšnega modelarja. Zato skušamo hrup motorjev zmanjšati, mednarodne organizacije, ki združujejo modelarje, pa so

tudi predpisale najvišje dopustne hrupnosti motorjev na tekmovanjih.

K skupnemu hrupu največ prispevajo izstopajoči plini. Zgoreli plini, ki izstopajo iz motorja, povzročajo nastanek močnih zvočnih valov različnih frekvenc. Večina modelarskih motorjev z notranjim zgorevanjem je zato opremljena z izpušnimi sistemi, ki dušijo zvok. Izjema so le nekateri motorji z zelo majhnimi delovnimi prostorninami, npr. motorji COX, ki so razmeroma tihi.

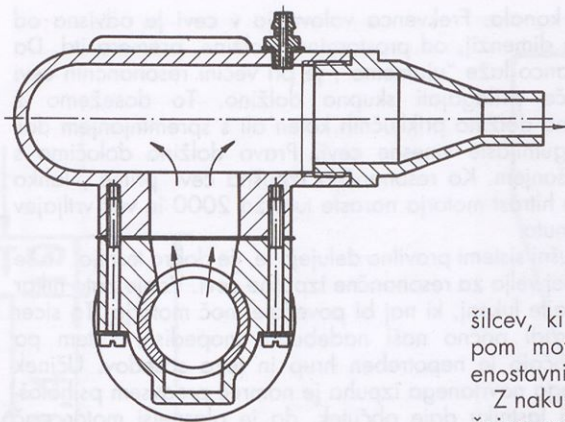
Izpušni sistem, ki naj zmanjša hrupnost modelarskega motorja, mora biti lahek in poceni, moč motorja pa se zaradi dušenja hrupa ne sme preveč zmanjšati. Zaradi njihove osnovne naloge jim običajno pravimo kar "dušilec", v nemški literaturi zasledimo izraz "Schalldämpfer", v angleški pa "silencer". Glede na konstrukcijsko izvedbo lahko izpušne sisteme razdelimo v tri skupine. Oglejmo si jih.

1. Enostavni dušilci hrupa

Zaradi enostavnosti, nizke cene in

majhne teže je s takšnimi dušilci opremljena večina modelarskih motorjev in pri nakupu jih običajno dobimo hkrati z motorjem. V večini izvedb so to enostavne lite valjaste komore iz aluminijeve zlitine, ki so na eni strani zaprte, na drugi pa se konično zožujejo in prehajajo v izstopno cev (Risba 1). Na zunanji strani dušilcev hrupa so običajno nalita rebra, ki omogočajo boljše odvajanje toplote, hkrati pa preprečujejo, da bi ohlajeni dušilci preveč vibrirali. Dušenje hrupa s takšnimi dušilci je razmeroma dobro, zaradi slabšega izpiranja zgorelih plinov iz valja pa je moč motorja okrog 10 do 15 % manjša, kot jo doseže isti motor brez dušilca.

V dušilcu izpušni plini ekspandirajo, zvočni udarni valovi se odbijajo od sten in njihova energija se zmanjšuje. Tlak izpušnih plinov je večji kot zunanji tlak zraka in tlaka se izenačita šele na koncu izstopne cevi. Nadtlak v dušilcih izkoristimo tako, da del izpušnih plinov vodimo v rezervoar goriva. Večina dušilcev zato



Risba 1. Enostavni dušilec hrupa

proizvajalci že opremijo s priključkom za cev, ki povezuje dušilec hrupa z rezervoarjem. S takšno povezavo dosežemo, da je kljub zmanjševanju količine goriva v rezervoarju ves čas enak nadtlak. Motor tako deluje enakomerneje, njegovo delovanje pa je manj odvisno od količine goriva in položaja modela v zraku.

Dušilci so na izpušni nastavek motorja lahko pritrjeni neposredno, pri nekaterih izvedbah pa lahko vstavimo vmesne prilagodne člene, ki omogočajo regulacijo nagiba dušilca in njegovo oddaljenost od motorja. Te vmesne člene uporabimo običajno takrat, kadar bi okrov motorja na modelu prekrival dušilec hrupa, to pa lahko povzroči pregrevanje motorja ali celo njegovo trajno okvaro.

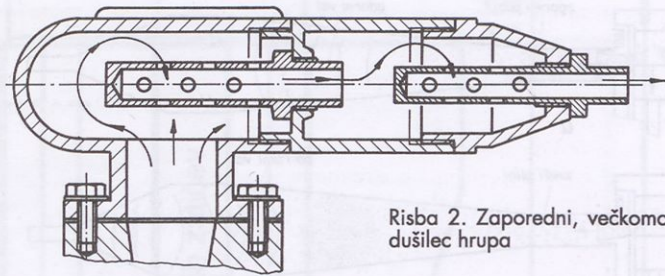
Zaradi boljšega tesnenja med izpušni nastavek motorja in dušilec hrupa vstavimo tesnilo iz tanjšega temperaturno odpornega tesnilnega materiala. S tem zmanjšamo hrupnost, preprečimo, da bi izpušni plini umazali motor, in dosežemo, da sistem za povišanje tlaka v rezervoarju goriva normalno deluje.

2. Zaporedni ali večkomorni dušilci hrupa

Na prvi pogled od zunaj se kaj malo razlikujejo od enostavnih, so le nekoliko daljši. Njihova notranja zgradba je precej drugačna (Risba 2), učinek pa bistveno boljši.

Takšen dušilec je razdeljen na dve ali celo tri dušilne komore. Izpušni plini prehajajo iz komore v komoro skozi prečne izvrtine v veznih ceveh. Pri nekaterih izvedbah je veznih cevi več in so nameščene na pregradnih stenah, ki ločujejo komore. Njihov premer je manjši, kot če je cev le ena, in običajno nimajo prečnih izvrtin.

Volumen posamezne komore ter dimenzije cevi in izvrtin za prehod plinov so izbrani tako, da učinkovito dušijo hrup, padec moči motorja pa ni prevelik, v primerjavi z nedušnim motorjem le za 5 do 10 %. Takšne dušilce izdelujejo predvsem manjši neodvisni proizvajalci. Ponudba je zelo široka in sega od univerzalnih zaporednih dušilcev pa do du-



Risba 2. Zaporedni, večkomorni dušilec hrupa

šilcev, ki so prilagojeni le nekaterim tipom motorjev. So nekoliko dražji kot enostavni, pa tudi bolj učinkoviti.

Z nakupom dodatnih elementov, ki običajno omogočajo zamenjavo zadnjega dela enostavnega dušilca z dodatno dušilno komoro, lahko nekatere enostavne dušilce predelamo v zaporedne.

3. Resonančne izpušne cevi

Slaba stran enostavnih in večkomornih dušilcev je padec moči motorja zaradi dušenja hrupa. S posebno konstrukcijo izpušnega sistema pa lahko dosežemo dobro dušenje hrupa in poveča se celo moč motorja. Takšni izpušni sistemi oz. izpušne cevi so značilne oblike (Risba 3), zaradi fizikalnih prvin njihovega delovanja pa jih imenujemo resonančne izpušne cevi. Izdelane so iz aluminija, zaradi manjše teže pa nekateri proizvajalci izdelujejo tekovalne cevi tudi iz ogljikovih vlaken.

Po svoji značilni obliki in dolžini se razlikujejo od drugih dušilcev hrupa. Lahko so direktno pritrjene na izpušni nastavek motorja, vendar se tak način le redko uporablja. Sile, ki so posledica razmeroma velike mase izpušne cevi, pogosto poškodujejo izpušni nastavek motorja. Zaradi zmanjšanja obremenitev motorja in zaradi možnosti prilagajanja dolžine, so resonančne izpušne cevi običajno pritrjene posredno. Na izpušni nastavek motorja je pritrjena krajša cev ali koleno, nanj pa z vmesno cevjo iz temperaturno odporne silikonske gume še resonančna cev. Da ne bi opletala, jo moramo z nosilcem pritrditi tudi na trup modela.

Resonančni izpušni sistem v bistvu sestavlja dva dela; prvi je resonančna cev, ki poveča moč motorja, drugi pa je dušilec hrupa. Pri nekaterih izvedbah teh izpušnih sistemov je dušilec v posebnem

ohišju, pri večini izvedb za modelarske motorje pa sta oba dela združena.

Delovanje dušilca hrupa smo že spoznali, oglejmo si še, kako deluje resonančna cev. Takšna cev ima značilno konstrukcijo. Sestavljata jo dva konusa: prvi je divergenten in njegov premer se povečuje, drugi je konvergenten, njegov premer se zmanjšuje, končuje pa se s cevjo manjšega premera, kjer izstopajo zgoreli plini. Fizikalne pojave v cevi bomo najlažje razumeli ob risbah.

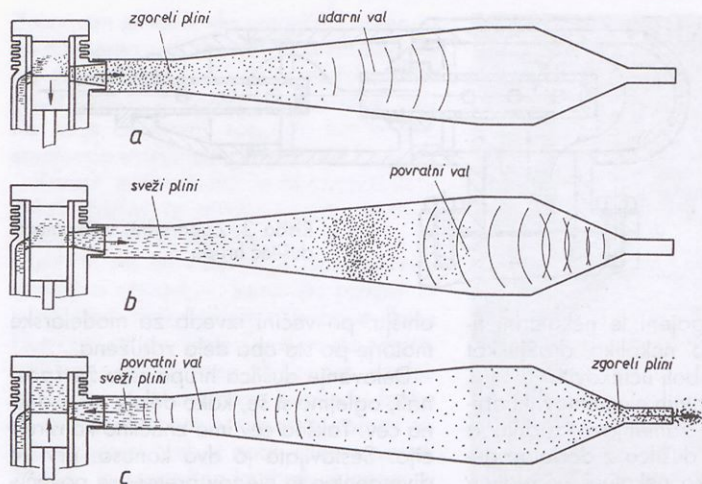
Pričnimo opazovati pojave v resonančni izpušni cevi v trenutku, ko bat na svoji poti proti SML odpre izpušni in prelivni kanal motorja (Risba 4a). Zaradi nadtlaka se zgoreli plini sunkovito razširijo v resonančno cev. Vdor izpušnih plinov v cev povzroči nastanek udarnega vala, ki se širi vzdolž divergentnega dela cevi. Tlak za udarnim valom je nekoliko nižji in takorekoč sesa izpušne pline iz motorja. Medtem so skozi prelivni kanal v valj pričeli dotekati tudi sveži plini iz karterja. Ko je valj napolnjen, pričnejo sveži plini iztekati skozi izpušni kanal v resonančno cev (Risba 4b). Bat se prične pomikati proti ZML, udarni val v cevi pa je medtem dosegel konvergentni del cevi, se v njem odbil in povzročil nastanek povratnega vala. Tlak povratnega vala potiska pline v cev nazaj v motor (Risba 4c). Zaradi razporeditve plinov v cevi se v valj najprej vračajo sveži plini, bat motorja pa zapre izpušni kanal nekoliko pred tem, ko bi v valj pričeli vdirati tudi zgoreli plini. Ti otekajo na prosto skozi tanjšo cev na koncu konvergentnega dela resonančne cevi, njihov hrup pa duši dušilec.

Valovanje plinov v cevi mora biti usklajeno z vrtilno hitrostjo motorja; pravimo, da morata biti motor in cev v resonanci. Od tu tudi izvira ime takšnega izpušnega sistema. S svojim delovanjem pravilno iz-



Risba 3. Resonančna izpušna cev z dušilecem hrupa

brana resonančna izpušna cev omogoči dodatno polnjenje valja s svežimi plini, ki bi sicer neizkoriščeni otekali iz motorja; rezultat je večja moč motorja. Moč motorja pa naraste le pri tisti vrtilni hitrosti, ko je valovanje v izpušni cevi v resonanci s frekvenco odpiranja in zapiranja izpuš-



Risba 4. Delovanje resonančne izpušne cevi

nega kanala. Frekvenca valovanja v cevi je odvisna od njenih dimenzij, od prostornine, dolžine, premera itd. Da resonanco laže "ujamemo", je pri večini resonančnih cevi mogoče prilagajati skupno dolžino. To dosežemo z različno dolžino priključnih kolen ali s spreminjanjem dolžine gumijaste vmesne cevi. Pravo dolžino določimo s poskušanjem. Ko resonančna izpušna cev "prime", lahko vrtilna hitrost motorja naraste tudi za 2000 in več vrtljajev na minuto.

Izpušni sistemi pravilno delujejo le, če dobro tesnijo. To še posebej velja za resonančne izpušne cevi. Vanje zato nikar ne vrtajte lukenj, ki naj bi povečale moč motorja. To sicer zelo radi počno naši nadebudni mopedisti, s tem pa povzročajo le nepotreben hrup in jezo sosedov. Učinek takšnega navrtanega izpuha je namreč predvsem psihološki, saj lastniku daje občutek, da je glasnejši motor pač močnejši. Lahko pa, da se ob tem le tolažijo z mislijo: "Če že ne gre hitro, pa naj vsaj ropota".

Marjan Klenovšek

PLESTENJAK s. p.

Izdelovanje drobnih lesenih predmetov
ter prodaja lastnih in tujih izdelkov
Vrhovci c. VIII/7
61111 Ljubljana
Tel./Fax: (061) 12-33-813

RAZŠIRJENA PONUDBA
BOGATA IZBIRA MODELOV
UGODNE CENE

CENIK MODELOV

LETALSKI MODELI

Ime modela	Vrsta	Razpetina kril	Masa (g)	Cena (SIT)
Bambi	gumenjak	360	20	1.040
Ota	gumenjak	375	17	780
Chiko	gumenjak	420	20	1.100
Aerosport	gumenjak	430	35	900
Pinto	gumenjak	485	25	500
Marabu	gumenjak	590	60	1.140
Magister	gumenjak/CO ₂ motor	615	65	1.780
Jodel	gumenjak/CO ₂ motor	615	65	2.100
David	gumenjak/CO ₂ motor	680	65	1.820
Piper J-3C CUB	maketa - CO ₂ motor	716	95	2.700
DHC-2 Beaver	maketa - CO ₂ motor	660	65	2.900
Fokker E-III	polmaketa gumenjak/CO ₂ motor	560	55	1.750

Ime	Vrsta	Kategorija	Razpetina kril (mm)	Površina (dm ²)	Masa (g)	Cena (SIT)
Gino	jadrarno	A3	810	9,72	160	1.200
Fiesta	jadrarno	A3	850	11,86	150	2.040
Limit	jadrarno	A3	880	11,92	160	1.650
Andulka-2	jadrarno	A1	1296	17,90	240	2.340

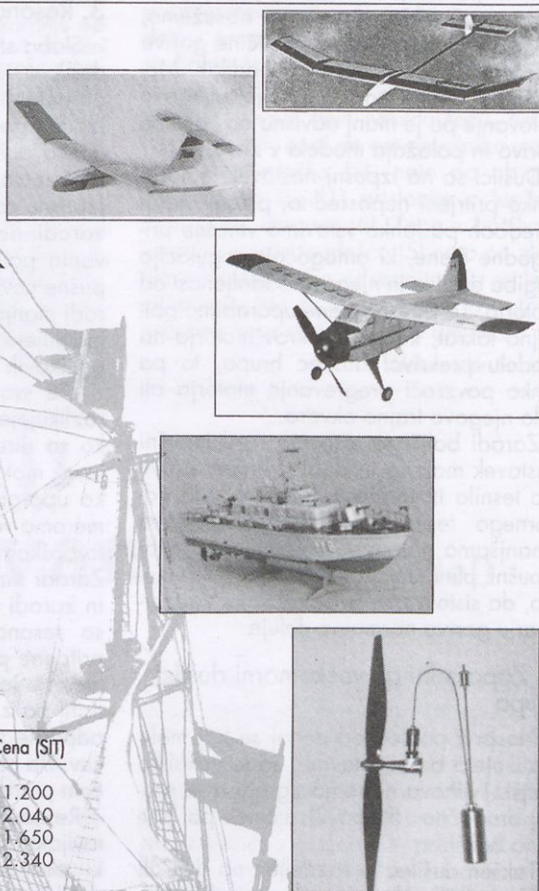
LADIJSKI MODELI

Plovne makete

Ime modela	Vrsta	Dolžina (mm)	Širina (mm)	Višina (mm)	Cena (SIT)
Artur	maketa ribiške ladje	630	180	450	7.800
Torpedo boat	maketa torped. čolna	486	168		4.440
Pilot	maketa pilotske ladje	510	130		4.440

Neplovne makete

Ime	Vrsta	Dolžina (mm)	Širina (mm)	Višina (mm)	Cena (SIT)
Vasa	maketa šved. bojne jadrnice	700			6.960
Revenge	maketa angl. bojne jadrnice	550	240	490	6.600
Golden Hind	maketa bojne jadrnice	460			4.750
	Francisa Drakea				
Santa Maria	maketa Kolumbove jadrnice				4.680
Havets Vindhund	maketa jadrnice	710			4.560



MODELARSKI MOTOR - CO₂

Modelarski motor GM-120 (za modele z razpetino 500-700 mm, oziroma z maso 50-70 g): 0,12 cm³, masa 18 g - cena 3.800 SIT
Plinski patroni za CO₂-motor (10 bombic) - cena 690 SIT

Vsak modelarski komplet vsebuje vsa potrebna gradiva: dele iz balze, vezane plošče ali plastike, vse potrebne kovinske dele, papir za prekrivanje, lepilo, propeler, elastiko, vijake, kolesca, načrt za izdelavo modela in navodilo za gradnjo v slovenščini. (lak ni priložen). Po mnenju Zavoda za šolstvo, oddelka za učno tehnologijo, so kompleti primerni za tehnično vzgojo in interesne dejavnosti v osnovni šoli.
Prometni davek znaša 5 %, cene pa so franko Ljubljana. Modele lahko naročite osebno, pisno oziroma po telefonu/telefaksu: (061) 12-33-813.
Se priporočamo!

