

LETNIK XLV

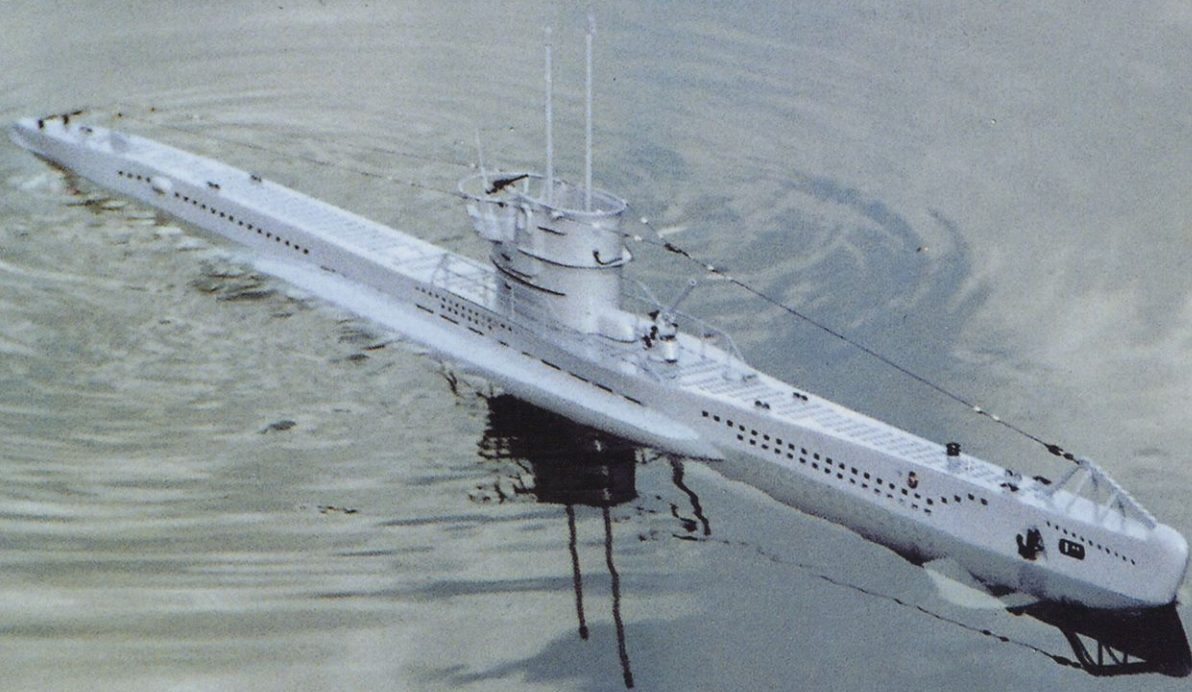
DECEMBER 2006

CENA 500 SIT / 2,09 €

**Modeli
lokomotiv
na živo paro**

Novoletna elektronika

**Novoletne lučke
iz granulata**



***RV-jadralec za najmlajše
Stirofly 1.4***

VRHUNSKA TEHNOLOGIJA

ZA ZAČETNIŠKO CENO



mx-12

- Lahko razumljivi meniji in že pripravljeni programi "letala" in "helikopterji" za lažje nastavljanje naprave,
- 10 spominskih mest,
- izbira modulacije PPM / SPCM,
- popolnoma opremljen s stikali,
- DSC-vtičnica za priključitev kabla za simulator letenja,
- vgrajen modul učenec-učitelj,
- 6 krmilnih funkcij, od tega 4 proporcionalne z digitalnimi trimmerji in 2 funkciji z upravljanjem prek stikal,
- slovenska navodila za programiranje.

Nar. št. 4722 za območje 35 MHz

Nar. št. 4722.B za območje 35 MHz B

Nar. št. 4723 za območje 40 MHz

Slika prikazuje popolnoma opremljeno RV-napravo. Več informacij najdete v Graupnerjevem katalogu FS.

Cena:
38.950 SIT
162 €

mc-12

- Lahko razumljivi meniji in že pripravljeni programi "letala" in "helikopterji" za lažje nastavljanje naprave,
- 8 spominskih mest,
- možna nadgradnja dveh modulov "Nautic Multi Split",
- naprava je pripravljena za uporabo na simulatorju letenja in vgradnjo modula učenec-učitelj.



Nar. št. 4724 za območje 35 MHz

Nar. št. 4724.B za območje 35 MHz B

Nar. št. 4725 za območje 40 MHz

Trgovina Mibo

Stara c. 10, 1370 Logatec

tel.: 01/759 01 01, faks: 01/759 01 03

e-pošta: trgovina@mibomodeli.si

e-trgovina: <http://trgovina.mibomodeli.si>

Graupner | JR

GRAUPNER GmbH & Co. KG · Postfach 1242 · D-73220 Kirchheim/Teck · www.graupner.de



TIM 4

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

DECEMBER 2006, LETNIK XLV, CENA 500 SIT / 2,09 €
POŠTNA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revija TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

Branko Bergant

Odgovorni in tehnični urednik revije:

Jože Čuden

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

Trženje oglasnega prostora:

Bernarda Žužek

Naslov uredništva:

Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541,

telefon: 01/479 02 20,

brezplačna številka: 080 17 90

faks: 01/479 02 30,

e-pošta: cuden@TZS.si

internet: http://www.TZS.si

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24,

e-pošta: maja.mezan@TZS.si

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslov uredništva
ali po telefonu.

Posamezna številka stane 500 SIT / 2,09 €,

naročnina za prvo polletje pa

2500 SIT / 10,45 €.

Transakcijski račun:

07000-0000641745 (Gorenjska Banka,

Kranj) in 02922-0012171943

(NLB, Ljubljana).

Celoletna naročnina za tujino znaša

10.000 SIT (42 €).

Devizni transakcijski račun pri

Novi ljubljanski banki, Ljubljana d. d.,

Trg Republike 2, 1520 Ljubljana

IBAN: 5156029220012171943

Koda SWIFT: LJBAS12X

Revija ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,

Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,

Miha Zorec, Roman Zupančič.

Računalniški prelom in izdelava filmov:

Luksuria, d. o. o.

Tisk: Schwarz, d. o. o.

Naklada: 5.000 izvodov

Publikacijo sofinancira Javna agencija

za raziskovalno dejavnost RS

in Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport

– Urad za znanost ter Urad za šolstvo.

Na podlagi zakona o davku na dodano

vrednost (Uradni list RS št. 89/98) sodi

revija med proizvode, za katere se

obračunava in plačuje davek na dodano

vrednost po stopnji 8,5 %.

Prispevkov, objavljenih v reviji TIM,

ni dovoljeno ponatisniti brez

pisnega dovoljenja uredništva.

Fotografija na naslovnici:

Modelar Franci Urh je na letošnji Koseški

olimpijadi navdušil z maketo nemške

podmornice U-99, ki je v celoti izdelana

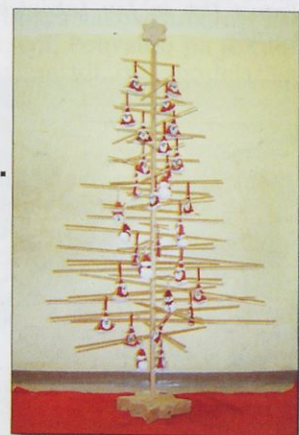
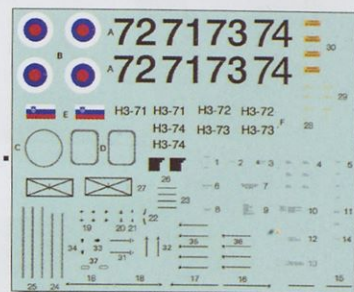
iz pločevine in se lahko potaplja

kot prava podmornica.

Foto: J. Košak

KAZALO

- 2 7. KOSEŠKA OLIMPIJADA
- 6 DIJAKI USPEŠNI
NA RAZISKOVALNEM
IN INOVACIJSKEM PODROČJU
- 8 MODELI LOKOMOTIV
NA ŽIVO PARO
- 12 RV-JADRALEC ZA NAJMLAJŠE
– STIROFLY 1.4
- 15 PARTENON
- 18 ŠPANSKA DRŽAVLJANSKA
VOJNA – HAWKER SPANISH
FURY (4. DEL)
- 20 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO
– PRVE SLOVENSKE
VODNE NALEPKE
- 30 NOVOLETNA ELEKTRONIKA
- 34 NOVOLETNE LUČKE
IZ GRANULATA
- 36 NEOBIČAJNO BOŽIČNO
DREVESCE
- 38 NOVOLETNE DROBNARIJE
- 40 JASLICE KOT ADVENTNI
KOLEDAR
- 42 ŽLICA ZA OBUVANJE
- 44 IZDELEK BREZ PRIMERE
- 46 VODNJAK
- 48 ZVONČEK IZ ŽIČNEGA
OBEŠALNIKA



Naročnike obveščamo, da naročnina na revijo TIM ne velja samo za eno leto, pač pa do pisne odpovedi.



7. Koseška olimpijada modelarstva

JOŽE KOŠAK

Ob koncu leta se vsi oziramo po minulih dneh in analiziramo rezultate svojega dela, izpolnitev načrtov, ki smo si jih zadali, ter pregledujemo, kaj smo dosegli. Tudi ljubljanski modelarji ne moremo mimo uspehov, ki smo

jih dosegli na državnih in mednarodnih tekmovanjih v iztekajočem se letu. Ugotavljamo, da je k prepoznavnosti in kakovosti modelarstva v Ljubljani v veliki meri pripomogla prireditev, ki smo jo prvič organizirali pred sedmimi leti.

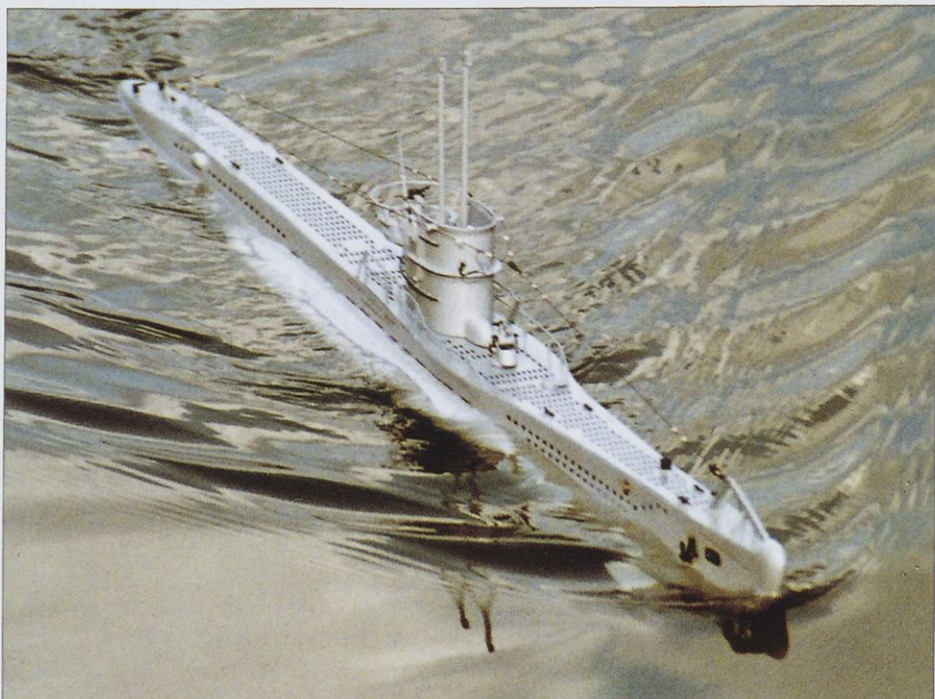
Takrat smo se na Mestni zvezi društev za tehnično kulturo odločili, da bomo v sodelovanju z Mladinskim tehničnim centrom, Društvom modelarjev Ljubljana in Astronavtsko-raketarskim klubom Vladimir M. Komarov organizirali



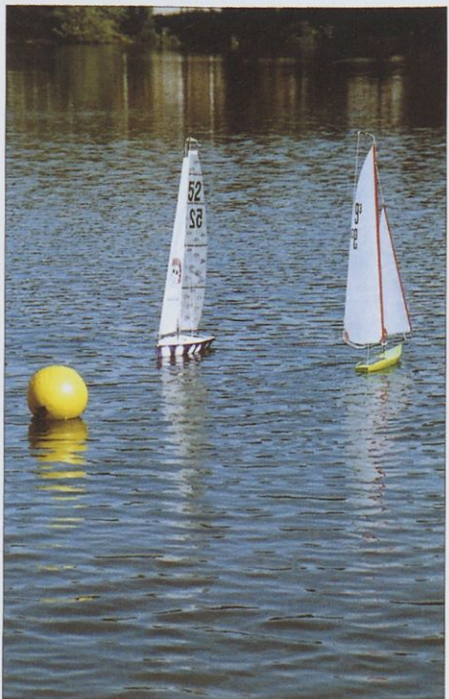
Franci Urh in Jan Lokovšek pripravljata maketo podmornice U-99 za demonstracijsko vožnjo.