Šola plastičnega maketarstva (32. del)

Tekmovanja – ocenjevalni sistem

Mitja Maruško

Plastično maketarstvo je konjiček domačega intimnega kotička in nekaj neimenovanega, skrivnostnega, toda pre mnogim skupnega, preprečuje večini maketarjev udeležbo na maketarskih tekmovanjih. Ta seveda niso namenjena samo peščici maketarskih zanesenjakov. Tudi ne maketarski eliti, če lahko tako imenujemo nekaj dobrih maketarjev, ki že vrsto let posega po prvih mestih. Vsako tekmovanje je predvsem razlog, da tisti, ki se ga namerava udeležiti, preseže svoje prejšnje rezultate.

Mnogi gradijo makete le zato, ker želijo poustvariti letalsko zgodovino v miniaturi. Drugi se posvetijo le določenemu tipu letala ali posamezni zvrsti letalstva in gradijo makete v najrazličnejših kamuflažah in oznakah. Tretji zgradijo maketo ali dve, preden se jih polotijo druge modne muhe preživljanja prostega časa. Toda, če že trdno sedite v maketarskem sedlu, potem se je vredno zamisliti ob vprašanju – s čim bi lahko tekmoval?

Ustanavljanje društva graditeljev plastičnih maket Slovenije je spodbudilo pripravo ocenjevalnih pravilnikov tudi za področja, ki jih dosednji sistem tekmovanja v letalskem maketarstvu ni pokrival. Letalskim maketam prilagojen sistem ocenjevanja bo posledično doživel prenekatere spremembe, preden bo uglasen tako, da bo uporaben za ocenjevanje katerekoli plastične makete.

Tokrat vam bomo podrobneje predstavili obstoječi ocenjevalni sistem, po katerem se ocenjujejo makete na tekmovanjih, ki potekajo v okviru Komisije za letalsko maketarstvo pri LZS. Priročnik ali bolje rečeno opomnik za ocenjevanje letalskih maket, ki pa ni uradni napotek za ocenjevanje, je nastal kot avtorsko delo Feliksa Vodlana, izkušenega maketarskega sodnika. Pravilnik določa pet ocenjevalnih področij: 1. dokumentacija (do 5 točk), 2. verodostojnost (do 10 točk), 3. natančnost in kakovost izdelave (do 50 točk), 4. barvanje in označevanje (do 40 točk) in 5. stopnja težavnosti (do 20 točk), torej skupaj 125 točk.

Dokumentacija

Vsaki maketi je priložen načrt za sestavljanje, ta pa je hkrati minimalni pogoj za dokumentacijo, ki naj spremlja vsako tekmovalno maketo. Taka skromna priloga zadostuje za osvojitve prve in žal edine točke v tej ocenjevalni skupini. Do-

kumentacija je osnova za pridobitev točk na področju, kjer se ocenjuje verodostojnost makete, zato lahko zaradi njenega podcenjevanja izgubite še marsikakšno točko. Vsak gradbeni poseg ter razporeditev kamuflažnih barv in oznak lahko dokumentirate z dodatnimi dokazi. Tudi domače revije, kot so poleg Tima še Krila in Obramba, da ne omenjamo številne tuje letalske literature, so vir ilustracij in pojasnil, s katerimi podkrepite gradnjo svoje makete. Čeprav se verodostojnost meri ocenjuje v naslednjem področju, mo-



Tekmovanja so različna. Na prvenstvu češkega IPMS so nagnete makete ocenjevali obiskovalci po načelu: največ glasov – prvo mesto.



Maketa z zrcalno podlago sodniku olajša delo, saj je očem dostopno tisto, kar bi si sicer ogledali prsti. Tekmovalna maketa skoraj mora imeti podstavek, ki jo obvaruje pred poškodbami in prstnimi odtisi.

rate v dokumentaciji navesti merilo, v katerem je maketa zgrajena. Pogosto se zgodi, da proizvajalci nekatere napake na maketi preprosto zamolčijo. Največje število točk prinaša skrbno zbrana dokumentacija o točno določenem letalu. Lastni album fotografij je dosegljiv za razna sodobna letala, ki jih srečujete na letalskih razstavah. Pa tudi za starejša letala je mogoče dobiti izborno dokumentacijo. Če se boste v samogradnji lotili dopolnjevanja notranjosti makete, potem morate dokumentiranje zunanjega videza pospremiti še z dokumentacijo o notranjosti makete. Nekaj edicij letalske literature, kot so In Action, Walk Around, Model Art, Aero Detail, Close Up, itd., bo v veliko pomoč. Maketa, ki jo na tekmovanje prinesete brez sestavnice, bo preprosto izložena. Za manjkajoče podatke o izmeri in o vašem morebitnem primerjanju mer pa vas lahko prikažja za točko.

Verodostojnost

Ocena verodostojnosti obsega oceno mer makete in njenega videza. Neprverjene mere proizvajalca prinašajo tri osnovne točke, saj konec koncev ne morete prevzeti odgovornosti za napake proizvajalca. Vsak popravek, že dodatno dokumentiranje, da je proizvajalec zagotovil verodostojne mere, pa prinaša nove točke.

Ocena videza makete obsega presojo verodostojnosti površinskega videza makete. Dokumentiranje kamuflažnih shem in oznak s fotografijo pravega letala je cilj, ki ga mora zasledovati vsakdo. Proizvajalci uporabljajo pogosto prav enake vire, kot so tisti, ki so splošno dosegljivi. Popoln prikaz vseh površinskih detajlov, ki ga omogoča samo lastni fotografski zapis, zagotavlja največje število točk. Če krilo prilopite pod napačnim kotom, boste po mnenju nekaterih v tej ocenjevalni skupini izgubili še kakšno točko. Ob točke vas spravijo tudi dvignjeni detajli, ki jih imajo večinoma makete starejše izdelave. Torej, kaj je pravzaprav verodostojnost makete?

Najbližje resnici bomo, če jo ocenimo takole. Maketo odmaknemo na slab meter, jo osvetlimo z naravno svetlobo in presodimo. Če daje vtis pravega letala, potem ste na pravi poti, če pa v maketi prepoznate igračo, se bo treba še učiti.

Natančnost in kakovost izdelave

To ocenjevalno področje prinaša 50 točk, sestavlja pa ga nekaj podpodročij, katerih vsako prinaša približno 10 točk, čeprav sodniki vedno določijo le skupno število. Maketi, na kateri se vidijo stični robovi med sestavnimi deli, se slabo piše. Pa tudi pokritim in obrušnim stičnim površinam je treba vgravirati novo panelizacijo. Kakovost sestavljanja se ocenjuje tudi po pravilni legi posameznih delov letala (krmilne površine, kolesje, propelerji, oborožitve).

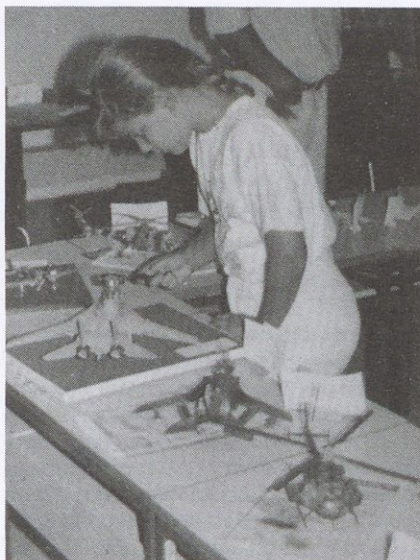
V drugem podpodročju se ocenjuje kakovost vgradnje obstoječih delov in kakovost ter obseg dodatno vgrajenih ali izdelanih delov. Notranjosti določenega letala: pilotski kabini, podvozju in prostorom zanj, motorju in odprtini, ter na koncu prozornim delom, je namenjenih približno enako število točk (od 5 do 6). Maketa, ki ji že proizvajalec ni izdelal raznih drobnih površinskih detajlov, prejme le kakšno točko. Do visoke verodostojnosti površinskih detajlov vam pogosto pomaga izbor najboljših maket na tržišču. Detajle pomanjkljive verodostojnosti, kot so preveliki vstopniki za zrak, predebele topovske cevi, itd., raje popravite.

V pilotski kabini lahko kakovost izdelave sega od povsem poenostavljenih detajlov do visokokakovostnih industrijsko izdelanih dodatkov za notranjost kabine. Samogradni detajli "filigranske" natančnosti, recimo fotografije instrumentov, vam prinesejo največ točk. Vsekakor pa opravljeno delo vedno dokumentirajte.

Letalski motorji so le redko deležni potrebne pozornosti proizvajalcev. Nepravilne oblike, pa tudi število valjev, razpored vodil in vzvodov ter hladilnih rež morate skušati popraviti. Pri maketah reakcijskih letal se ocenjuje kakovost obdelave vstopnikov zraka; ti v notranjosti skrivajo neprijetne spoje, ki jih je težko obdelati.

Podvozja maket so najpogostejše poenostavljena. Tudi proizvajalci industrijskih dodatkov ponavadi ne ponujajo najboljšega. Jedkani kovinski deli so le delna rešitev za izdelavo posameznih sklopov. V izdelavi podvozja se najpogostejše izkazuje maketarjeva spretnost, kar pa sodniki preradi prezejo. Pnevmatike so zaradi teže letala ob stiku s podlago ugreznjene. Kolesa je zato treba obrusiti ali pa v vroči vodi preoblikovati. Ameriška firma True Detail je v ta namen ponudila serijo epoksidnih koles s ponazoritvijo vgreza. Cevasto instalacijo morate skoraj vedno izdelati sami. Vrhunec so lahko gumijaste pnevmatike.

Prozorni deli so šibka točka mnogih maket, saj proizvajalci te dele najpogostejše oblikujejo iz predebele plastike. Včasih pravilne oblike pokrovov kabin zahtevajo deljenje kalupa, kar potem



Sodnikom za zgled je lahko tale obiskovalka, ki je pod lupo vzela izdelavo pilotske kabine.

pusti neprijetno črto tam, kjer je na pravem letalu ni. Visoka prozornost delov, ki jih izdelate sami, je zelo cenjena. Uporaba industrijskih delov pa vam vseeno prinaša polovico točk. Barvanje prozornih delov je najtežavnejše opravilo v zaključni fazi gradnje. Tu lahko zgubite precej točk, negativne točke pa vam prinašajo pobarvani deli, ki so sicer prozorni (žarometi, signalizacija, okenca).

Tretje podpodročje upošteva obseg in zahtevnost dodatno vgrajenih elementov. V samogradnji izdelani deli prinašajo dodatne točke le, če so kakovostno narejeni. Prav tako prinaša dodatne točke obseg posegov v obstoječo maketo. Obseg samogradnih delov pa je predmet ocene na četrtem podpodročju, ki naj bi prineslo največ 5 točk.

Barvanje in označevanje

Po kakovosti barvanja se najhitreje razpozna izdelek izkušenega maketarja od onega, ki se je z gradnjo maket spoprijel šele pred kratkim. Ocenjevalni pravilnik za to področje predvideva po 10 točk za štiri podpodročja.

V prvo sodi zahtevnost kamuflažne sheme. Čeprav se ocene o težavnosti ponazoritve kovinske površine pogosto razhajajo, jo brez dvoma lahko uvrstimo med zahtevnejše naloge. Enobarvne sheme prinašajo najmanj točk. To dejstvo je treba upoštevati, ko izbiramo tekmovalno maketo. Posebne ocene so deležni medli in ostri prehodi med posameznimi barvami v kamuflaži, pri čemer prve ocenjujemo kot težje.

V drugo področje sodi ocena kakovosti nanosa oznak in samostojnost v njihovi izdelavi. Nalepke so pogosto šibka točka še tako dobrih izdelovalcev. Da bi nalepke uspešno skrili pod nekaj nanosi laka, jo morate nanesti na gladko lakirano površino. Nesvetleči in debeli filmi pri nekaterih nalepkah so prava mora. Vidnost

nalepk prinaša negativne točke. Na ločenih ploskvah je potrebno deliti tudi nalepke ali pa uporabiti tekočine za mehčanje nalepk. Spretnost nanašanja oznak na kočljivih površinah se dodatno nagraduje. Nova računalniška tehnologija in rezalniki omogočajo izdelavo šablon. Z njihovo pomočjo je mogoče nabrizgati skoraj popolnoma avtentične oznake. Že izbor komercialno izdelanih nalepk prinaša dodatne točke, če dokažete njihovo večjo verodostojnost.

Kakovost barvnih nanosov in verodostojnost barvnih odtenkov sta predmet ocene tretjega podpodročja. Kakovost barvnega nanosa se razteza od površnega barvnega prekrivanja, ki nastaja pri ročnem nanašanju, preko solidnega nanosa z zračnim čopičem do tankega brezpršnega nanosa barve. Avtentičnost barv je težko presojati, saj so originalne barvne tablice in literatura z vzorci barv redkost na knjižnih policah maketarjev. Tudi proizvajalci predlagajo predvsem uporabo barv njihovih barvnih palet. Navedba oznake iz ameriškega uradnega kataloga barv Federal Standard postaja način sporazumevanja in edino merilo za preverjanje barvnih odtenkov, saj je ta katalog mogoče kupiti. Avtentična barva na maketi v merilu 1 : 72 mora biti do 30 % svetlejša kot na pravem letalu, da bi maketa dajala vtis verodostojnosti. Natančnih meril za ustreznost uporabljene barve sicer ni, priprava dokumentacije pa nam omogoča, da podkrepimo svojo odločitev pri izboru posamezne barve. Sodnike naj bi taka argumentacija prepričala, saj ne ocenjujejo s skladovnico barvnih odtenkov pri roki. Prav na tem področju lahko le najbolj izkušeni sodniki svoje delo opravijo korektno.

V četrto podpodročje presoje sodi spretnost postaranja površine in ponazoritve obrabe. Oljni madeži in odragnine kovine terjajo različen pristop in spretnosti. Prvi poskusi postaranja se največkrat končajo s "packanjem" sicer dobro pobarvane makete. sledi olja izza lopute, ki pokriva akumulator, ne prinašajo točk. Postarjanje in prikaz obrabe mora obsegati posledice vseh dejavnikov in ne le nekaterih.

Stopnja težavnosti

Na tem področju lahko pridobite nekaj več točk, če se odločite za gradnjo zahtevnejše makete glede na vrsto materiala, iz katerega so sestavni deli. Običajne brizgane makete prinašajo najmanj točk. Omejena serija kakovostno slabše površinsko obdelanih maket (short-run) prinaša nekaj prednosti. Vakuumske stiskane makete so najzahtevnejše, čeprav so epoksidne z majhnim številom delov lahko enako težavne. Posebne točke prejmejo makete, izdelane v popolni samogradnji.

Stopnja težavnosti določa tudi zahtevnost konstrukcije letala. Dvokrilna leta-

la in letala z več motorji terjajo več dela in spretnosti. Kriterij ločevanja in nagrajevanja so tudi različna merila. Tudi tu so mnenja deljena. Po ocenah nekaterih je najtežavnejše najmanjše merilo, po mnenju drugih pa največje. Ključni element pa je seveda presoja samostojnosti izdelave, ob čemer tekmovalne makete brez dodatkov prejmejo najmanj točk. Zadnje ocenjevalno področje prinaša 20 točk.

Zaključek

Še tako dorečen sistem pa skriva pasti tam, kjer je dopuščeno sodnikovo subjektivno ravnanje. Povprečje ocen treh sodnikov naj bi ublažilo različnost ocenjevalnih meril posameznika, vendar vedno ni tako, zato bi veljalo razmisliti o takem sis-

temu, ki bi prevelike razlike v ocenah nekako ublažil. Na zadnjem državnem prvenstvu se je primerilo, da se je ocena makete razlikovala za skoraj 60 točk, kar pa pomeni polovico vseh možnih točk. Tovrstni razponi so nedopustni. Na vsakem tekmovanju naj bi sodniki pred dokončno razglasitvijo znova preverili vrstni red in soglasno določili predvsem tri najboljše makete.

Torej, kakšen bo naš odgovor na vprašanje, s čim tekmovati? Vsekakor naj bo to maketa, ki je zahtevnejše konstrukcije, dobre industrijske izdelave, ki še omogoča uporabo dodatkov in za katero lahko zberete primerno dokumentacijo ter najdete kakovostne oznake. Tekmovanja se udeležite v skupini, kjer je konkurenca najmanjša. Izkušnje iz preteklih

let kažejo, da se vam tudi kot začetniku obeta uspeh z maketo v merilu 1 : 32 ali z letalsko dioramo. O najbolj znanih letalih vsi "vse" vedo, zato imajo pozabljeni zgodovine večje možnosti za uspeh.

Upamo, da smo nekaj skrivnostni sil, ki vas drže v domačih kottičih, ugnali in vas opogumili za nastop na prvem tekmovanju. Ustanovitev društva graditeljev plastičnih maket Slovenije bo korak naprej k povezovanju maketarjev in izmenjavi izkušenj. Doslej so bila tekmovanja enkratna tovrstna priložnost. Tekmovanja so torej namenjena vsem tistim, ki želite napredovati, maketarska elita pa je tu le zato, da kaže pot, dokler je ne dohitite. S Timom se vaša hitrost povečuje. Pazite, vključite smerokaz in prihitite prvi na cilj!

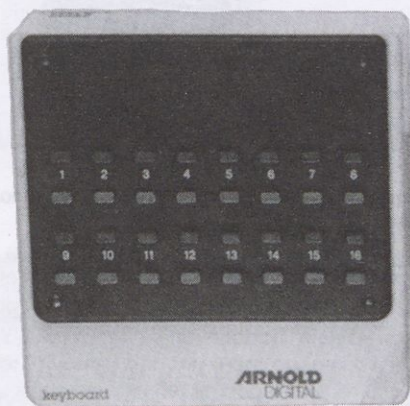
Maketa male železnice

Od ročne kretnice do računalnika (3. del)

Digitalni sistem

V prejšnji številki Tima smo spoznali pomen digitalnega sistema za upravljanje prometa na maketi in bistvo njegovega delovanja. Tokrat si bomo nekoliko podrobneje ogledali, kako dejansko poteka upravljanje lokomotiv ter uravnavanje kretnic in signalov pri nekaterih izdelkih, ki so danes naprodaj.

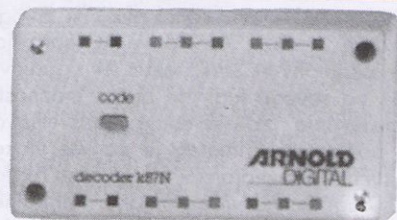
Najpopolnejši sistem z največjo zmogljivostjo ponujata Arnold in Märklin (slednji tudi že v različici za enosmerno napajanje), ki sta izdelka "elektronske" tovarne Lenz elektronik iz Nemčije. Märklin digital omogoča hkrati vožnjo 80 lokomotiv, Arnold digital pa celo 99. Pri obeh je mogoče z eno centralno enoto uravnati tudi do 256 kretnic in signalov.



S to omarico lahko uravnavamo 16 kretnic ali signalov. Vezana je na centralno enoto.

Možne so tudi uresničitve številnih želja, kot: programirano počasno speljevanje in zaustavljanje v 15 stopnjah, prižgane lučke v vagonih tudi, ko vlak stoji, nespremenjena hitrost pri vožnji v klanec ali navzdol, razvijalec dima (sežig olja v dimniku) deluje tudi pri stoječi lokomotivi in še kaj.

Arnold potrebuje za upravljanje prometa tri omarice: zmogljiv transformator, centralno enoto z gumbi za vodenje lokomotiv in omarico za uravnavanje 16 kretnic ali signalov. Lokomotive morajo biti opremljene z dekodirerji, za uravnavanje kretnic in signalov pa je treba blizu kretnic namestiti dekodirer K87N, na katerega lahko vežemo 4 kretnice ali signale. Če bi torej želeli uravnati 256 kretnic in signalov, kar omogoča centralna enota, bi morali nanjo vezati 16 omaric in ob progi postaviti 64 dekodirer-



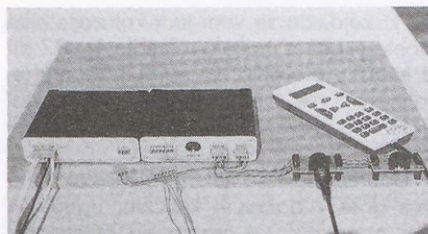
Dekoder K87N moramo namestiti ob progi in nanj vezati 4 kretnice oziroma signale ali 8 prekinevalnikov spoj med vagoni.

jev K87N. Seveda bi morali v tem primeru dodati še en transformator in ojačevalnik. S centralne enote vodita do ene in druge tračnice samo dve žici, s tem pa odpade napeljava sto in več metrov žic pod maketo. Seveda pa je treba povezati dekodirerje K87N s kretnicami, ki pa so dovolj blizu. Po tračnicah potujejo vsi ukazi do dekodirerjev v lokomotivah in pri kretnicah.

In kako poteka vožnja? Na centralni enoti najprej z gumbi od 1 do 0 priključimo dvoštevilčni "naslov" lokomotive. Nato z gumboma L ali F izberemo smer vožnje, nakar z regulatorjem, ki ima skalo od 0 do 250 (kar naj bi pomenilo hitrosti pravih lokomotiv v km/h) nastavimo poljubno hitrost. Izbrana lokomotiva spelje po danih ukazih. Nato priključimo z drugo številko naslednjo lokomotivo in ji damo ustrezne ukaze; na enak način ponavljamo ukaze za vse lokomotive in vsaka nadaljuje z vožnjo po njih. Če bi želeli katero izmed lokomotiv ustaviti ali ji spremeniti smer in hitrost, jo znova priključimo in damo ustrezen ukaz. Z regulatorjem je mogoče hitrost spreminjati v 14 stopnjah, dekodirer v lokomotivi pa spreminja hitrost v 64 stopnjah, tako da je sprememba hitrosti praktično zvezna. Seveda pa smo morali že prej pravilno nastaviti kretnice in signale. Če nečemo pri vsaki vožnji znova nastavljati celo vrsto kretnic in signalov, lahko s posebno omarico "memory" nastavimo 24 voznih poti – celo vrsto kretnic in signalov, da bo vlak peljal po izbrani trasi. Omarica vse poti shrani v spominu in jih ni treba ved-



Centralna enota Arnold digital, ki hkrati služi tudi za upravljanje vožnje 99 lokomotiv



Tovarna Lenz elektronik je za svoj sistem Digital plus izdelala omarice, ki se po obliki razlikujejo od vseh drugih.

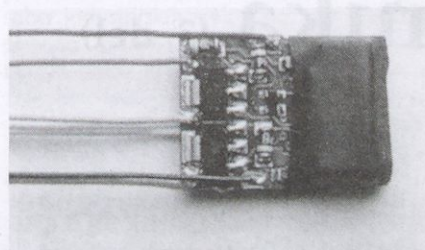
no znova nastavljanje, ampak jih samo priključimo z določeno številko. Na razpolago je tudi vmesnik (interface) za povezavo centralne enote z računalnikom.

Podobne sisteme, vendar z manjšo zmogljivostjo imata tudi tovarni Fleischmann in Trix. Pred dvema letoma pa je tudi tovarna Lenz elektronik dala na tržišče svoj sistem Digital plus. Po zmogljivostih je enak Arnoldovemu: upravlja 99 lokomotiv in 256 kretnic ter signalov, ima pa seveda tudi vse druge možnosti (speljevanje, zaustavljanje, razsvetljava in podobno). Primeren je za vse vlake različnih proizvajalcev od velikosti N do 1. Drugačen je videz omaric: centralne enote LZ 100, ojačevalnika LV 100 in ročnega upravljalnika LH 100, kar lahko sami ugotovite s slike. Zraven sodi seveda transformator napetosti 16 V in moči 50 VA poljubnega proizvajalca. Za uravnavanje kretnic in signalov je treba na centralno enoto priključiti ustrezne omarice firm Arnold ali Märklin. Omarice so ploščate, ohišje ni plastično kot pri drugih, ampak kovinsko. Tudi ročni upravljalnik s 130 cm dolgim kablom je nekaj posebnega. Za izbiro smeri in uravnavanje hitrosti nima običajnega vrtljivega pretikala, ampak gumb. Z zgornjim izberemo smer, s spodnjimi štirimi pa počasi ali hitreje zvišujemo ali znižujemo hitrost. Cena centralne enote je 379 DEM, ojačevalnika 184 DEM, upravljalnika pa 293 DEM. Cene za transformator, omarice za kretnice in dekodeje lahko najdete pri opisu Arnoldovega sistema.

Tako je videti na kratko delo "železničarja" pri maketi s popolnim digitalnim sistemom. V praksi seveda na

maketi ne bo 99 lokomotiv in 256 kretnic. Na kar precej veliki maketi bo vozilo kvečjemu 30 lokomotiv, na progi pa bo 60 kretnic in 30 signalov. Pa pogledajmo koliko to stane pri Arnoldu:

- transformator 86002 125 DEM,
 - centralna enota 86029 454 DEM,
 - 6 enot 86040 za kretnice in signale 1404 DEM,
 - 23 dekodejev 86078 za kretnice in signale 2323 DEM,
 - omarica memory 6043 348 DEM,
- ali skupaj samo za upravljanje prometa 4654 DEM. Če imamo navadne lokomotive, je treba vanje vstaviti dekodeje, ki so po 110 DEM. Če moramo kupiti nove digitalne lokomotive, so cene od 276 do 405 DEM, povprečno torej 340 DEM, kar zneso za 30 lokomotiv okoli 10.200 DEM. Če imamo te cene pred očmi, nas minejo skomine po popolnem digitalnem sistemu. Zanimivo pa je, da se v tujini digitalni sistem dobro prodaja, saj je že ena četrtina Märklinovih sistemov digitalnih. Seveda pa moramo pri tem upoštevati kupno moč tamkajšnjih modelarjev.



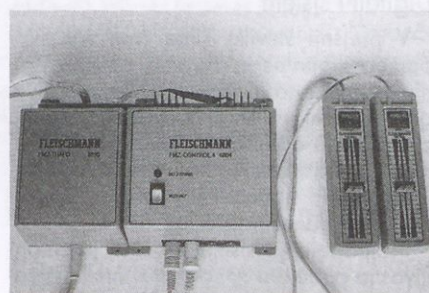
Arnoldov detektor za namestitve v navadno lokomotivo

Da pa bi tovarne pridobile tudi ljubitelje z nižjimi dohodki, so razvile skromnejše digitalne sisteme, kakor sem omenil že v prejšnjem nadaljevanju. Tako je mogoče z mnogo manj denarja vstopiti v ta mamljivi svet digitalne tehnike. Med prvimi proizvajalci, ki so ponudili to novost, sta bila spet Arnold in Märklin, sledili pa so jim še drugi, na primer Fleischmann in nazadnje Roco. Arnold ponuja sistem Commander 6, ki omogoča vožnjo le šestih lokomotiv, uravnavanje kretnic in



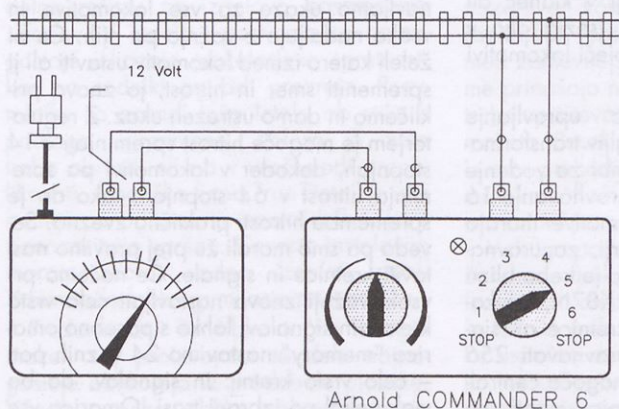
"Varčnejš" Arnold commander 6 ima preprosto omarico: na eni strani je izbira smeri in hitrosti, na drugi priklic naslova lokomotive.

signalov pa ni zajeto. Od teh lokomotiv je lahko ena navadna, analogna, drugih pet pa je digitalnih. Naprava obsega transformator in omarico za upravljanje. Prvi stane 118 DEM, omarica pa 196 DEM. Če kupimo še 5 digitalnih lokomotiv po 340 DEM, zneso to 1700 DEM, ali pa le 550 DEM, če v navadne lokomotive, ki jih že imamo, vstavimo dekodeje. Tako si je moč privoščiti digitalno vožnjo 6 lokomotiv za 860 ali 2000 DEM. Sicer pa omogoča "manjši brat" tudi vse druge možnosti, kot so počasno speljevanje in zaustavljanje, vedno prižgane lučke in dim iz dimnika pri stoječi lokomotivi. Lučke na prednji ali zadnji strani lokomotive se prižigajo skladno s smerjo vožnje.

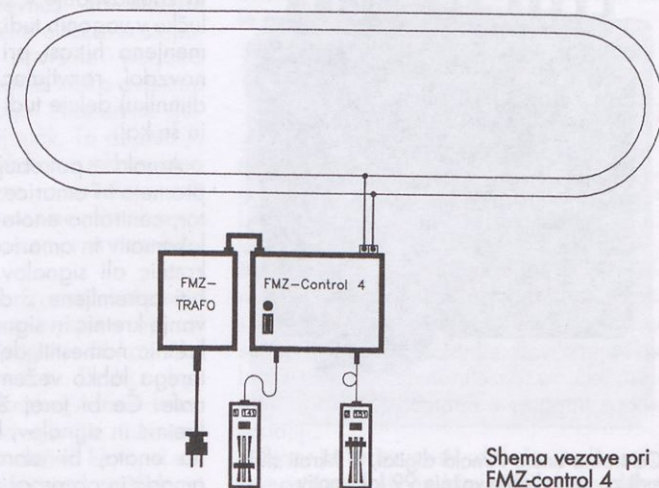


Fleischmannov FMZ-control 4 obsega transformator, centralno enoto in ročne upravljalnike.

Fleischmannov sistem FMZ-control 4 je malenkost dražji, omogoča pa le vožnjo štirih lokomotiv hkrati. Uravnavanje kretnic in signalov ni zajeto. Izvedba upravljalne enote je nekoliko drugačna: poleg transformatorja in centralne enote je na



Shema vezave transformatorja in omarice na tračnici

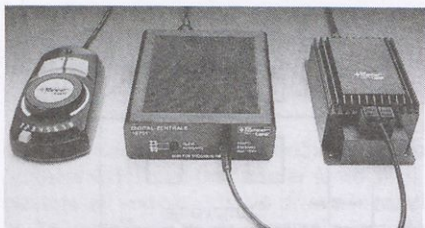


Shema vezave pri FMZ-control 4

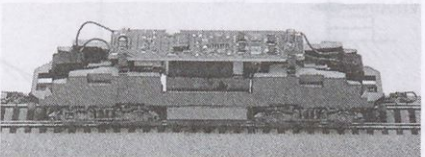
razpolago upravljalnik za vsako lokomotivo posebej. Sprva je mogoče kupiti le dva upravljalnika (in voziti dve lokomotive), nato pa postopno še druga dva. Vsak upravljalnik je "uglašen" na svojo lokomotivo in tako ni treba odtipkavati naslova lokomotive. Prednost take rešitve je, da lahko na isti progi vozijo lokomotive štirje železničarji, vsak na svojem koncu, saj imajo upravljalniki 130 cm dolg kabel. Cene so naslednje:

- transformator 137 DEM,
 - omarica 326 DEM,
 - 4 upravljalniki 236 DEM,
- ali skupaj okoli 700 DEM za upravljanje in 1428 za štiri digitalne lokomotive oziroma 440 DEM za dekoderje, ki bi jih vgradili v že obstoječe navadne lokomotive.

Konec leta 1984 je tudi avstrijski Roco stopil na digitalno prizorišče in ponudil sistem, ki ga je izdelala tovarna Lenz. Je neverjetno poceni v primerjavi z vsemi drugimi izdelki. Samo 350 DEM stane uvajalni paket, ki obsega zmogljiv transformator, centralno enoto, upravljalnik v obliki miške, eno digitalno lokomotivo, štiri vagone in tire za ovalno progo. Ta sistem je vsekakor zanimiv tudi za naše kupce in bi bilo škoda zamuditi ugodno



Transformator, centralna enota in upravljalnik miška sistema Roco-Lenz.



Notranjost Rocove lokomotive z dekoderjem

priložnost cenenege vstopa v digitalno obdobje. Z omenjenimi napravami je mogoče hkrati upravljati 4 lokomotive, če bi vzeli še zmogljivejši transformator, pa celo 8, kolikor dopušča miška. Če ga primerjamo z drugimi sistemi – dokupiti moramo še tri digitalne lokomotive – bi vse skupaj stalo okoli 1250 DEM. Če pa bi dokupili le dekoderje in jih vgradili v navadne lokomotive, ki jih že imamo, bi

bil celotni strošek le okoli 800 DEM.

Nekaj posebnega je regulator v obliki miške (mimogrede: lahko kupimo 4 miške, da lahko 4 železničarji vodijo svoje lokomotive). Na miški je osem možnosti za priklic lokomotiv, pretikalo za smer in regulator za hitrosti ter še dva dodatna gumba za razne funkcije. Vgrajen je vklop in izklop razsvetljave. Sicer pa je v zmogljivostih podoben drugim "varčnemu".

Vsi ti cenejši sistemi pa so seveda – kot sem že omenil –, namenjeni le upravljanju vožnje lokomotiv. Uravnavanje kretnic in signalov bo potekalo klasično, s stikali na upravljalni plošči. Kdor ima dovolj denarja, si lahko privoščijo elektronske omarice za uravnavanje kretnic in signalov (opisane so v prvem sestavku v oktobrski številki Tima), da bo tudi na tem področju nekaj elektronike.

V prihodnjem nadaljevanju pa bomo spoznali, kako na progo z digitalnim sistemom lahko priključimo osebni računalnik, kakšne programe lahko dobimo, kaj s tem pridobimo ... in nazadnje ugotovimo, da sploh ničesar ne moremo več sami upravljati, ker vse uredi računalnik.

Vlado Zupan

Slovenske kmečke hiše

Osrednjeslovenska hiša

Do zdaj smo naredili makete starih kmečkih hiš zahodnega dela Slovenije (alpska, bovška, primorska in škofjeloška hiša) in skrajnega vzhoda (prekmurska, vzhodnoštajerska in belokranjska hiša), ostal pa nam je osrednji del Slovenije nekako od Kranja do Maribora in vsa Dolenjska, Kočevsko in Notranjska. Hiše na tem velikem območju si nikakor niso tako podobne v vseh pokrajinah, kjer so razširjene, kakor so si bile podobne doslej opisane hiše, zmačilne za druga naša etnična območja. Hiše niti nimajo istih oblik, kot jih imajo stare tipične hiše v sosednjih predelih. Zato je raziskovalec Stanko Vurnik pred kakimi 60 leti imenoval hišo na tem območju »osrednjeslovensko«. To poimenovanje pa ni najbolj posrečeno, saj ima ta hiša vsaj tri različne oblike in bi verjetno lahko govorili o treh tipih hiš.