Modelarji ARK Komarov so prikazali več demonstracijskih in tekmovalnih modelov raket.



Maketa podmornice U-99 je v celoti izdelana iz pločevine. Njena največja zanimivost je, da se potaplja s polnjenjem balastnih tankov z vodo.



Modela jadrnic F5G v tekmi match race med vožnjo ob boji



prireditve, na kateri naj bi delo in dosežke modelarjev predstavili čim širšemu krogu ljudi. Naš cilj je bil, da na tej prireditvi prikažemo več področij modelarstva in obiskovalce seznanimo z možnostmi sodelovanja na tečajih, ki jih organizirajo v Ljubljani. Prireditve, ki smo jo poimenovali Koseška olimpijada, poteka vsako leto zadnji teden poletnih šolskih počitnic na Koseškem bajerju v Ljubljani. To je čas, ko so učenci že doma, se pripravljajo na novo šolsko leto in se tudi odločajo za dejavnosti, s katerimi se bodo ukvarjali med šolskim letom. Tako je naša prireditev še ena od ponudb in informacij, na kakšen način lahko mladi izkoristijo svoj prosti čas, in predstavitev različnih modelarskih panog. Prireditve je iz leta v leto bolj obiskana in je postala izvrstna promocija naših dejavnosti in tehnične kulture nasploh.

Letos smo imeli srečo z vremenom, tako da je bilo vsak dan ob bregovih Koseškega bajerja veliko gledalcev. Dobro utečena ekipa organizatorjev in sodnikov je odlično izpeljala vsa tekmovanja



Za prikaz načina izdelave makete podmornice U-99 je Franci Urh posebej izdelal komandni stolp podmornice iz bakrene pločevine. Na tej mini maketi se lepo vidi, kako so izdelani posamezni deli, ki jih je nato s spajkanjem združil v celoto.



Štart modelov čolnov na električni pogon

ladijskih modelarjev v ciklusu tekmovanj za državno prvenstvo in tekem za pokal Koseške olimpijade. Poleg teh tekmovanj, pa so svoje modele prikazali tudi raketni modelarji iz Astronavtsko-raketarskega kluba Vladimir M. Komarov in letalski modelarji iz Društva modelarjev Ljubljana. Oba kluba po rezultatih sodita v sam slovenski in tudi svetovni vrh na svojih področjih modelarstva. Tekmovalne discipline ladijskega modelarstva, ki so bile prikazane, so večini gledalcev že znane, saj prihajajo na ta tekmovanja obiskovalci, ki so naši gostje že vrsto let in tudi povedo, da se iz leta v leto opaža kakovostna rast našega modelarstva. Pohvalno pa je tudi to, da se novi mladi rod modelarjev enakovredno kosa s starejšimi modelarji, ki so nekatera nova področja modelarstva prinesli v Slovenijo.

Na sobotnem demonstracijskem nastopu ob zaključku prireditve so svoje makete prikazali tudi bolj izkušeni modelarji. Največ pozornosti je bil deležen Franci Urh, ki se ga spomnimo po



Modeli RV-čolnov z motorji z notranjim zgorevanjem tudi na naših tekmovanjih dosegajo vse večje hitrosti.



Modeli jadrnic ob štartu tekmovanja v kategoriji F5G



Odločitev o zmagovalcu je bila tesna.

vrhunsko izdelani maketi vojne ladje Bismarck, letos pa je predstavil svojo novo umetnino, maketo nemške podmornice iz druge svetovne vojne U-99. Maketa je izdelana iz bakrene in aluminijaste pločevine. Za njeno izdelavo je modelar najprej pripravil modele v trdem lesu in čeznje »vlekel« pločevino debeline 0,55 mm. Posamezne sestavne dele je nato s spajkanjem sestavil v celoto. Njena glavna posebnost je, da se potopi tako kot prava podmornica, to je s polnjenjem balastnih tankov. Za črpanje vode skrbi zobata črpalka. Izdelava podmornice je zahtevala okoli 3000 ur dela. Največ težav so mu povzročale prav tehnične rešitve polnjenja in praznjenja balastnih tankov. Pri opremljanju makete s pogonom in radijskim upravljanjem mu je pomagal tudi naš znani strokovnjak s tega področja Jan Lokovšek.



Ogorčen boj modelov tik pred prihodom v cilj

*Vsi, ki se v uredništvu trudimo
s pripravljanjem in izdajanjem
revije Tim, vam želimo vesel božič
ter veliko sreče, zdravja in uspehov
v letu 2007!*

TIM NA ZGOŠČENKAH

Celotna letnika revije TIM
2003/04 in 2004/05
lahko dobite shranjena
tudi na zgoščenkah.

Cena posamezne je 1.000 SIT.





Vložna mapa za shranjevanje kompletnega letnika (10 števil) *revije TIM*

Večina bralcev prebranih izvodov revije ne zavrže, ampak jih shranjuje, zato jim bo vložna mapa dobrodošel pripomoček pri lažjem vzdrževanju in zagotavljanju boljše preglednosti svoje zbirke ter hitrejšem iskanju zelenih člankov iz starejših letnikov. Prednost vložne mape je tudi v tem, da se da vanjo spravljene izvide kadarkoli izveči, česar pri vezanem letniku revij ni mogoče storiti. To je za bralce Tima še posebej pomembno, saj je pogosto treba iz revije prekopirati katerega od načrtov za gradnjo modela ali kakega drugega praktičnega izdelka.



Poseben sistem v mapi z žičnimi vpenjali omogoča preprosto vpenjanje ali izvlačenje posameznih izvodov revije. Na hrbtu mape je prazen prostor za navedbo letnika, kar omogoča pregledno razvrstitev večjega števila vložnih map.

Cena ené mape je 1.000 SIT.
Naročite jo lahko na brezplačni telefonski številki 080 17 90
ali na spletu: www.tzs.si

TIMOV NAČRTI

Bralce obveščamo, da imamo na zalogi vse Timove načrte. Cena vsakega je 1000 SIT.