Najprej naj omenim dolenjsko hišo, ki spada med manjše, a je večja od vzhodnoštajerskih. Najpogostejše je zidana in pobeljena ali vsaj sivo ometana. Značilno je, da ima na stranskih stenah praviloma po tri okna, prav redko samo dve. Nad njimi sta še dve okni, zgoraj nad njima pa čop. Streha je največkrat krita s slamo. Ta hiša je razprostranjena



Tipična dolenjska hiša s tremi okni na konceh in čopom (Drenik pri Smarju)



Revnejša vrhhlevna hiša na pobočju, ki ima zaradi nagnjenega terena vhod v stanovanjski del na zgornji strani



Vrhhlevna hiša z zidanimi stopnicami (osrednja Štajerska)

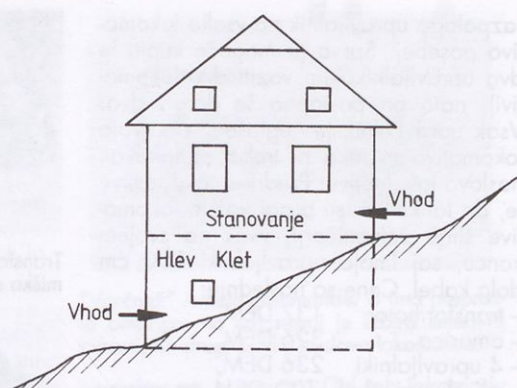
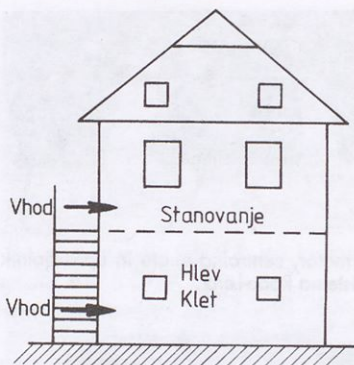


Splošna ali tudi ljubljanska hiša je večja in brez čopa

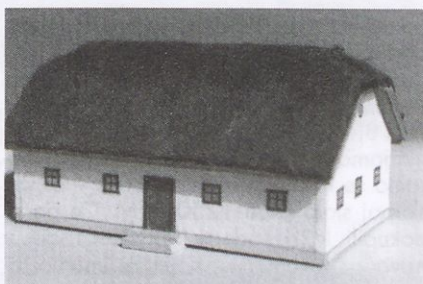
dolenjske, ima večja okna in nima čopa. Krita je z opeko ali cementnimi strešniki. Streha gleda le malo čez stene. Ob sprednji daljši steni ima na sredini vrata v vežo, na vsako stran pa simetrično po dve ali celo tri okna. V višini stropa je na stenah neznačen nadzidek. Nad zgornjima oknoma je navadno pod vrhom strehe še lina.

V gričevju in po hribih, predvsem v osrednji štajerski, pogosto naletimo na drugačen tip hiše: pod stanovanjskim delom z vežo sta hlev in klet. Torej se srečujemo s hišo, kakršno smo srečali še v Beli krajini. Vhod v hlev vodi neposredno s terena, v stanovanjski del pa po stopnicah. Te so večinoma kamnite in vodijo na majhno ploščad pred vežo. Na tem ozemlju bomo redko našli lesene stopnice in gank. Kadar hiša stoji v bregu, je vhod v hlev s spodnje strani, vhod v vežo pa na nasprotni zgornji strani tudi neposredno s terena, ki je zaradi brega višji kot na sprednji strani. V tem primeru stopnice seveda niso potrebne. Tovrstna hiša je razširjena po štajerskem hribovju od Save in Sotle do Pohorja.

Tokrat predlagam, da naredimo maketi vsaj dveh od omenjenih treh hiš in sicer splošne in nadhlevne z zidanim stopniščem. Obe hiši sta na fotografijah, prav tako tudi obe maketi. Za izdelavo splošne hiše ni načrta, saj je povsem pre-



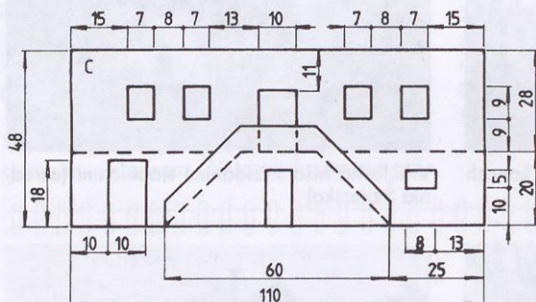
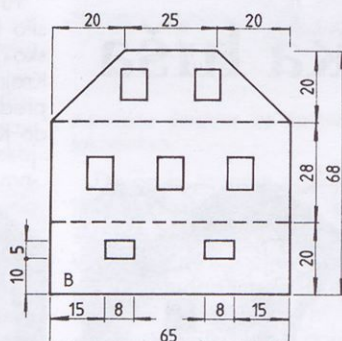
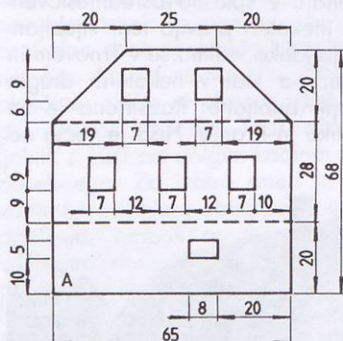
Oba tipa hlevske hiše: če stoji na ravnam (levo), sta vhoda v stanovanjski del in hlev na isti strani, potrebne pa so stopnice; kadar je hiša deloma v bregu (desno), je vhod v hlev s sprednje strani, v stanovanjski pa z nasprotni zgornje strani, kjer je teren toliko višji, da stopnice niso potrebne.



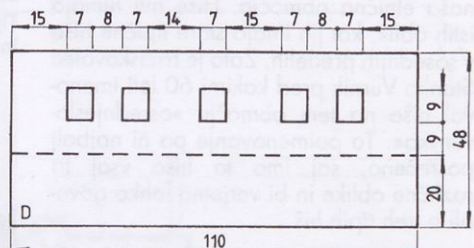
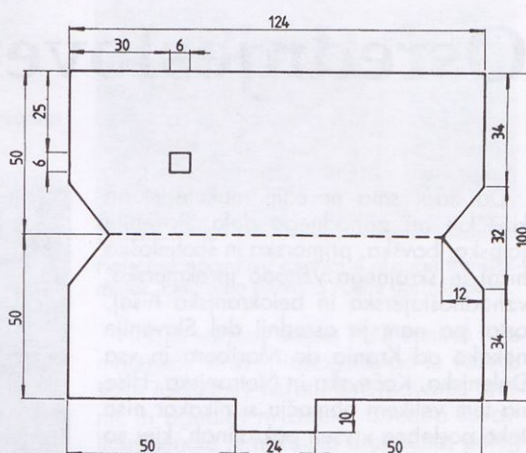
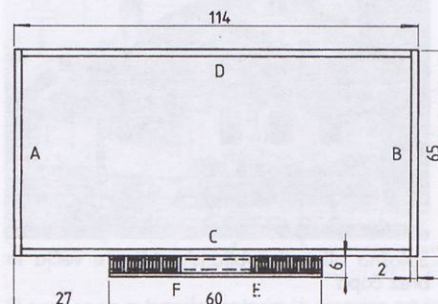
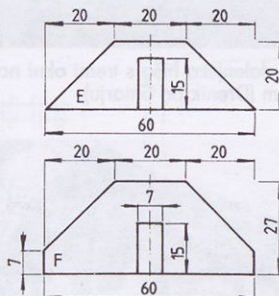
Model dolenjske hiše s slamnato streho



Model vrhhlevne hiše brez ganka in z zidanimi stopnicami



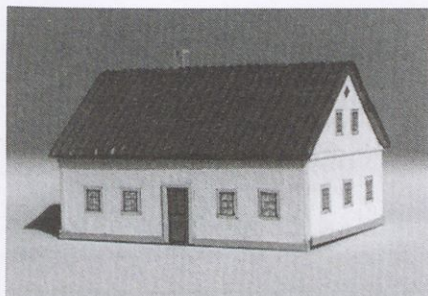
Osrednjeslovenska vrhhlevna hiša z zidanimi stopnicami



prosta – štiri stene in streha, lahko pa si pomagata tudi s fotografijama. Tloris hiše naj bo 65 x 110 mm, višina obeh delov – spodnjega in zgornjega – pa po 30 mm. Streha iz opeke naj na vsaki strani sega le 3 mm čez stene. Ne pozabite na dimnik! Ob tleh ter med spodnjim in zgornjim delom prilepite 2 mm širok trak

iz 1 mm debele lepenke.

Za vrhhlevno hišo, s katero bo nekaj več dela, je priložen načrt z merami v milimetrih. Model te hiše bo enostavnejše narediti kot belokranjske vrhhlevne. Na načrtu so stene označene s črkami A, B, C in D, stopnice z E, ograja stopnišča pa z F. Če boste uporabili lepenko debeline



Model splošne hiše, ki je večja in brez čopa, je krit z opeko.

2 mm, boste morali za stopnice odrezati tri enake kose E in jih zlepi skupaj, da bodo stopnice široke 6 mm, za ograjo pa zadostuje 1 mm debela lepenka. Streha sega na vseh straneh po 5 mm čez stene. Na spodnji strani je na sredini strehe nad vhodom v vežo 24 mm nadstreška. Streha je krita s slamo. Za dimnik vzemite leseno letvico s presekom 4 x 4 mm, ki naj se dviguje kakih 12 mm nad streho.

Izdelave se lotite kot doslej: na lepenco prerišite načrt, izsekajte ali izrežite okna in vrata ter nato posamezne sestavne dele. Na notranje stene prilepite na okna prosojno folijo in narišite okenske križe. Pri vratih nalepite rjavo lepenko in zarišite deske. Vse štiri stene zlepite in v vogale prilepite letvice. Zlepite tri kose za stopnice in jih obrežite. Ko bo lepilo vezalo, prilepite nanje še ograjo in nato vse skupaj na sprednjo steno. Hišo pobarvajte svetlo sivo, okoli oken in vrat narišite 1 mm širok okvir bele ali rjave barve. Spodnji del hiše naj bo za spoznanje temnejši. Med zgornjim delom in podstrešjem narišite 2 mm debelo belo črto, lahko tudi v vogalih, kot je videti na sliki.

Če pa ste pri volji, lahko naredite še maketo dolenske hiše, ki je kar precej razširjena. Z njo se ne boste zamudili prav nič več kot s splošno. Tudi ta hiša in njen model sta na fotografijah, tako da načrta ne potrebujete. Tloris hiše naj bo 44 x 100 mm, celotna višina pa 50 mm. Streha je slamnata. Tako boste imeli še en model več za vaš »muzej na prostem«.

Vlado Zupan

NOVO PRI TZS

Izšla je nova knjiga Timove knjižnice avtorja Vlada Zupana – MALE ŽELEZNICE.

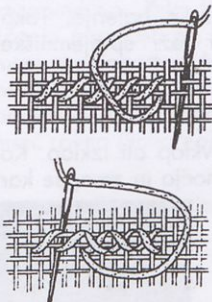


Knjiga seznaja bralca z vrstami železniških modelov. Natančno opisuje vse faze gradnje železniške makete od idejne zasnove, oblikovanja površja, polaganja železniškega omrežja, električne napeljave, signalizacije in krmljenja železniškega prometa od najenostavnejših variant do računalniškega krmljenja in oživiljanja makete v smislu oblikovanja avtentičnega okolja z naselji, železniškimi postajami, mostovi in predori.

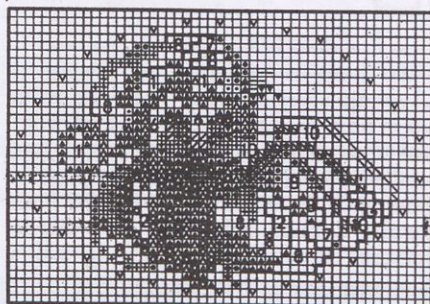
Cena knjige je 1.995 SIT, naročniki revij Tim ter Življenje in tehnika pa imajo pri nakupu 5 % popusta.

Božiček

Z izvezenim motivom božička lahko okrasite voščilnice (tak primer je na sliki), serviete ali vogale prta na praznični mizi in še marsikaj. Način vezenja kažeta risbi, zahtevanih 16 različnih barv bombazne prejice najdete v legendi, vzorec



- 1 • = bela
- 2 Δ = oker
- 3 ○ = krem
- 4 \ = oranžna
- 5 / = blede rožnata
- 6 ∇ = rožnata
- 7 + = svetlo rdeča
- 8 e = opečnato rdeča
- 9 ▲ = rdeča
- 10 X = kostanjevo rjava
- 11 N = svetlo rjava
- 12 ^ = bež
- 13 ● = temno rjava
- 14 - = svetlo zelena
- 15 ∇ = olivno zelena
- 16 v = zlata



pa je vrisan v kvadratno mrežo. To za boljšo preglednost po potrebi lahko povečate s fotokopirnim strojem.

Matej Pavlič

TIMOV OGLASI

UGODNO PRODAM sestavljen začetniški jadrlni model explorer 2 m z razpetino 2000 mm, vodljiv po smeri in višini. Model je lesen, brez plastičnih delov ter zelo samostabilen. Cena je samo 70 DEM.

David Starovasnik
Kopališka 12
Poljčane
Tel.: (062) 825-332 (zvečer)

POCENI PRODAM skoraj nov motor 6,5 cm³.
Roman Slivnik
Rateče 109 b
Rateče
Tel.: (064) 876-132

PRODAM model VW-hrošča z motorjem 3,5 cm³,
RV-napravo in kompletom za vžiganje.
Tel.: (064) 685-600

UGODNO PRODAM stereo NF-ojačevalnik 50 W
s trisistemskimi zvočniki. Priložim še dodatni nizkotonski zvočnik 60 W. Cena je 25.000 SIT.
Miran Nagode
Gregorčičeva 6
61370 Logatec
Tel.: (061) 741-018

PRODAM maketo motornega letala Citabria aerobatic (1 : 4) z razponom kril 2100 mm. Pogonja jo motor s prostornino 22,5 cm³.
Otokar Hluchy
Ul. Metoda Mikuža 18
61000 Ljubljana
Tel.: (061) 342-469

PRODAM dobro ohranjen commodore 64 s tipkovnico, kasetnikom, 4 kasetami, igralno palico, adapterjem in priloženimi kabljskimi priključki. Cena je 200 DEM.
Iztok Zakovšek
Gregorčičeva 9
68250 Brežice

PRODAM Sega game gear z igrami Batman se vrača, jurski park, sonic 2 in 4, nogomet, tenis, avto dirke in tetris. Zraven dam še adapter za 18.000 SIT ali zamenjam za super nintendo ali Sega mega drive 2 z eno igro. Prodajam še mortal combat 2 za gameboy za 6500 SIT.
Beno Majal
Cigonca 48 a
Slovenska Bistrica.

PRODAM nov RV-čoln z motorjem speed 500 race s sklopko, osjo in krmlilom. Cena je 120 DEM v tolarski protivrednosti.
Gregor Stanonik
Vinogradna 28
63210 Slovenske Konjice
Tel.: (063) 753-132 (zvečer)

ZELO UGODNO PRODAM trikrat uporabljen motor 10 cm³ za čoln, štarter Robbe 120, jermen in rezervoar 0,3 l. Vse prodam po dogovoru za približno 250 DEM. Kupim pa akumulatorsko baterijo 6 V.
Matej Živič
Zasavska 1
68280 Brestanica
Tel.: (0608) 79-523.

PRODAM malo rabljeno 2-kanalno RV-napravo attack-SR (Robbe-Futaba) z vso dodatno opremo za 5000 SIT, motor magnum ABC/RC 6 cm³ s priborom za vžiganje za 5500 SIT, motorno letalo progo za 6000 SIT, 8-kanalno RV-napravo Graupner/JR FM-314 z vso dodatno opremo za 18.000 SIT in nov par kristalov Webra FM 64 S za 2500 SIT.
Tel.: (0602) 23-384 (zvečer)



Modelarski triki

Zmaj Skyflex

Dr. Jan I. Lokovšek



Uvod

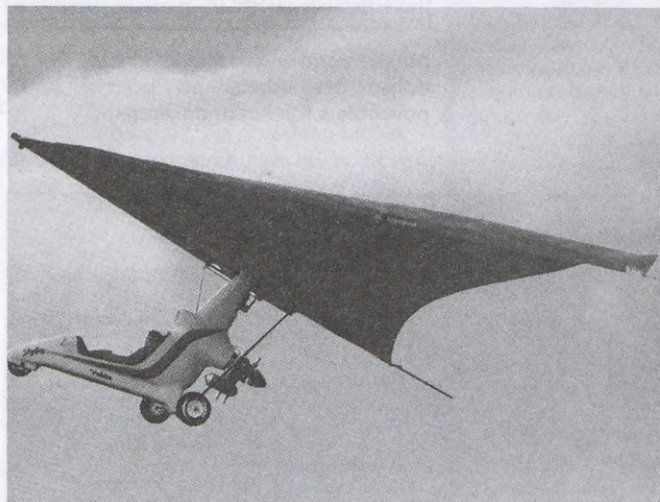
Je čas dela in čas počitka, so resni in malo manj resni modelarji. Mnogi se ukvarjajo s tem konjičkom zgolj za zabavo in ne mislijo na vrhunska tekmovanja. Takim so namenjeni tako imenovani "fun" modeli; mi bi jim rekli modeli za zabavo. Eden takih je motorni zmaj Skyflex firme Futaba/Robbe. Dobil sem ga v Modelarskem centru (Ciril-Metodov trg 14), v

janje sprejemnika in enega servomehanizma kar iz pogonske baterije. Tako prihranimo tudi na teži sprejemniške baterije.