- | | |
|-----------------------|--|
| TIMOV NAČRT 1 | – motorni letalski RV-model basic 4 star |
| TIMOV NAČRT 2 | – RV-jadrnica lipa I |
| TIMOV NAČRT 3 | – RV-jadralni model HOT-94 |
| TIMOV NAČRT 4 | – polmaketa letala cessna 180 |
| TIMOV NAČRT 5 | – RV-model katamarana KIM I |
| TIMOV NAČRT 6 | – Timov HLG , jadralni RV-model za spuščanje iz roke |
| TIMOV NAČRT 7 | – RV jadralni model HOT-95 |
| TIMOV NAČRT 8 | – Timov HLG-2 , jadralni RV-model za spuščanje iz roke |
| TIMOV NAČRT 9 | – tomy-E , elektromotorni jadralni RV-model |
| TIMOV NAČRT 10 | – polmaketa lovskega letala polikarpov I-15 bis |
| TIMOV NAČRT 11 | – jadralni RV-model gita |
| TIMOV NAČRT 12 | – raccoon HLG-3 |
| TIMOV NAČRT 13 | – akrobat 40 , trenažni motorni RV-model |
| TIMOV NAČRT 14 | – maketa vodnega letala utva-66H |
| TIMOV NAČRT 15 | – RV-model trajekta |
| TIMOV NAČRT 16 | – spitfire |
| TIMOV NAČRT 17 | – trenor 40 |
| TIMOV NAČRT 18 | – lupo , elektromotorni RV-model |
| TIMOV NAČRT 19 | – P-40 warhawk , RV-polmaketa za zračne boje |
| TIMOV NAČRT 20 | – potepuh , RV-model motorne jahte |
| TIMOV NAČRT 21 | – bambi , šolski jadralni RV-model |
| TIMOV NAČRT 22 | – slovenka , RV-jadrnica metrskega razreda |
| TIMOV NAČRT 23 | – e-trainer , trenažni RV-model z električnim pogonom |
| TIMOV NAČRT 24 | – P-51 B/D mustang , RV-polmaketa za zračne boje |
| TIMOV NAČRT 25 | – messerschmitt Bf-109E , RV-polmaketa za zračne boje |
| TIMOV NAČRT 26 | – RV-polmaketa aeronca L-3 |
| TIMOV NAČRT 27 | – fokker E III , RV park-fly polmaketa |
| TIMOV NAČRT 28 | – vektra , RV-model z električnim pogonom v potisni izvedbi |
| TIMOV NAČRT 29 | – Eifflov stolp , 1 m visoka maketa iz vezane plošče |
| TIMOV NAČRT 30 | – maketa bagra CAT 262 |

uhu holz holzleim

UHU®

uhu holz expressleim

Tisoč stvari skupaj drži.

lepila za les

uporabljamo za lepljenje vseh vrst lesa, lesenih izdelkov in vezanih plošč. UHU Holz Holzleim je univerzalno lepilo za les brez topil in visoko vezno trdnostjo, še posebej primerno za lepljenje večjih površin. Čas sušenja je pri sobni temperaturi približno 20 min, pri masivnem lesu in lesenih izdelkih 30-40 min. Razredčeno z 10-15% vode je primerno tudi za pritrjevanje sestavljanek puzzle. UHU Holz Expressleim je hitro vezoče lepilo brez topil, z visoko vezno trdnostjo, ki omogoča hitro nadaljnjo obdelavo materiala. Čas lepljenja je odvisen od temperature in vlage, pri sobni temperaturi je okrog 10 minut. Obe lepili je možno dobiti v dveh izvedbah, ki omogočata priročno uporabo: v mehki, prostostoječi tubi in v steklenički.

www.uhu.si

UNIHEM d.o.o., Kajakaška cesta 30, 1211 Ljubljana



Dijaki uspešni na raziskovalnem in inovacijskem področju

VILI VESENJAK

Mladi raziskovalci Tehniške gimnazije in Srednje tehniške šole v Mariboru že vrsto let raziskovalno delajo na različnih naravoslovnih področjih (strojništvo, gradbeništvo, promet, naravna in kulturna dediščina.). Naloge so bile po teoretični obravnavi tudi uresničene. Dijaki pogosto odkrivajo tudi nepravilnosti, ki jih ugotovijo pri izvedenih projektih in nanje opozorijo.

Predstavljene naloge so v preteklih letih dosegle najvišja priznanja na občinski, državni in mednarodni ravni.

Prevoz tovora je lahko smrtno nevaren

Teoretični in eksperimentalni del naloge dokazujeta, da je lahko vožnja tovora na prtljažniku avtomobila smrtno nevarna. Franjo Skuber, Jaka Grilanc in Barbara Gregorc so v sodelovanju s policijo določali silo zdrsa tovora / palice s prtljažnika. Izdelali so konstrukcijo, s katero so nadomestili prtljažnik. Izvedli so eksperiment z vodenim vozičkom in s pomočjo naprave »zaletavček«. Z ugotovitvami so želeli vplivati na predlog dopolnitve Zakona o varnosti cestnega prometa.

Malo terensko vozilo

Naloga Luke Rataja, Davorina Jaušovca in Jureta Šmarčana vključuje zasnovo, konstrukcijo in izdelavo malega vozila z možnostjo premagovanja terenskih ovir. Pri konstruiranju so vključili naslednje posebnosti: pogon na zadnjih kolesih s hidravličnimi zavornimi diski, nihajni obes koles, posebno konstrukcijo krmilnega mehanizma, tankostensko jekleno konstrukcijo in avtomatski menjalnik z motorjem moči 5 kW.



Teptalnik

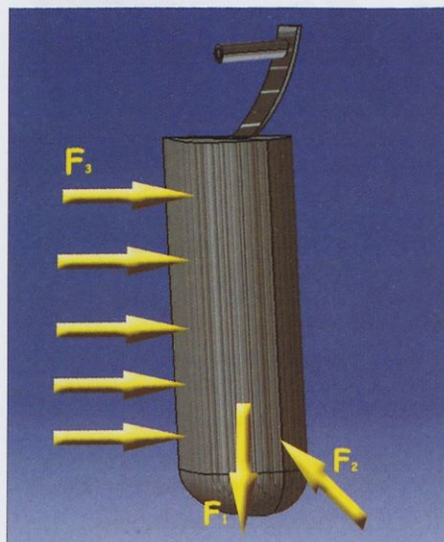
Funkcionalni model teptalnika, na katerem je uresničil lastne zamisli pri izboljšanju delovanja teptalnika, je izdelal Branko Licardo. Z modelom je zamisli tudi preizkusil. Izboljšava se nanaša na spremembo odvijanja vrvi iz bobna. Pri obstoječih izvedbah vitlov na teptalnikih snega mora hidromotor delovati tudi v primeru odvi-

janja vrvi, hkrati pa je potrebna tudi dodatna zavora za preprečitev drsenja pri prekinitev obratovanja teptalnika. Predlagana rešitev omogoča samodejno odvijanje vrvi in blokado proti drsenju ob prekinitvi dela stroja. S predlagano rešitvijo dosežemo zmanjšanje potrebne energije za obratovanje teptalnika in dodatno varnost ob drsenju brez uporabe dodatne zavor.