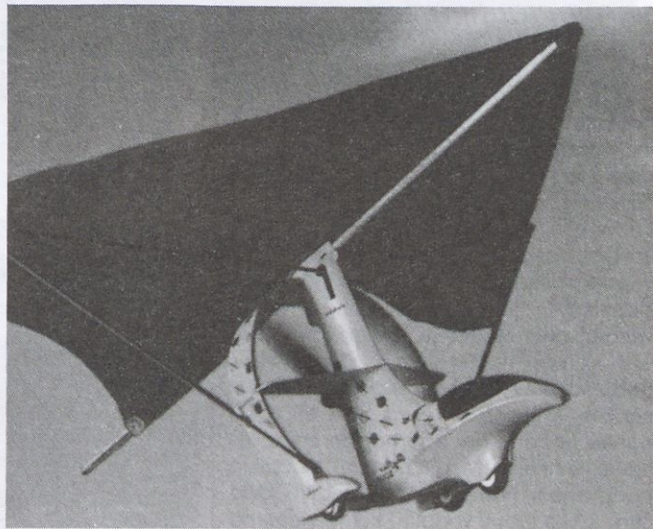
Pomanjkljivost

Motor ima samo vklop ali izklop. Ko teče, dela s polno močjo in zmaj se kar

zadovoljivo dviga, toda pri ročnem štartu bodimo previdni, saj ga moramo kar pošteno vreči. Ko pa motor izključimo, gre leteča cunja navzdol prehitro, skoraj kot kamen. Pristanek s tako igralko je zato pravi podvig. Vzrok ni samo "sindrom leteče cunje", ampak v velikem vijaku, ki kar dobro zavira, ko se ustavi.



Izvedenka z eksplozijskim motorjem leti dlje in je lažje vodljiva.



Model motornega zmaja je v letu prav lahko zamenjati z originalom.

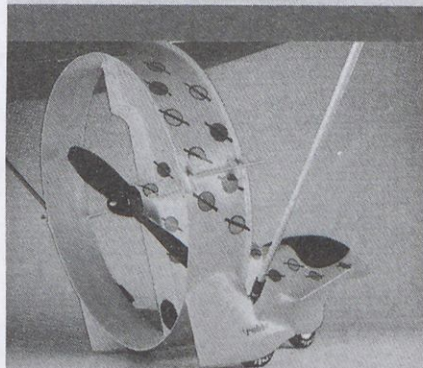
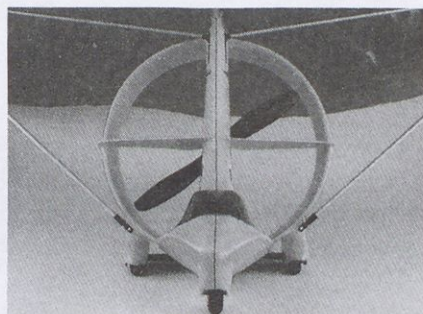
Ljubljani pa je naprodaj še v trgovini Nebec Hobi (Andreja Bitenca 36).

Model

Zanimiva igralka me je navdušila kljub predsodkom o "leteči cunji" na okvirju. Pravega motornega zmaja namreč nikoli nisem maral, njegov način vodenja ima namreč precej zakasnitve v primerjavi z ultralahkim letalom, katerega neposredni tekmeč je.

Model je glede tega boljši, saj pri krmiljenju ne premika težišča kot običajni zmaj, ampak napenja in popušča platno na eni ali drugi strani. Ta način je bolj podoben krmiljenju nagiba pri letalih kot pa zvijanju krila pri zmajih in je tako bolj neposreden in tudi bolj učinkovit.

Manj učinkovito pa je krmiljenje višine. Pravzaprav ga ni, saj je vse prepuščeno pogonu. Elektromotor velikosti 550 poganja preko zobatega jermena velik vijak, in to dokaj učinkovito. Motor ima na zadnji strani prispajkano ploščico, ki vsebuje tako vezje za vklop z relejem kakor tudi tako imenovani BEC, tj. vezje za napa-



Vijak električne verzije je kanaliziran.

Izboljšave

Zložljiv vijak bi ta učinek precej zmanjšal. Sam pa sem rešil problem tako, da sem odstranil ploščico na motorju in vgradil zvezni regulator z opcijo BEC. Vzletimo seveda s polno močjo, se, denimo, vzpenjamo eno minuto in nato letimo vsaj s četrtino, če ne z desetino plina. Za pristanek si obvezno pustimo malo rezerve, kar pomeni, da vedno pristajamo z motorjem. Tako se da tudi s skyflexom lepo pristati na stezo, prav tako, kot s kakim drugim modelom. Tudi čas letenja se je močno popravil. Če sem prej letel približno štiri do pet minut, zmore sedaj zmaj osem do devet minut z baterijo sedmih celic Sanyo SCRC-SP 1900.



Enostavno časovno stikalo

Miha Zorec



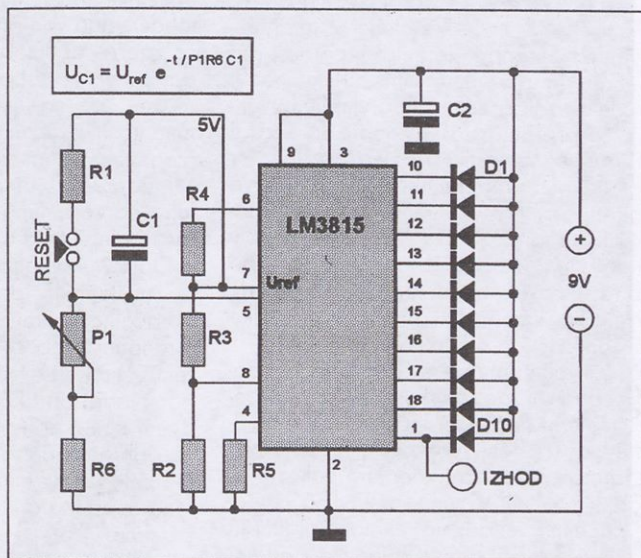
Osnova elektronskega stikala je integrirano vezje LM 3915. To se večinoma uporablja za prikaz spreminjajoče se enosmerne napetosti z desetimi LED-diodami. Največkrat ga srečamo v elektroakustičnih aparaturah kot prikazovalnik jakosti zvočnega signala (VU-meter). Ima namreč logaritično skalo, kar ustreza človeškemu dožemanju zvočne jakosti. Najbrž ste se že vprašali, čemu integrirano vezje z logaritično skalo v merilniku časa, saj čas vendar teče enakomerno (linearno). Odgovor tiči v dejstvu, da vezje v bistvu prikazuje padanje nape-

rašča zelo hitro nato pa vedno bolj počasi. Zato uporabimo integrirano vezje z logaritično skalo, ki eksponentno naraščanje napetosti na kondenzatorju spremeni v linearno (v enakih časovnih presledkih) ugašanje LED-diod. Vsota eksponentne in logaritične krivulje je namreč ravna (linearna) črta.

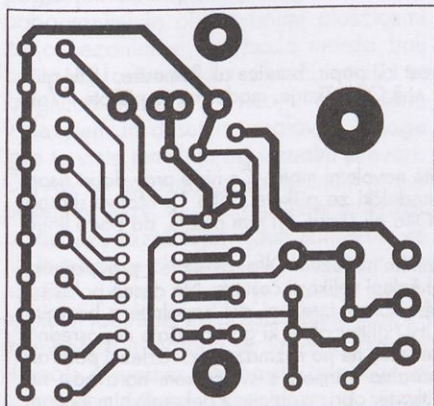
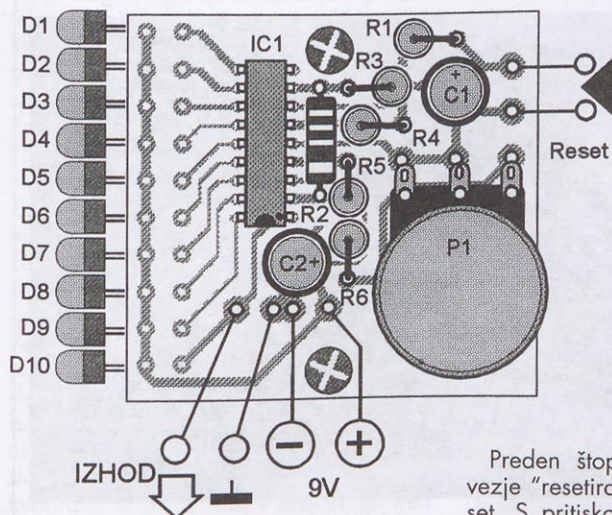
druega. Vrednosti kondenzatorja C 1, upora R 6 in potenciometra P 1 so izbrane tako, da omogočajo prikaz časovnih period od 1–15 min.

Vezje ne zahteva stabiliziranega napajanja, saj je referenčna napetost veliko nižja od napajalne; kljub temu pa naj napajalna napetost ne pade pod 6,5 V.

Shema vezja



Montažna shema



Ploščica tiskanega vezja

tosti na merilni nožici (št. 5) integriranega vezja, ki jo povzroča polnjenje kondenzatorja C 1. Vemo pa, da polnjenje kondenzatorja ne poteka po ravni črti (linearno) temveč po eksponentni krivulji. V začetku napetost na kondenzatorju na-

Preden štoparico sprožimo, moramo vezje "resetirati", kar storimo s tipko Reset. S pritiskom na to tipko spraznimo kondenzator C 1. Jakost toka, ki pri tem steče čez kontakte tipke, pa določa upor R 1. Dokler je tipka sklenjena, je nožica 5 vezana prek malega upora R 1 na izhod referenčne napetosti. Pri tem je napetostni potencial na tej nožici praktično enak referenčni napetosti, saj je upornost potenciometra P 1 in upora R 6 mnogo večja od upornosti upora R 1. Integrirano vezje prikazuje največjo vrednost — gorijo vse LED-diode.

Ko pa tipko spustimo, se začne kondenzator C 1 polniti prek upora R 6 in potenciometra P 1. S slednjim lahko tudi nastavimo hitrost polnjenja kondenzatorja. Hkrati z večanjem napetosti na kondenzatorju C 1 pa pada napetost med merilno nožico (nožica 5) in maso. Zato začnejo LED-diode postopoma ugašati. Najprej ugasne dioda D 1 nato D 2 in tako dalje do diode D 10. Namesto zadnje diode lahko na ta izhod priklopimo rele, ki po preteku nastavljenih časovnih period ugasne (ali prižge) luč ali kaj

Ker so ob startu prižgane vse LED-diode, mora napajalnik zagotavljati električni tok vsaj 100 mA.

Seznam elementov:

Upori:

- R 1 = 100 Ω
- R 2 = 3,3 kΩ
- R 3 = 1,2 kΩ
- R 4 = 10 kΩ
- R 5 = 1,8 kΩ
- R 6 = 150 kΩ
- P 1 = 2,5 MΩ lin

Kondenzatorji:

- C 1, C 2 = 100 µF / 16 V (pokončni)

Polprevodniki:

- D 1 do D 10 = LED-diode
- IC 1 = LM 3915

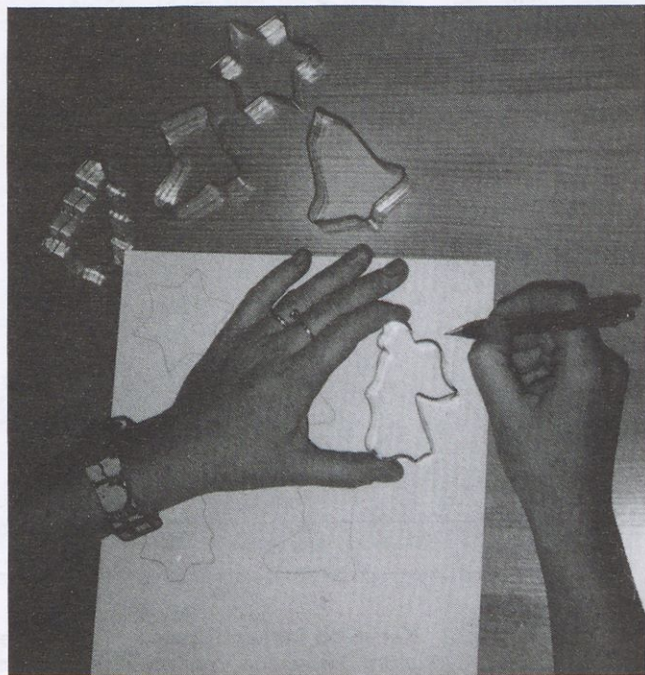


UHU

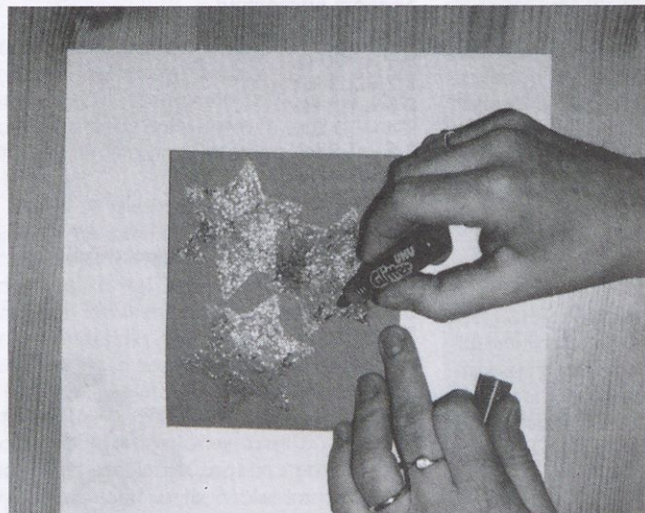
UHU-jeve ustvarjalne strani

Novoletne čestitke

Letošnje leto je minilo kot blisk. Še pred kratkim ste se veselili počitnic, potem ste komaj čakali začetek šolskega leta, zdaj pa že polni želja pričakujete novo leto, prijetne trenutke ob odvijanju daril ter polne nabiralnike čestitk. Odpiranje in prebiranje čestitk je veselo opravilo, nekateri med vami pa jih radi tudi pišete. Tiste najbolj osebne, ki so namenjene najboljšim prijateljem, lahko naredite sami.



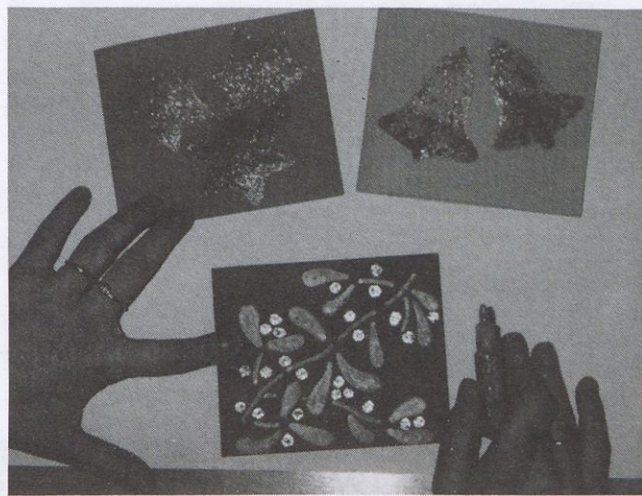
Slika 1. Šablono izdelajte iz tršega belega papirja. Pomagate si lahko z modelčki za piškote.



Slika 2. Obrise vzorca zapolnite z barvnim lepilom UHU glitter glue naravnost iz tube.



Slika 3. Če želite manj svetleč učinek, glavni motiv narišite z barvico ali flomastri.



Slika 4. Novoletne čestitke, izdelane doma s pomočjo dekorativnega lepila UHU glitter glue.

Material

Potrebujete bel ali barvast trši papir, barvice ali flomastre, UHU glitter glue, ravnilo, svinčnik, nož Olfa, škarije, modelčke za piškote in/ali cel kup domišljije.

Navodila za izdelavo

Na bel trši papir narišite novoletni motiv. Če niste prav dobri risarji, si lahko pomagate z modelčki za piškote (Slika 1). Motive skrbno izrežite s pomočjo noža Olfa ali škarij. Pri tem pazite, da bodo linije odrezanih robov gladke.

Barvast trši papir z ravnilom in nožem Olfa razrežite v pravokotnik, ki bo prepoginjen ustrezen zeleni velikosti čestitke. Na desno polovico pravokotnika položite šablono ter izrezani del zapolnite z barvnim lepilom za okraševanje UHU glitter glue, ki ga nanašate neposredno iz tube. Pazite, da se glitter glue ne po razmazal oz. razlezel pod rob šablone. Motive lahko narahlo narišete s svinčnikom naravnost na papirnato osnovo za čestitko ter obris izpolnite z dekorativnim lepilom UHU glitter glue (Slika 2).

Če se vam zdi glitter glue preveč bleščeč, lahko glavni motiv narišete z barvicami ali flomastri. Posebne učinke lahko dosežete z belim (Slika 3), zlatim ali srebrnim flomastrom, ki jih lahko kupite v trgovini Prometej na Tavčarjevi ulici v Ljubljani. Z barvnim lepilom lahko osnovni motiv le poudarite (Slika 3).

Novoletne čestitke, izdelane doma s pomočjo dekorativnega lepila UHU glitter glue so resnično slovesne in bleščeče, predvsem pa so nekaj posebnega (Slika 4).

Alenka Pavko - Čuden

Miselne igre vsega sveta

Pri Tehniški založbi Slovenije je izšla zanimiva knjiga z naslovom *Miselne igre vsega sveta*. Spada v vrst pri nas razmerno redke literature o ugankah, sestavljanjkih in nalogah za bistre glave. Za reševanje večine izmed nekaj sto nalog, objavljenih v tej knjigi, sta dovolj le svinčnik in papir ali škatlica vžgalic, za nekatere pa je treba narediti tudi kar zahtevne konstrukcije. Ker so posameznim nalogam dodani številni detajli in načrti z obsežnimi navodili, je ta knjiga enkratno čtivo za vse mlade tehnike, seveda pa bo tudi manj spreten bralec našel v njej marsikaj takega, kar ga bo pritegnilo.