Zložljiv ladijski gredelj

Avtor David Kaljun rešuje inovativno problematiko previsokega ladijskega gredlja med transportom s konstrukcijsko rešitvijo. Z zložljivim ladijskim gredljem lahko ladjo transportiramo na nižji višini, kar pomeni več varnosti v prometu, oziroma manjšo možnost za prevračanje med prevozi po cestah na večjih razdaljah. Takšen transport je hitrejši, varnejši in zaradi tega tudi cenejši. Pomembno je tudi, da so transportne naprave, s katerimi lahko prevažamo ladjo, običajna transport-

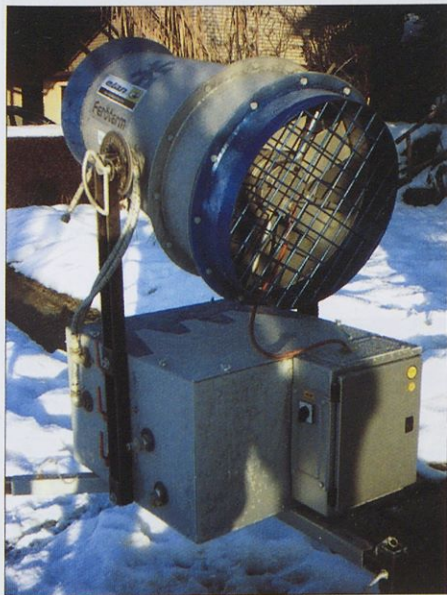
na sredstva, tako da ni potrebna celotna konstrukcija transportnega vozila, kar bistveno poceni transport in izboljša logistične parametre.





Snežni top

Snežni topovi so na smučiščih že vsakdanjost. S tem projektom so dijaki Nejc Ajd, Jernej Kelbič in Matej Pavlič podrobneje predstavili lastno konstrukcijo naprave. Ob projektiranju in izvedbi snežnega topa so upoštevali dejavnike, ki vplivajo na kakovost izdelanega snega.



Pogon kolesa - z vrtalnikom do Ruš

Gregor Sagadin je zaradi vse pogostejše uporabe baterijskih vrtalnikov in njihovih zmogljivosti ter ekološke osveščenosti razvil nekoliko drugačen pogon lažjega prevoznega sredstva - kolesa. Pogon je izvedel z baterijskim vrtalnikom.

Odtok

Jernej Rajh in Martin Špes sta obravnavala inovacijo glede prihranka prostora pri namestitvi odtočne cevi v kuhinjskem elementu s pomivalnim koritom. Ob upoštevanju njune ideje bi letni prihranek v Sloveniji zaradi boljšega izkoristka prostora v elementu znašal 72 milijonov tolarjev. Idejo sta patentirala.



Šolska modelarska liga

Že spomladi je delovna skupina pri Zvezi za tehnično kulturo Slovenije, ki je bila oblikovana z namenom, da pripravi okvirni program sklepne prireditve ob zaključku tekmovanj mladih tehnikov, začela razmišljati tudi o tem, kako naj bi tekmovanja mladih modelarjev potekala v prihodnje. Srečanja mladih tehnikov, kot smo ga bili vajeni v preteklosti, na državni ravni ni več, posamezne panoge pa so vključene v sklop drugih prireditev. Tako na sklepni prireditvi ni več obširnega in nekdanj dobro zastopanega raziskovalno preučevalnega področja. Nespremenjeno je ostalo le tehnično športno področje, oziroma niz tekmovanj v različnih modelarskih disciplinah. Zaradi velikega števila udeležencev in neobvladljivosti izpeljave tako velike prireditve in s tem povezanimi visokimi stroški, so bile regijske ekipe s pravilnikom omejene pri številu nastopajočih. Zaradi tega pravila so bili marsikateri prav tako uspešni mladi tekmovalci prikrajšani za nastop na državnem tekmovanju. Na to so pogosto opozarjali tudi mentorji, ki so imeli na posameznih področjih več tekmovalcev in bi si prav tako zaslužili nastop na sklepnem tekmovanju.

Izvedba regijskih tekmovanj je bila bolj ali manj prepuščena odločitvi lokalnih organizatorjev. Tako smo npr. v ljubljanski regiji in še kje, spremljali množične prireditve z velikim številom mladih, medtem ko ponekod tekmovanja sploh niso uspeli izpeljati.

Prav zato in glede na spremenjene okoliščine v zvezi z organizacijo državnega tekmovanja modelarjev, je delovna skupina pri ZOTKS začela razmišljati o uvedbi t. i. šolske modelarske lige, oziroma niza tekmovanj (najmanj treh), ki bi se odvijala na različnih koncih Slovenije in kjer bi možnost nastopa dobili vsi tisti mladi modelarji, ki doslej iz omenjenih razlogov niso mogli sodelovati na tekmovanjih. Ob zaključku lige naj bi določeno število tekmovalcev, ki bi zbrali največ

točk, dobilo pravico še do nastopa v finalu na sklepni prireditvi - »modelarski olimpijadi«, kjer bi razglasili končne zmagovalce po posameznih panogah.

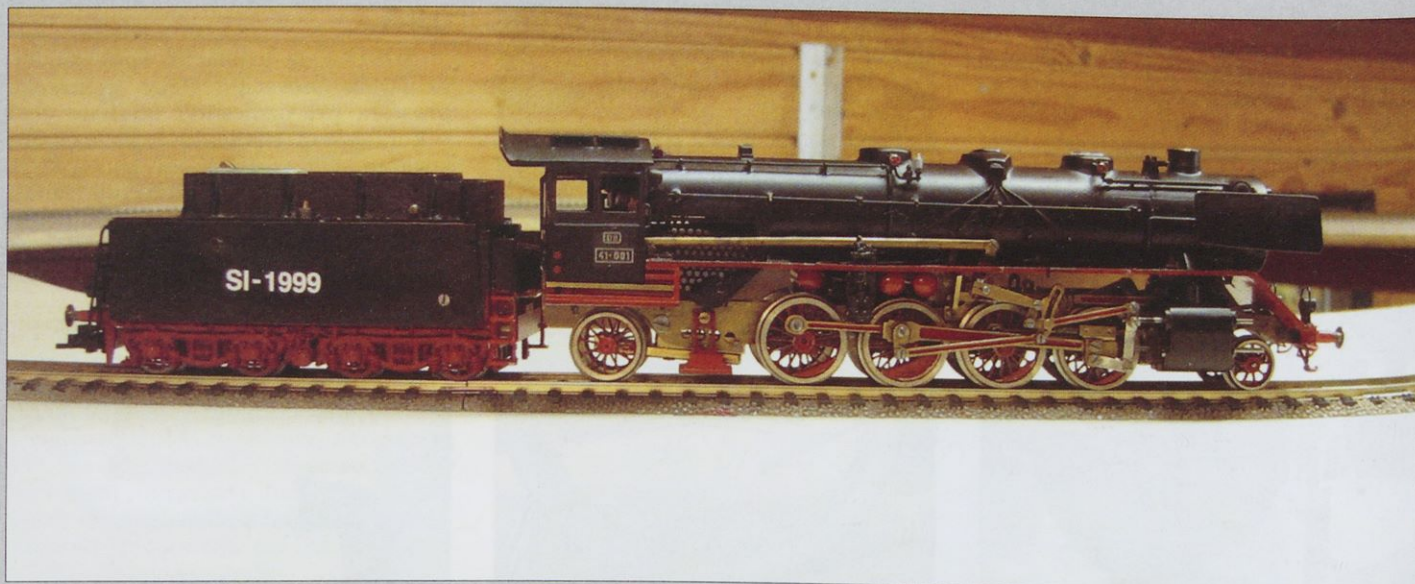
Ideja je zagotovo zanimiva, predvsem za tiste šole z nekoliko bolj razvito modelarsko dejavnostjo, vendar bo treba na končno odločitev o uvedbi tovrstnega tekmovanja še malce počakati. Vsekakor pa bo treba k sodelovanju pritegniti tudi modelarska društva, ki naj bi po strokovni plati in svojimi usposobljenimi kadri pomagala pri izvajanju teh tekmovanj.



**epoksidne smole, lepila,
steklene tkanine, karbon,
ločilci, polnila ...**

Mirnik TG, d. o. o.
Trpinčeva 39, 1000 Ljubljana
www.mirnik.si
e-pošta: info@mirnik.si

Pokličite nas med 8.00 in 15.00 uro
na telefon 01/54 654 14.



Prvi model parne lokomotive z vlečnim tenderjem DB 41 z oznako 001 je bil izdelan leta 1999. Pogonski valji v modelu imajo premer 7 mm.

Modeli lokomotiv na živo paro

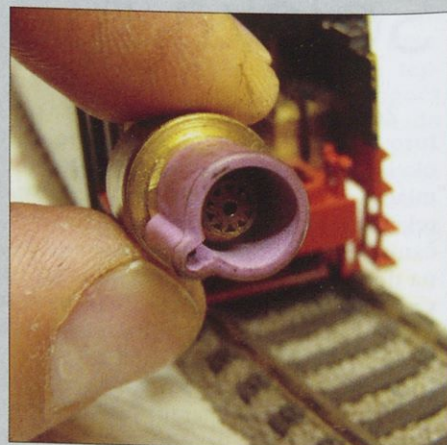
IGOR KURALT

Ne zgodi se pogosto, da bi bili v Timu predstavljeni dosežki izdelave pravih parnih strojev v pomanjšavi. Izdelati parni stroj, ki je pomanjšan neke do 40-krat, in zagotoviti njegovo delovanje je dokaj lahko izvedljivo. Zadeva pa se močno zaplete pri večjih pomanjšavah, kjer je vse mnogo težje.

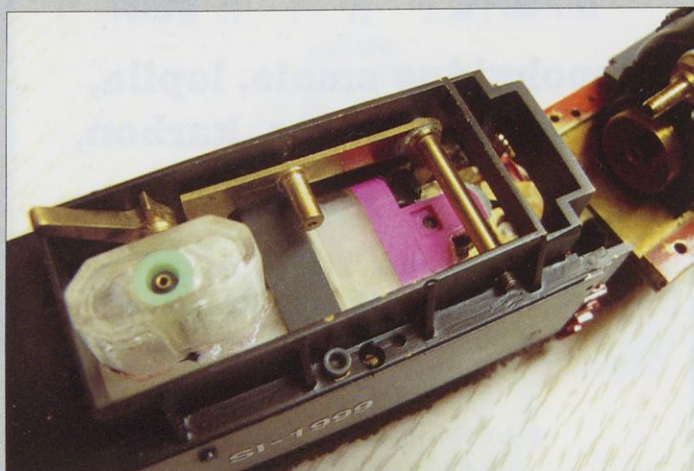
To je odlično uspelo inženirju Petru Miheliču iz Kranja. Zadal si je nalogo, izdelati model parne lokomotive v merilu H0, ki bo deloval na »živo« paro. Rezultat te raziskovalne naloge je zdaj že šest delujočih modelov na živo paro ali stisnjeni zrak v merilu 1 : 87. Gre za svojevrsten dosežek, saj v svetu skoraj ni tako majhnega parnega stroja, ki bi lahko poganjal samega sebe.

Prvi iz serije modelov lokomotiv, ki jih je izdelal v obdobju sedmih let, je bil model poltovorne nemške parne lokomotive z vlečnim tenderjem DB 41 z oznako 001. Za lažjo gradnjo modela je konstruiral kar nekaj različnih priprav in šablon za natančno izdelavo pogonskega mehanizma.