Vsebinsko bogato ilustrirane knjige, ki ima 200 strani velikega formata, je razdeljena na šestnajst poglavij. V prvem so predstavljene sestavljanke, kakršna je npr. tangram (o njej smo v Timu že pisali), drugo poglavje se ukvarja s problemi razstavljanja, tretje pa s poliformnimi liki. Med bolj znanimi je pentomino, ki se ga nekoliko starejši bralci Tima gotovo še spominjajo. V družbi si že od nekdaj radi zastavljamo probleme z vžgalicami, pri katerih gre za to, da je treba v danem številu potez iz ene oblike sestaviti drugo. Za rešitev kake naloge je včasih dovolj le minuta, včasih pa tudi pol ure in več. V četrtem poglavju knjige je predstavljenih 50 novih nenavadnih primerkov teh možganskih orehov in dve zanimivi skulpturi. Peto poglavje je posvečeno problemom pri dominu. Čeprav mislite, da to igro dobro poznate, boste presenečeni, ko boste ugotovili, kakšna znanost se v resnici skriva v njej. Enako velja za igre sestavljanja, probleme zlaganja in magične kvadrate, ki so opisani v naslednjih treh poglavjih. Če se komu naloge z različno pobarvanimi in oblikovanimi ploščicami zdijo nezanimive, ga bodo morda bolj pritegnile reševanke z obroči, vrvico in kroglicami ter igre z vrvico, ki so opisane v devetem in desetem poglavju. Mnoge igre te vrste temeljijo na vizualni prevari. Čeprav so čarovnije z zamršenimi in zapletenimi vozli, ki se z eno potezo kakor po čudežu razpletejo, videti zahtevne, se jih je mogoče ob tej knjigi hitro in zlahka naučiti. Enajsto poglavje opisuje blodnjake in labirinte, že dolga stoletja najpomembnejše in najbolj skrivnostne likovne simbole človeštva, dvanajsto poglavje je posvečeno žičnim reševankam, v trinajstem je cela vrsta številčnih in logičnih problemov, v petnajstem pa nekaj problemov, ki temeljijo na binarnem sistemu, po kakršnem delujejo tudi računalniki in žepni kalkulatorji. Predzadnje poglavje prinaša 50 pozicijskih iger, med katerimi je sicer nekaj znanih (npr. soliter, ki mu je posvečen pričujoči prispevek, Brahma-

nov stolp, srečanje vlakovnih kompozicij), večina pa je takih, ki jih pri nas ni mogoče videti. K ugankam in problemom spadajo tudi rešitve, ki jih pregledno razvrščene in z risbami opremljene najdete v šestnajstem poglavju.

Težko je v nekaj skopih stavkih opisati knjigo, kakršna je *Miselne igre vsega sveta*, zato vam svetujemo, da si jo čim prej priskrbite. Ob izdelavi rekvizitov in reševanju v njej objavljenih problemov se ne boste kratkočasil le vi, ampak vsa družina. Ker je ta knjiga lahko zelo lepo darilo, pred vrati pa je kar nekaj praznikov, s prepričevanjem staršev najbrž ne boste imeli večjih težav. Stane le 3.360 SIT, naročniki revije Tim oziroma *Življenje in tehnika* pa imajo pri nakupu še 20 % popusta, torej dobijo knjigo že za 2.688 SIT, pri čemer je mogoče kupnino poravnati v treh obrokih brez obresti.

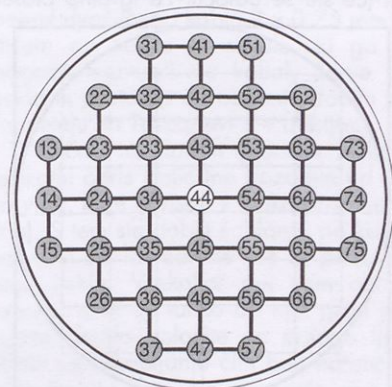
Soliter

Po neki zgodbi je puščavniško igro soliter izumil francoski plemič iz 18. stoletja med svojim ujetništvom v pariški Bastilji, tako da je nekoliko predručal še dandanašnji znano igro lisica in gosi. Za svojo igro je uporabil enako ploščo z mnogimi luknjami za čepke ali kroglice (Slika 1). Obstaja veliko iger in nalog, ki jih lahko igramo in rešujemo na plošči za soliter, vendar vse temeljijo na isti vrsti potez: čepek je namreč mogoče premakniti le v primeru, če lahko skoči čez sosednji čepek v prazno luknjo za njim.



Slika 1. Na tem bakrorezu iz 17. stoletja igra soliter princesa de Soubise. Vse od svojega nastanka je bila igra v Franciji zelo priljubljena. Francoski rokodelci so s trudom in spretnostjo izdelovali sijajne primerke iz slonovine ali plemenitega lesa.

Skakati pa je mogoče le po črtah mreže, ne pa tudi diagonalno. Zaradi boljše preglednosti in razumljivosti so polja označena z dvomestnimi števili (Risba 1), pri čemer prva številka označuje položaj polja v navpičnem stolpcu od leve proti desni, druga pa položaj v vodoravni vrsti od zgoraj navzdol. Preskok pri reševanju opišemo tako, da označimo polji, ki ju je čepek zasedal pred preskokom in po njem, t. i. verižni skok pa opišemo s številkami polji, ki jih je čepek preskočil drugo za drugim (Slika 1 in risba 1).



Risba 1. Velika plošča za soliter s 37 polji, ki jih je mogoče zasedeti s čepki; vsako polje je v skladu s svojim položajem oštevilčeno v vodoravnih in navpičnih vrstah.

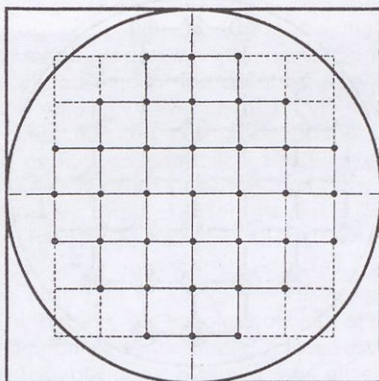
V rabi sta dve vrsti plošč za soliter. Na risbi 1 je plošča s 37 polji, pri drugi različici pa manjkajo polja 22, 26, 62 in 66. Vsako nalogo za ploščo s 33 polji je mogoče opraviti tudi na večji plošči, pri čemer dodatna polja preprosto pustimo ob strani. Večino soliterjev igramo na mali plošči, pri čemer so zasedena vsa polja z izjemo srednjega. Igralec mora igro končati z enim samim čepkom v srednjem polju. Skupno število preskokov v eni partiji soliterja se ujema z množino oddaljenih čepkov. Serijo skokov z enim samim čepkom pa imamo lahko za eno samo potezo, tako da igralec ne rešuje samo naloge kot take, temveč jo tudi poskuša rešiti s čim manjšim številom potez. Čeprav osnovna igra (ki se začne s praznim poljem na sredini in konča z enim samim čepkom v isti luknji) zahteva 32 preskokov, jo vendarle lahko izpeljemo že v 18 potezah.

Izdelava plošče za igro soliter

Najprej pripravite vsaj 16 x 16 cm veliko in 20–25 mm debelo leseno desico iz kake plemenitejše vrste lesa, kot je npr. macesen, oreh ali mahagoni, in 36 lesenih čepkov s premerom 8 mm. Za ta namen so najbolj primerni bukovi mozniki, ki jih mizarji uporabljajo za se-

stavljanje pohištva, kupite pa jih lahko v vsaki večji tehnični trgovini. Pri izdelavi boste potrebovali še risalno orodje (dva trikotnika, šestilo in svinčnik), žago lisičji rep ali električno krožno oziroma vbdno žago, električni vrtalnik s svedrom premera 9 mm, navpično stojalo za vrtalnik, grob in fin brusilni papir, čopič ter nekaj brezbarvnega nitrolaka ali kake druge lazure za les (Risba 2).

Na gladko obrušeno desko narišite mrežo kvadratov s stranico 2 cm, kakršno kaže risba 2. Sveder, ki naj bo čim bolj nabrušen, vpnite v vrtalnik, tega pa dobro pritrdite v držalo navpičnega stojala. Nastavite omejilnik globine tako, da bodo luknje globoke največ 15 mm. Vrtanju sledi žaganje na natančno mero 16 x 16 cm (če ste se odločili za igralno ploščo



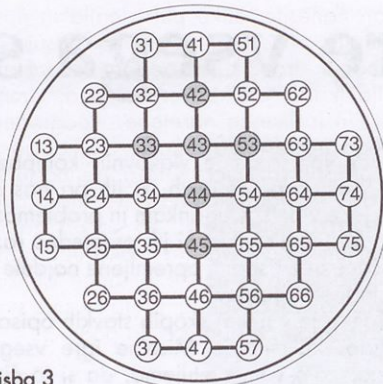
Risba 2. Položaj lukenj določimo z mrežo kvadratov s stranicami po 2 cm, ki jo narišemo na leseno ploščo. Ta je lahko kvadratna (16 x 16 cm) ali okrogla (s polmerom 8 cm).

kvadratne oblike) ali pa z vbdno žago izžagajte krog s polmerom 8 cm. Glajenju robov z brusilnim papirjem sledi lakiranje plošče, lahko pa tudi čepkov, da se ne bodo prehitro umazali (Slika 2). Spretnější ali tisti, ki jim bo pri delu s svojimi izkušnjami pomagal tudi kdo od starejših, lahko našagajo čepke iz 8 mm debele medeninaste palice, jim vpete v vrtalnik in navpično stojalo s fino pilo posamejno ostre robove, na koncu pa jih še spolirajo. Veliko natančnosti in pazljivosti zahteva tudi izdelava igralne plošče iz marmorja, vendar pa je tak izdelek potem poleg pripomočka za krajšanje časa tudi lep okras na mizi v dnevni sobi. Komur se zdi tokratni načrt preveč zahteven, naj v šolski knjižnici poišče 8. številko revije Tim iz leta 1990, v kateri je bila na straneh 285—287 objavljena preprostejša različica igre soliter.

Dva primera

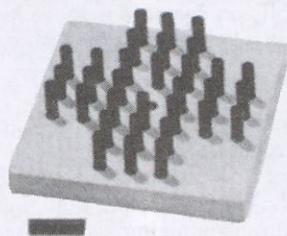
V knjigi, ki smo jo podrobno predstavili na začetku tega prispevka, je opisanih več kot 20 različnih nalog, ki jih je mogoče igrati na plošči za soliter, mi pa se bomo v nadaljevanju na kratko pomudili le pri dveh, ki najbolje ilustrirata strategijo reševanja.

Grški križ je ena lažjih nalog. Izhodiščni položaj kaže risba 3. Devet čep-

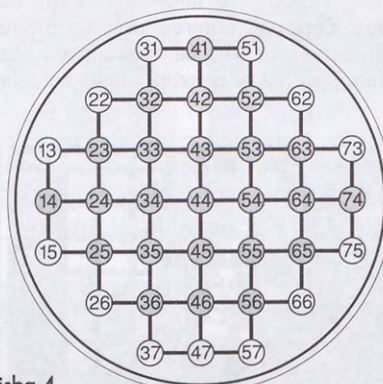


Risba 3

kov oblikuje križ s štirimi enako dolgimi kraki. Osem čepkov je treba s čim manj potezami s preskakovanjem odstraniti s plošče, deveti pa mora ostati na polju 44. Rešitev (najdete jo na koncu tega prispevka) zajema dva dvojna preskoka, tako da je mogoča v šestih potezih, če verižni preskok seveda štejemo kot eno potezo.



Slika 2. Na fotografiji je primer male plošče za igro soliter. Deščica je zaščiten z brezbarvnim nitrolakom, čepki pa z živordečo nitrobarvo.



Risba 4

Pentagon (ali petkotnik) je dokaj zahtevna naloga, pri kateri je na začetku nezasedenih 13 polj (Risba 4), na koncu pa mora spet ostati le čepak na polju 44. Za rešitev je potrebnih 15 potez z enim samim verižnim skokom. Toda ta je zares imeniten: z eno samo potezo se otresemo kar devetih čepkov. Taki verižni skoki so sanje slehernega igralca soliterja.

Matej Pavlič

Rešitev grškega križa: 45-47, 43-45, 64-44-46, 24-44, 47-45-43, 42-44; Rešitev pentagona: 55-57, 36-56, 57-55, 44-46, 25-45, 46-44, 65-45, 23-25, 43-23, 45-53, 53-33-35-15-13-33-31-51-53-55, 74-54, 55-53, 63-43, 42-44;

Jack Botermans, Pieter van Delft in Eugen Oker MISELNE IGRE VSEGA SVETA

Več kot 1000 iger s priloženimi rešitvami in navodili za izdelavo.

Obseg: 200 strani,

barvne risbe in fotografije

Format: 230 x 275 mm

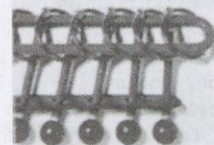
Cena (s p. d.): 3.360 SIT

Cena za naročnike revije Tim (ali ŽIT): 2.688 SIT

MISELNE IGRE
VSEGA SVETA

Knjigo lahko
naročite na naslov:

Tehniška založba
Slovenije,
Lepi pot 6,
61 111 Ljubljana,
tel.: 061/213-733,
faks: 061/218-246



Večnamensko navpično stojalo D 2035

Tovarna Black & Decker med profesionalnimi in ljubiteljskimi uporabniki ne slovi samo po izjemno kakovostnih, sodobnih in učinkovitih električnih orodjih, pač pa tudi po bogati izbiri različnega pribora. Vanj med drugim spada večnamensko navpično stojalo za vrtalnike s standardnim premerom vratu 43 mm, ki omogoča varno, natančno in res navpično vrtnje v vse vrste materialov.



Z omejilnikom lahko ob pomoči milimetrске skale nastavimo poljubno globino vrtnja, kar je pogosto zelo dobrodošla možnost. Vse potrebne nastavitve opravimo s šestrobim ključem, ki ga po uporabi shranimo v podstavku. Na ozobljeno gred nataknen premakljiv vzvod se končuje s plastično kroglo, ki omogoča dober oprijem. Za varno delo mora biti stojalo privito na podlago, (zlasti manjši) obdelovanci naj bodo vpeti, tanjše obdelovance pa je priporočljivo podložiti z odpadnim lesom. Stojalo, ki stane približno 10.000 SIT, ne zahteva posebnega vzdrževanja; zadostuje, da vijake pritegujemo z občutkom in da je steber stojala, po katerem drsi držalo vrtalnika, nekoliko naoljen.

Jaslice

Leto je naokrog in tako kot že nekajkrat doslej tudi v letošnji decembrski številki revije Tim objavljamo načrt za izdelavo jaslic. Za izhodišče smo izbrali božični motiv v obliki slike iz treh delov, kakršni v umetnosti rečemo triptih. Za katerega od načinov izdelave, opisanih v nadaljevanju, se boste odločili, je stvar vašega okusa, razpoložljivega materiala in predvsem spretnosti. Motiv je narisano v merilu 1 : 1 (na prilogi), zato kakršno koli spreminjanje velikosti ni potrebno. Ker videz narejenih jaslic kaže sličica na naslovnici revije, tudi z izbiro barv ne bi smeli imeti težav.

Jaslice na kartonu

Najhitreje in najlažje lahko naredite jaslice tako, da motiv s priloge prekopirate na trši karton (npr. hrbet večjega stenskega koledarja) in ga pobarvate z barvnimi svinčniki, s flomastri, vosčenkami ali vodnimi barvicami. Na koncu s hrbtne strani po sredini obeh stebrov hlevčka s topo stranjo škarij naredite plitvo zarezo ter levi in desni del triptiha zavahate za približno 30° nazaj, da se jaslice ne bodo prevračale.

Jaslice na pavsu

Za izdelavo teh jaslic potrebujete večji kos čim tršega kartona ali lepenke, nekaj listov pavsa papirja, oster modelarski nož (Olfa) s podlago za rezanje, lepilo za papir (npr. UHU stic) in barvne svinčnike ali voščene barvice. Vodne barve niso primerne, ker voda povzroči gubanje pavsa. Motiv prekopirajte na karton in ga čim bolj natančno izrežite. Na zadnjo

stran nanesite tanko plast lepila in nanj prilepite pavsa. Ko se lepilo posuši, s sprednje strani le še pobarvate nastala polja (karton naj bo črn ali vsaj temno rjav) in jaslice so narejene. Upogibanje levega in desnega dela je bilo opisano pri prejšnji različici, zato dodajmo le še to, da pridejo jaslice na pavsu do pravega izraza šele takrat, ko so od zadaj osvetljene. Za osvetlitev lahko uporabite majhno lučko z nočne omarice ali kar navadno svečo, vendar pa ta ne sme stati preblizu, da ne bi prišlo do požara.

Jaslice iz vezane plošče

Tisti, ki vam natančno rezljanje ne dela prevelikih preglavic, lahko naredite jaslice iz 3 ali 4 mm debele vezane plošče. Na gladko obrušeno kos velikosti 510 x 335 mm prekopirate motiv in ga izrezljate z rezljačo. Da bo ta lepše tekla in da se ne bo prehitro strgala, jo večkrat namažite s koščkom mila. Na koncu z manjšo pilo popravite morebitne napake, s finim brusilnim papirjem zgladite vse robove in izdelek dvakrat pobarvajte s črnim nitrolakom ali kako drugo temno barvo. Tudi v tem primeru lahko na hrbtno stran nalepimo prosojen papir (najbolje svileni papir v različnih barvah). Narejene jaslice lahko obesite na steno ali pa jih postavite na mizo. V tem primeru jih je bolje po sredini glavnih podpornikov hlevčka prežagati na tri dele, na stik pa z zadnje strani prilepiti 10–15 mm širok keper trak.