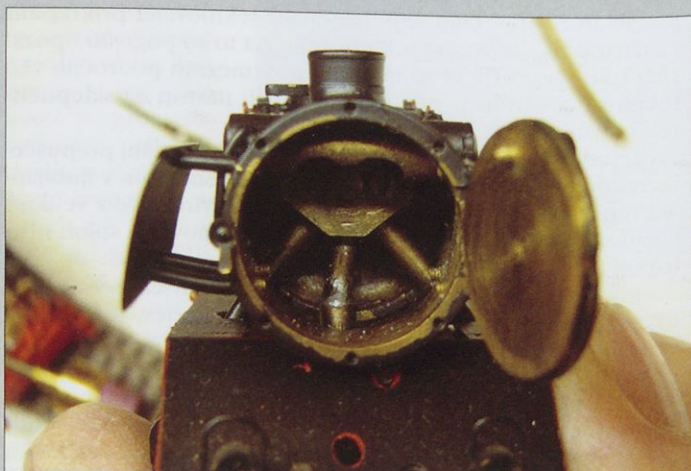
Za izdelavo modela je v pretežni meri uporabil medenino. Model DB 41 tehta okoli 1,5 kg. Za spajanje delov je uporabil srebrni lot ali tako imenovano trdo spajkanje, ki je obstojno pri večjih temperaturah. Pri uparitvi vode se temperatura v parnem kotlu modela povzpne na okoli 140 °C. V ta namen služi predelan plinski vžigalnik, ki je shranjen v tenderju



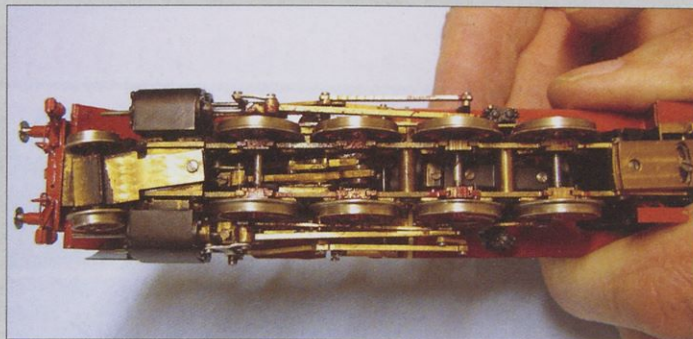
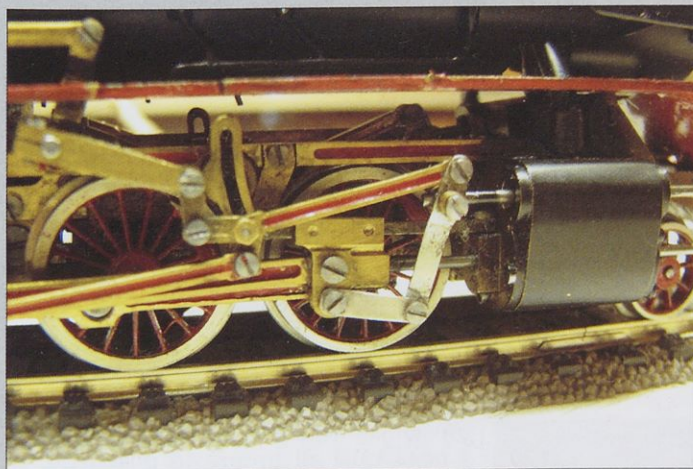
Plinski gorilnik



V tender lokomotive DB 41 vgrajeni vžigalnik služi za shrambo plina.

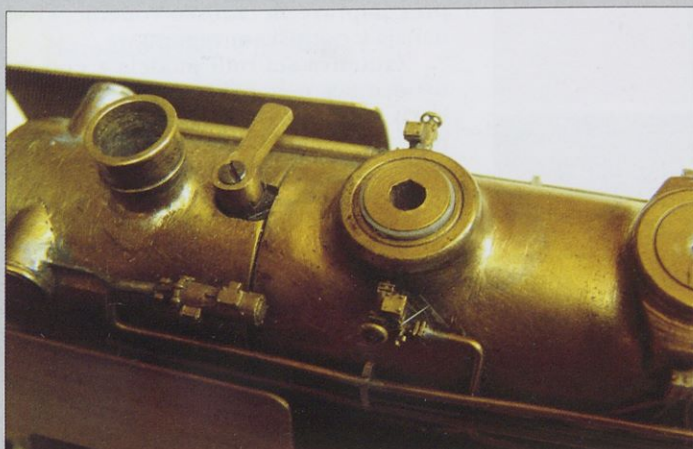


Cevi za dovod pare iz kotla v razvodne valje



Pri prvem modelu DB 41 je med kolesi vgrajeno tretje pogonsko drogovje.

Heusingerjevo krmiljenje z batnimi razvodniki na modelu lokomotive DB 41



Na modelu lokomotive DB 41 se takoj za dimnikom nahaja ventil za odpiranje pare v valje, za njim pa je navojni čep, kjer se voda dovaja v kotel lokomotive.



Okrogla odprtina v kabini lokomotive je namenjena za plinski gorilnik.

in je z gibljivo cevjo povezan z gorilnikom, vgrajenim v kurišču modela lokomotive.

Največji problem pri izdelavi modela je kotel. Enako kot pri pravih lokomotivah je tudi tu parni kotel najzahtevnejši element, saj v njem vladata visok tlak in temperatura. Obenem pa se v kotlu pojavljajo tudi največje izgube energije.

Izgotovljen model naj bi bil po zahtevah inženirja Miheliča enakega videza kot prava lokomotiva in bi moral imeti tudi vse dodatke, kot so črpalka,

kompresor, dinamo ter cevne povezave. Tudi mehanski prenosi naj bi bili v pomanjšavi povsem enaki originalu.

Naslednji model lokomotive, ki ga je izdelal, je bila prav tako nemška poltovorna parna lokomotiva z vlečnim tenderjem DB 41 z oznako 026, ki pa je bila že mnogo bolj dovršena kot njena predhodnica. Oba modela sta lahko vozila tako na živo paro kot na stisnjeni zrak.

Modeloma DB 41 sta se kasneje pridružila še model petosne parne tenderske lokomotive DB 94, ki jo lahko poganja stisnjeni zrak, in model nemške

potniške lokomotive z vlečnim tenderjem DB 03. Slednji je radijsko voden, za pogon pa uporablja živo paro. Namesto plina vodo segreva električni grelnik, ki se prek tirnic napaja z električno napetostjo 24 V. V vlečnem tenderju je rezervoar z vodo in vodno črpalko, ki vodo samodejno dovaja v kotel, ko ta pade na najnižji nivo. Ko količina vode v kotlu doseže najvišji nivo, v kotlu vgrajeno stikalo samodejno izklopi črpalko. V strojevodjevi kabini sta vgrajena dva servopogona, ki služita za odpiranje ventila pare iz kotla v valje in