Jaslice na steklu

Noben doslej opisan način izdelave ni zahteval skorajda nikakršnih stroškov, pri jaslicah na steklu pa se izdatkom (čeprav tudi ne bodo tako visoki) preprosto ni mogoče izogniti. Potrebujete namreč ustrezno velik kos 4 mm debelega stekla, posebno črno pasto za obrobjanje v tubi



(npr. WACO), barve za steklo (WACO ali DEKA), nekaj silikonskega kita in les za podstavke. Tisti, ki se ne bojite elektrike, lahko na podstavek za jaslicami namestite tudi razsvetljavo. Za to potrebujete (po možnosti) keramično grlo E 14, 25-vatno mlečno žarnico (bučko), nekaj metrov dvožilnega kabla 2 x 0,75 mm² z vtičem na koncu in stikalo, ki ga je mogoče montirati na kabel. Barve za steklo in pasto za obrobjanje dobite pri Prometeju na Tavčarjevi 3 v Ljubljani.

Z načrta na karton prerišete zunanji šestkotni obris jaslic (ne pozabite na del na vrhu, ki je narisano s tanko prekinjeno črto). S tem ste dobili šablono, po kateri naj vam steklar odreže vse tri potrebne kose stekla. Vsekakor naj vam obrusi robove, sicer se lahko na njih grdo porežete. Steklo položite na prilogo in s pasto za obrobjanje čim bolj natančno izvlecite vse črte. Ko se pasta posuši, polja zapolnite z barvami za steklo.

Da se jaslice ne bi prevrnile, morate narediti podstavek. Zanj potrebujete 500 x 200 x 10 mm velik kos gladke in ravne smrekove lepljene plošče, 8 oziroma 10 mm debelega vezanega lesa ali vsaj toliko debele iverne plošče. Iz letvic s premerom 10 x 10 mm, ki jim z rašpo posnamete enega od robov in jih z lepilom za les prilepite na ploščo, naredite nekakšen žleb (risba s florisom podstavka je narisana na prilogi), ki naj bo širok 4 mm. Ko vse skupaj prebarvate s črnim nitrolakom, z dvema kratkima lesnima vijakoma pritrdite grlo za žarnico na podstavek. (To delo odpade, če boste uporabili že narejeno manjšo svetilko ali nizke svečke.) V žleb iz letvic nanesite nekaj silikonskega kita in potisnite vanj kose poslikanega stekla, ki morajo stati pravokotno na podlago. S silikonskim kitom zapolnite tudi obe navpični reži med deli triptiha.

Jaslice so narejene in sedaj jim v stanovanju lahko poiščete najprimernejše mesto. Če žarnica oddaja preveč svetlobe, uporabite šibkejšo, če sveti preveč naokoli, pa iz tanke pločevine (npr. iz kake pločevinke) naredite zaslon oziroma odsevnik, ki bo pravilneje usmerjal svetlobo. V vsakem primeru pazite, da zaradi prevelike vročine ali površno narejenih električnih povezav ne bi prišlo do kake nesreče, ki bi vam pokvarila praznike.

Matej Pavlič



G-M&M, d.o.o., proizvodnja in marketing
61290 Grosuplje, Brvace 11
tel.: n.c. (061) 763-511
fax: (061) 763-023

KUPON ZA BREZPLAČEN CENIK IN VSE OSTALE INFORMACIJE

Ime in priimek: _____

Naslov: _____

Kraj in poštna št.: _____

Prosim, pošljite mi:

☐ cenik za električno orodje

☐ cenik za natančno orodje



Čitljivo izpolnjen kupon, ki ga lahko tudi prepisete ali fotokopirate, pošljite na naslov:
G-M&M, d.o.o., Brvace 11, 61290 Grosuplje

Novoletni okraski

Gotovo imate doma popolno zalogo novoletnih okrasov, predvidoma po okusu vašh staršev. Če imate kaj besede pri hiši in ste se jih naveličali, si letos izdelajte nove, popolnoma po svojem okusu. Če niste prepirljive sorte, si enostavno omislite svoje novoletno drevesce in ga okrasite po svoje.

Za izdelavo novoletnih okrasov potrebujete modelirno maso DAS, ki jo lahko kupite v trgovini Prometej na Tavčarjevi ulici 3 v Ljubljani. Prodajajo jo v terakota in beli barvi v zavitkih po 485 oz. 980 g. Modelirna masa se oblikuje kot glina, posuši pa se na zraku v 24 urah.

Material

Poleg modelirne mase potrebujete še valjar, modelčke za piškote, zoborebec, kemični svinčnik, sito, sponke za papir ipd.

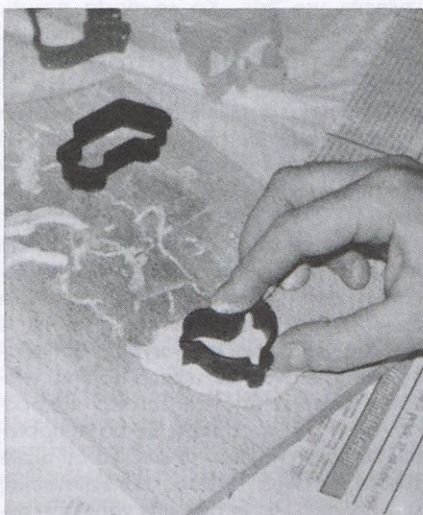
Navodila za izdelavo

Pripravite si delovno mizo. Nanjo položite časopisni papir, čezenj pa bel papir, da se okraski ne bodo umazali s tiskarsko barvo. Modelirno maso enako-

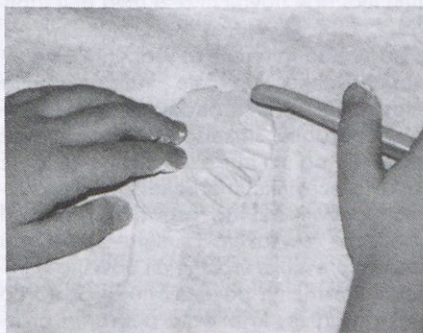
merno razvaljajte na debelino približno 3 mm ter z modelčki za piškote oblikujte okraske (Slika 1). Okraske reliefno okrasite z odtisi različnih predmetov. Upora-



Slika 3. Srčke ob robu okrasite s konico kemičnega svinčnika.



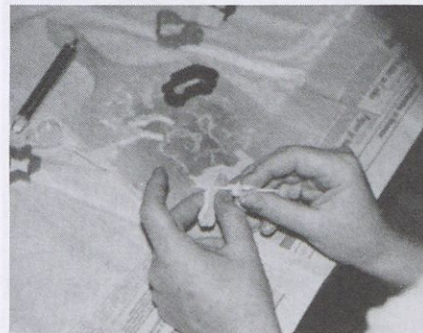
Slika 1. Okraske oblikujte z modelčki za piškote



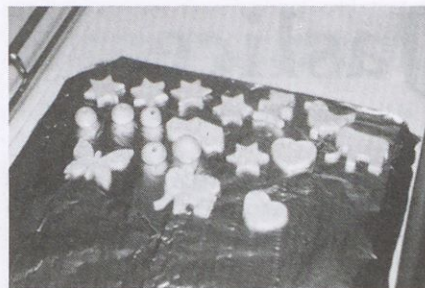
Slika 2. Relief lahko vtisnete z lupilcem pomaranč.



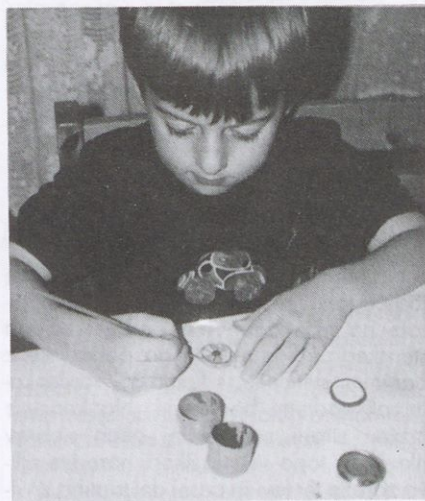
Slika 4. Ribje luske naredite z raztegnjeno sponko za papir.



Slika 5. Obeskov ne pozabite preluknjati z zoborebcom.



Slika 6. Obeske sušite na ravni podlagi najmanj 24 ur.



Slika 7. Nekaterim se zdijo lepši barvasti obeski.



Slika 8. Z barvami poudarimo reliefne linije.



Slika 9. Novoletne okraske lahko tudi podarimo kot drobno pozornost.

bite lahko lupilec za pomaranče (Slika 2), konico kemičnega svinčnika (Slika 3), razvlečeno sponko za papir (Slika 4), sito, navitke za sukanec ipd.

Obeskov ne pozabite z zobotrebcom preluknjati z obeh strani (Slika 5). Pri tem pazite, da jih ne upognete. Če ne boste porabili vse modelirne mase, jo skrbno spravite nazaj v ovitek, vse skupaj pa tesno zavijte v polivinilno vrečko ali spravite v posodo, ki ne prepušča zraka, da se masa ne bo strdila.

Okrašene reliefne okraske položite na ravno podlago, npr. kuhinjsko desko, in pustite, da se na zraku posušijo. Sušenje traja najmanj 24 ur (Slika 6).

Če so vam barvasti okraski bolj všeč

kot beli, jih naslednji dan okrasite z barvami. Uporabite modelarske barve, npr. Wacofin, ki jih lahko kupite v trgovini Prometej na Tavčarjevi ulici 3 v Ljubljani (Slika 7). Če nimate vseh odtenkov barv, jih med seboj mešajte. Za mešanje so prav primerne plastične ovalne škatlice kinderjajčk. Za vsako barvo vzemite svež čopič ali pa ga sproti očistite po navodilih za uporabo barv. Pri delu bodite natančni. Ploskve obarvajte tako, da boste poudarili reliefe, ki ste jih vtisnili v površino okrasov (Slika 8). Posamezne obarvane okraske lahko ob novem letu tudi podarite kot drobno pozornost (Slika 9).

Alenka Pavko - Čuden

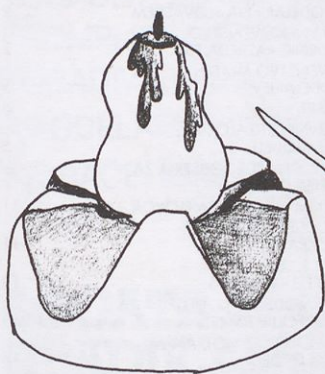
Podstavek za svečo ali stojalo za dišeče paličice

Žgana sadra, ki jo bolje poznamo pod imenom mavec ali gips, je zelo uporaben material, iz katerega lahko naredimo mnogo enostavnih in lepih izdelkov.

Tu je le nekaj predlogov, ki naj spodbujajo vašo domišljijo in ustvarjalnost, nimajo pa prav nobene zveze z mavcem na zlomljeni roki ali nogi, razen osnovne surovine seveda.

Podstavek za svečo

Potrebujemo spodnji del 1,5-litrške platenke, ki nam bo služil za kalup. Najlaže ga odrežemo z modelarskim nožem.



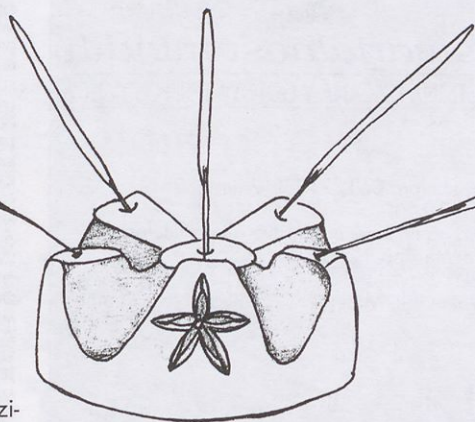
Mavec pripravimo po navodilih. Pazimo, da je zmes vode in mavčnega prahu primerno gosta (kot tekoči jogurt) in da v njej ni grudic ali zračnih mehurčkov. Maso nalijemo v kalup in počakamo, da se popolnoma posuši in strdi. Nato izdelek previdno vzamemo iz kalupa. Z brusilnim papirjem zgladimo robove. Izdelek, ki ima obliko cveta s petimi listi, lahko samo pobarvamo s tempera barvami, lahko pa vanj z ostro konico (igla, vijak,

točkalo...) vgraviramo razne vzorce in ga nato pobarvamo. Na koncu ga še prelakiramo z nitrolakom ali lakom za keramiko.

V sredino postavimo svečo, ki jo utrdimo z nekaj kapljicami voska, in izdelek je narejen.

Stojalo za dišeče paličice

Izdelek naredimo enako kot prej, le da v posušen in trd mavec z ročnim vrtalnikom zvrtnemo nekaj dovolj velikih luknjic manjšega premera. Vanje zapičimo diše-



če paličice ali pa posušene cvetove rož, ki smo jih odišavili s prijetnim parfomom.

Če želimo manjša stojala, kupimo dobro bonbonjero, pojemo bonbone, mavec pa nalijemo v prazne prostorčke, kjer so bili prej bonboni.

Mateja Červ

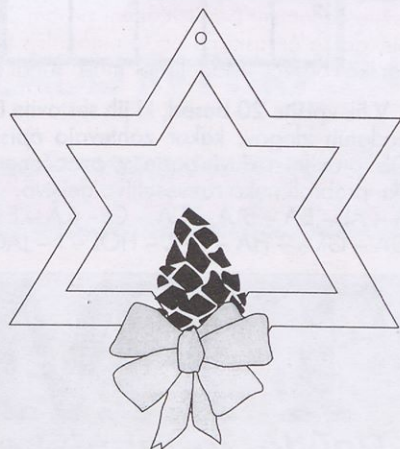
Božična zvezda

Ni lepšega kot takrat, ko si družina vzame čas, se vsede skupaj in si ga krajša z izdelovanjem papirnatih novoletnih okrasov. Če nameravamo vse okraske obesiti na eno smrečico, je najbolje, da jih izdelamo v isti barvi; beli, zlati ali kateri drugi. Vse pentlje pa napravimo rdeče.

Potrebujemo:

- šelešamer,
- svetleč barvni papir,
- svetleč trak,
- storže,
- tanjši in debelejši sukanec,
- univerzalno lepilo (UHU alleskleber),
- škarje in modelarski nož (Olfa).

Zvezdo prefotokopiramo in jo pri tem poljubno povečamo. Nato izrežemo model, ga položimo na šelešamer in s tankim svinčnikom naredimo obris. Zunanji obris zvezde izrežemo s škarjami, notranjega pa z olfo. Lahko jo pustimo belo, če pa nam je bolj všeč srebrna, zlata ali druge bleščeče barve, jo prelepimo s papirjem ustrezne barve.



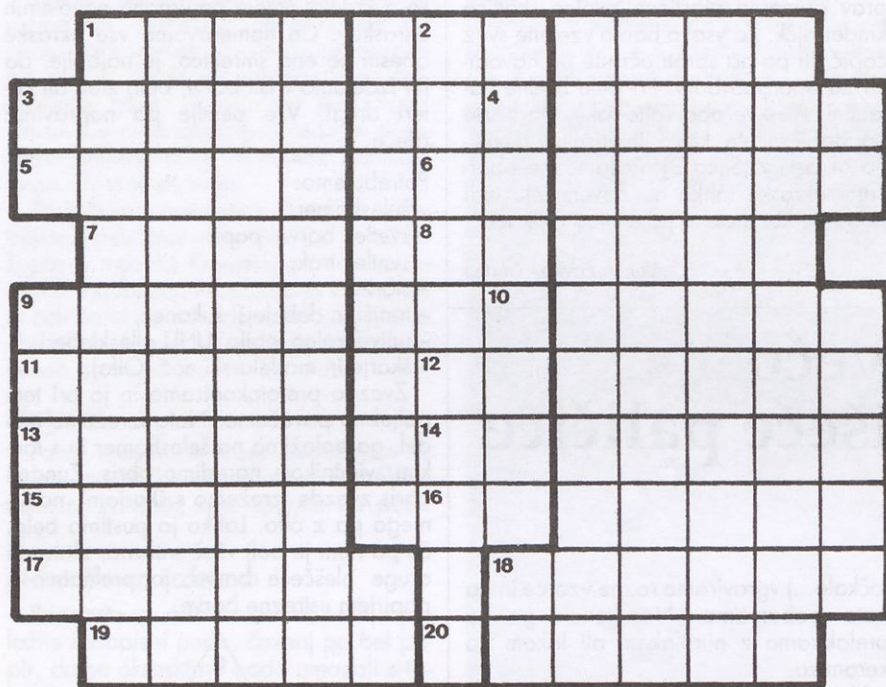
Zvezdo najprej z ene strani premažemo z lepilom, nanjo položimo bleščeč papir in ga obrežemo. Postopek ponovimo tudi z druge strani. Ko je zvezda narejena, z luknjačem napravimo luknjico, skozi katero bomo napeljali sukanec.

Da bo zvezda še bolj praznična, jo okrasimo s pobarvanim storžem in svetlečo pentljo. Najbolje je, če uporabimo borove storže (smrekovi so predolgi in preveliki). Pobarvamo jih s srebrno ali zlato bronzo, ki jo dobimo v vsaki trgovini z barvami. Pentljo naredimo tako, da svetleč trak večkrat ovijemo okoli dlani, ga snamemo in na sredini tesno zvezemo z debelejším sukanecem. Posamezne zanke razporedimo v bogato pentljo.

Storžek in pentljo povežemo skupaj s sukanecem in nato še na spodnji krak božične zvezde. Več ko bo zvezd, bogatejša bo naša smrečica.

Darja Zorec

Novoletna zlogovna izpolnjevanica



V lik vpišite 20 besed, ki jih sestavite iz podanih zlogov, kakor zahtevajo opisi. Ob pravilni rešitvi boste v označenem liku prebrali neko razveseljivo dejstvo.

A – AL – BA – BLA – CA – CE – ČA – E – GA – GRA – HA – HAL – HOL – I – JAG

– KA – KER – KIT – KO – KO – KO – LI – LOK – MA – MA – MA – MAZ – MENT – NA – NEK – NI – NI – NIG – NJE – NO – O – PRE – PRE – RA – RA – RA – RA – RAB – SE – SI – ŠO – ŠEP – TU – VE – VEN – VI – VO – ŽA – ŽET

1. gorovje v Makedoniji, 2. zvitorepka, 3. osramoitev, 4. ovčji mladič, 5. (avtonomna) pokrajina na jugu nekdanje SFRJ (z glavnim mestom Priština), 6. višinski travnik, kjer še kosijo travo, 7. nivo, 8. rida, 9. okljuk, 10. brezbarvna, lahko vnetljiva tekočina (etanol), 11. uganica, 12. praškasta snov, ki se zmešana z vodo strdi (sestavni del betona), 13. vrsta smučarske vlečnice, 14. ravsanje, 15. letoviški kraj nad Podpeškim jezerom na JZ obrobju Ljubljanske kotline, znan po otroškem zdravilišču, 16. pokritje z novo plastjo barve, 17. severnoameriška reka z znameniti slapovi, 18. vrsta širokega moškega plašča brez rokavov in z do bokov segajočim ovratnikom, ki se imenuje po angleškem generalu Havelocku, 19. zrelostni izpit ob zaključku srednje šole, 20. mehka kovina rdečkaste barve (kemijski znak Cu), 21. predmet za otroško igro.

Rešitve nagradnih ugank iz novembrske številke revije Tim:

Številčnica: Vaja dela mojstra.

Mala številčnica: Kdor se zaveda, da zna malo, zna veliko.

Enačba: trans + verz + ala = transverzala

Nagrade za pravilno rešene uganke prejmejo:

1. Dejan Paradiž, Šmartno 55, 62383 Šmartno pri Slov. Gradcu
2. Janez Penca, Ragovska 15, 68000 Novo mesto
3. Aleksandra Pogačnik, Zgornja dobrava 36, 64246 Kamna gorica

Rešitve vseh ugank prepišite na dopisnico (ne trgajte revijel) ter najkasneje do 20. decembra pošljite na naslov Tehniška založba Slovenije, Lepi pot 6, 61111 Ljubljana (s pripisom "Timove uganke"). Trem izžrebanim reševalcem bo podjetje Nebec Hobi, d.o.o., C. Andreja Bitenca 36, 61000 Ljubljana, podarilo po en komplet za izdelavo plastične makete letala.

TIM 4

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

DECEMBER 1995, LETNIK XXXIV, CENA 252 SIT, POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 61102

Revijo TIM izdaja Tehniška založba Slovenije, d. d.

Naslov uredništva: Lepi pot 6, 61111 Ljubljana, telefon: 061/213-749 (uredništvo), 061/213-733 (naročniški oddelek), fax: 061/218-246.

Revija izhaja desetkrat na leto. Naročite jo lahko na naslovu uredništva ali po telefonu.

Posamezna številka stane 252 SIT, polletna naročnina pa 1260 SIT.

Ziro račun pri SDK Ljubljana: 50101-603-50480

Revijo ureja uredniški odbor: Jernej Böhm, Jan Lokovšek, Matej Pavlič, Miha Zorec, Roman Zupančič.

Odgovorna urednica: Mihela Mikuž

Urednik revije in tehnični urednik: Jože Čuden

Oblikovanje: Božidar Grabnar

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

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 št. 415-10/95 z dne 10. 2. 1995.

FOTOGRAFIJA NA NASLOVNICI:

Okolju prijazni motorji na stisnjen plin CO₂ odločno prodirajo na področje malih letalskih modelov.

Foto: Tomaž Kogej

KAZALO

UREDNIKOV PREDAL	1
KONČANO JE DP LETALSKIH	
MODELARJEV V KATEGORIJI F3J	1
SLOVENSKI MODELARJI NA SLOVAŠKEM	2
ODPRTO DRŽAVNO PRVENSTVO	
MODELOV JADRNIC RAZREDA F5M	2
DRŽAVNO PRVENSTVO MLADIH	
LETALSKIH MODELARJEV	3
SUPER LOKI DART	4
TOMY – ČASOVNO STIKALO ZA	
PROSTOLETEČE MODELE	5
TORNADO – MODEL HIDROGLISERJA ZA	
KATEGORIJO HIDRO 1	7
KATAMARAN KIM I – KRMILI ZA PLOVCA	11
ŠKOLKE IN POLŽJE HIŠE KOT	
NOVOLETNI OKRASKI	11
TURBO JUNIOR 1 : 8 –	
VW HROČI IN PEUGEOT 205	12
OKRAŠEVANJE MODELOV (2. DEL)	
OBREZOVALNIK FOLJE TIM-TF	13
MODELARSKI MOTORJI Z NOTRANJNIM	
ZGOREVANJEM (7. DEL)	14
ŠOLA PLASTIČNEGA MAKETARSTVA (32. DEL)	
TEKMOVANJA – OCENJEVALNI SISTEM	25
MALA ŽELEZNICA – OD ROČNE	
KRETNICE DO RAČUNALNIKA (3. DEL)	27
SLOVENSKE KMEČKE HIŠE –	
OSREDNJELOVSKA HIŠA	29
BOŽIČEK	31
MODELARSKI TRIKI - ZMAJ SKYFLEX	32
ENOSTAVNO ČASOVNO STIKALO	33
NOVOLETNE ČESTITKE	34
MISELNE IGRE VSEGA SVETA	35
JASLUCE	37
NOVOLETNI OKRASKI	38
PODSTAVEK ZA SVEČO ALI STOJALO	
ZA DIŠEČE PALIČICE	39
BOŽIČNA ZVEZDA	39
UGANKARSKI KOTIČEK	40

MULTIPLEX



2-kanalna RV-naprava Multiplex delta star

- z enim servomotorjem 10.900 SIT

- z dvema servomotorjema 13.410 SIT

Do razprodaje količine !



RV NAPRAVE
KOMPLETI MODELOV
ZA SESTAVLJANJE
A S P

- MOTORJI Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM

CARL GOLDBERG

- KOMPLETI MODELOV LETAL

THUNDER TIGER

- KOMPLETI MODELOV

billing



boats

KOMPLETI PLOVNIH IN SOBNIH MAKET LADIJ IN PRIBORA

• **MAKETE:** Italeri, Heller, Airfix, ESCI, Monogram, Hasegawa, Dragon, Kirin, Revell

• **MODELARSKE BARVE:** Model Master, Humbrol, Revell

VSE MODELARSKE BARVE NA ENEM MESTU!

• **ZRAČNA PERESA:** Humbrol, Model Master, Revell

• **GRADIVA ZA DIORAME:** drevesa, trava, mah

• **KOMPLETI MODELOV:** letala, ladje, modelarske rakete

• **GRADIVA:** balsa, vezana plošča, letvice, furnir, lepila

• **MODELARSKO ORODJE:** **PROXXON**, Humbrol

• **IGRAČE, IGRE, ORODJE, INSTRUMENTI:**

avtomobili Burago, pirografi

HUMBROL

Heller



MODEL KITS

**BOGATA PONUDBA KOMPLETOV,
GRADIV, ORODJA IN PRIBORA**



MODELARSKA TRGOVINA Z NAJVEČJO IZBIRO

Trgovsko podjetje



GASILSKA OPREMA d.o.o.

Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 61000 Ljubljana

Tel.: 061/12-61-155, Faks: 12-62-243

Delovni čas: od 9. do 19. ure, ob sobotah od 8. do 13. ure

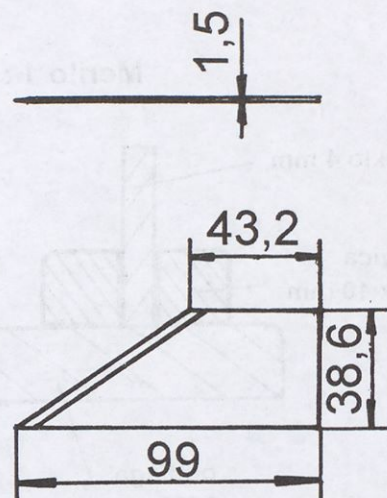
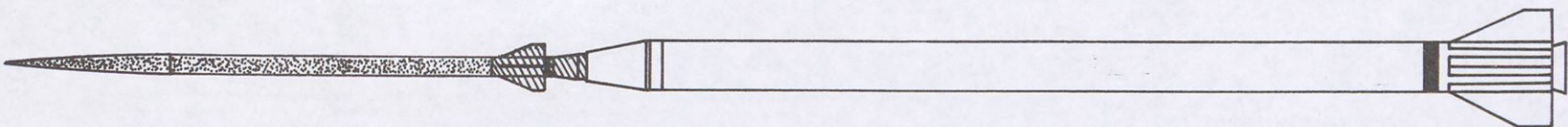
Super loki dart

ameriška meteorološka
sondažna raketa

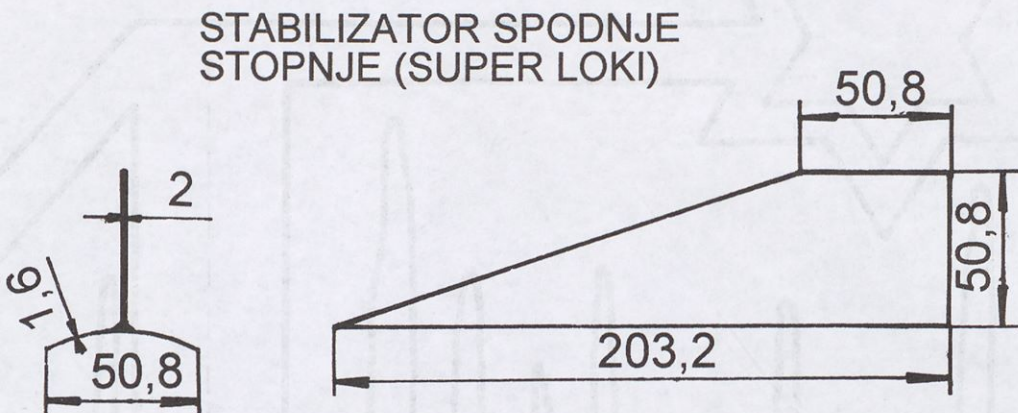
Obdelal: J. Čuden
Risal: A. Vrbec

Barvna shema:

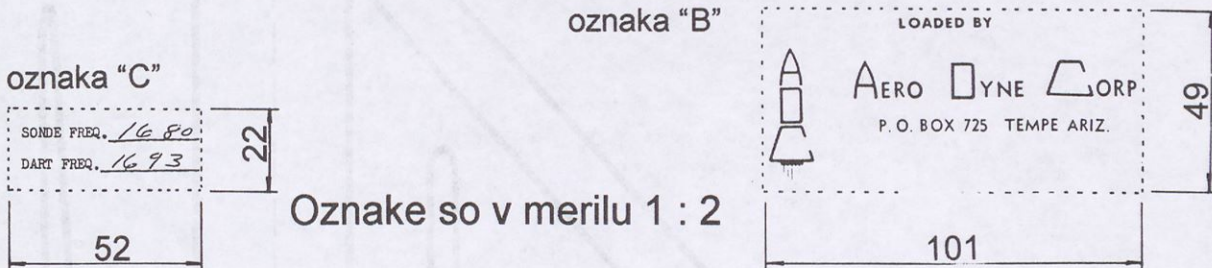
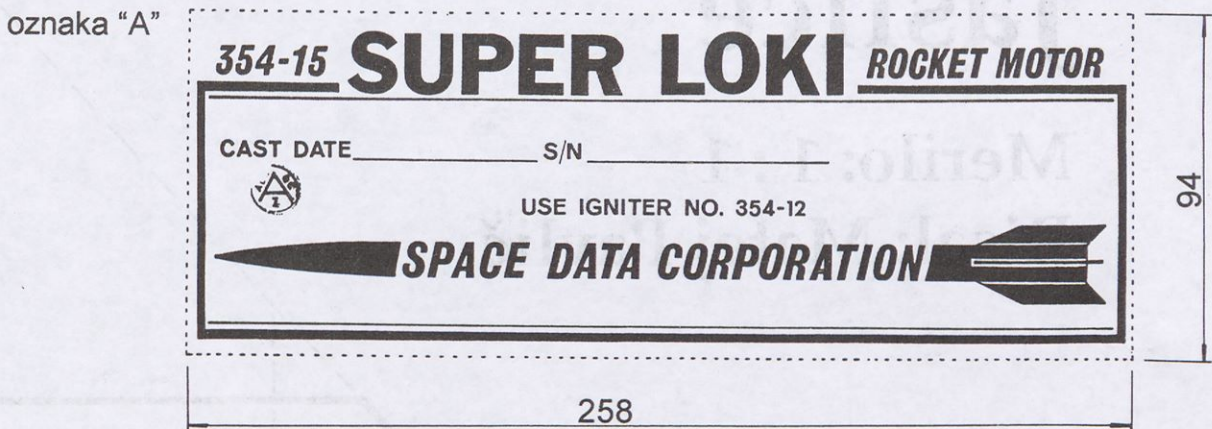
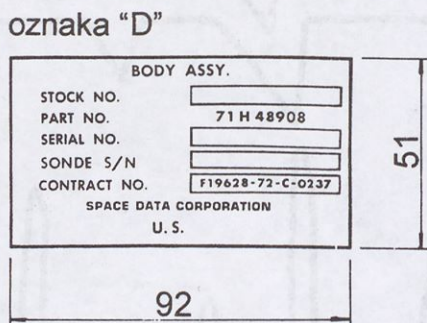
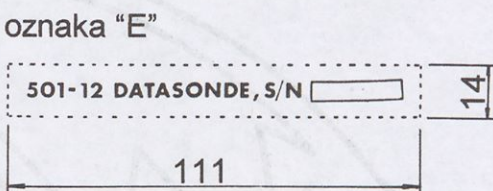
- BELA
- SREBRNA
- SIVA
- RJAVA



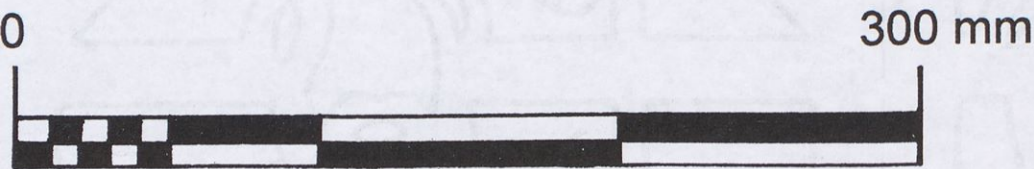
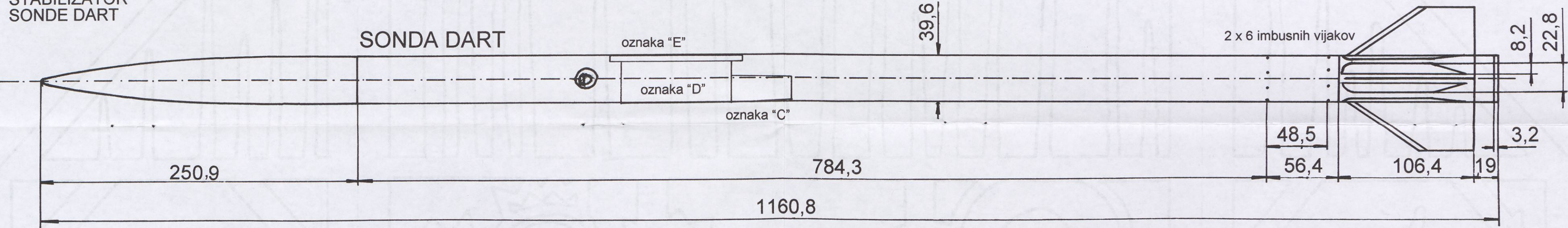
STABILIZATOR
SONDE DART



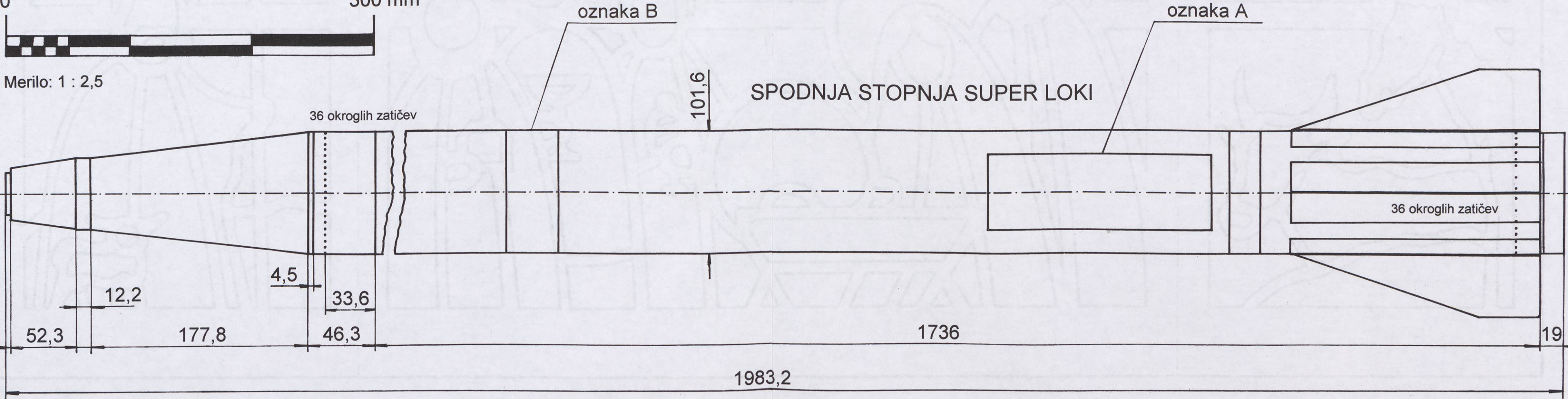
STABILIZATOR SPODNJE
STOPNJE (SUPER LOKI)



Oznake so v merilu 1 : 2



Merilo: 1 : 2,5



Jaslice

Merilo: 1 : 1
Risal: Matej Pavlič