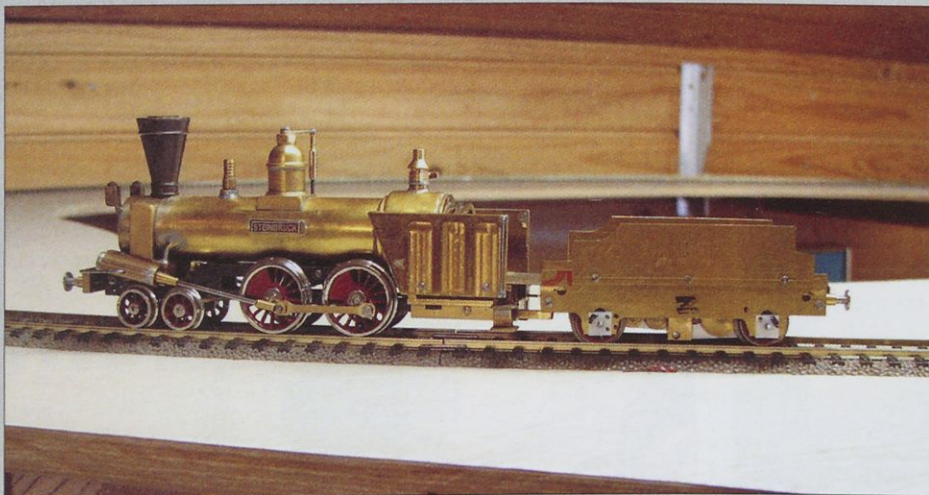
Ob straneh je kurišče navrtano, da plamen ne ugaša.



Model parne tenderske lokomotive DB 94 med vožnjo s pogonom na stisnjeni zrak



Radijsko vodeni model nemške potniške lokomotive z vlečnim tenderjem DB 03

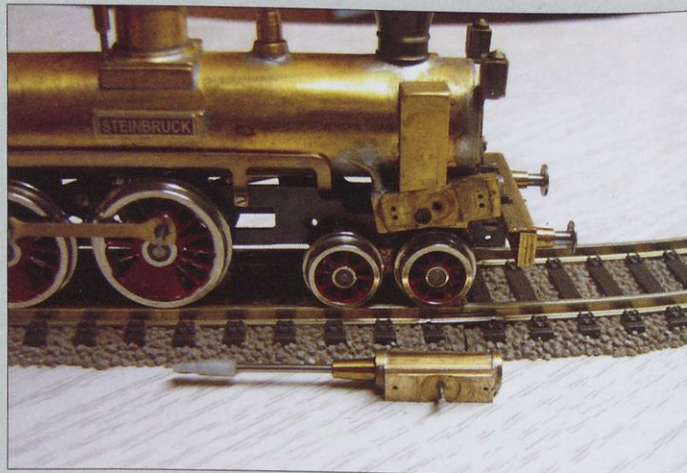


Zadnji iz serije parnih modelov, »Steinbruck« ali v prevodu kamniti most. Po nekaterih zapiskih naj bi omenjena lokomotiva dobila ime po kraju Zidani most.



Model lokomotive serije »Kleine Gloggnitzer« z eno pogonsko osjo, imenovane »Laibach« (Ljubljana), lahko poganja para ali stisnjeni zrak.

Dvostransko delujoč oscilacijski valj na modelu lokomotive Steinbruck



premikanje kulise za polnjenje razvodnega valja ali preprosto povedano, za vožnjo naprej in nazaj. Vse je krmiljeno prek naprave za radijsko vodenje, ki se nahaja v potniškem vagonu.

Zanimiva sta tudi modela z eno- in dvoosnima pogonskima kolesoma Laibach (Ljubljana) in Steinbruck (Kamniti most), ki imata oscilacijski valj, kar pomeni, da ta niha. Slabost tega je, da deluje samo v eno smer in ne more spremeniti smeri vožnje.

Velike težave pri tako majhnem parnem stroju je povzročal plinski gorilnik, saj se je kar pogosto dogajalo, da je ugašal zaradi horizontalnega plamena. Kot zadnjo rešitev za tovrstne primere bo Mihelič v prihodnje uporabil kar majhen plinski spajkalnik, ki se je izvrstno obnesel, saj pri njem plamen ni ugašal.

Spoštovani naročniki!

Želimo vas vljudno opozoriti, da rok za plačilo 1. obroka naročnine za revijo TIM poteče okrog 20. decembra, zato vas prosimo, da obveznosti poravnate še do konca tega leta, tj. pred uradnim preходом s tolarjev na evre. Naročniki, ki ste pravne osebe, ob plačilu nujno navedite številko fakture, ker nam boste s tem zelo olajšali knjiženje.

Vsa vprašanja in sporočila v zvezi z naročnino nam lahko pošljete po pošti (Tehniška založba Slovenije, p. p. 541, 1001 Ljubljana), po telefaksu (01/479 02 30) ali po elektronski pošti (maja.mezan@tzs.si). Dopisu obvezno dodajte svoj polni naslov in po možnosti tudi naročniško številko, s čimer boste precej skrajšali čas, ki ga potrebujemo, da ustrezemo vašim željam.

Naročniški oddelek



SPOŠTOVANI BRALKE IN BRALCI!



Naročilo pošljite na naslov:

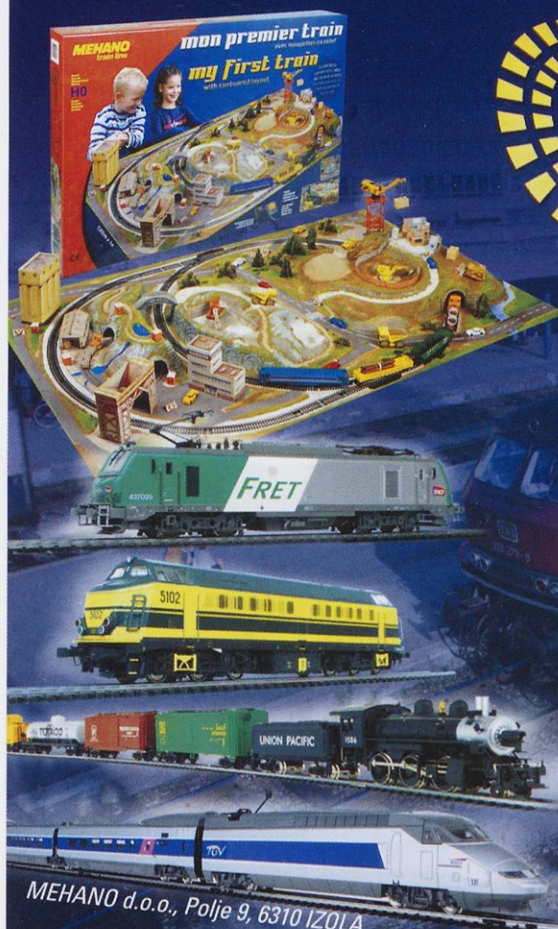
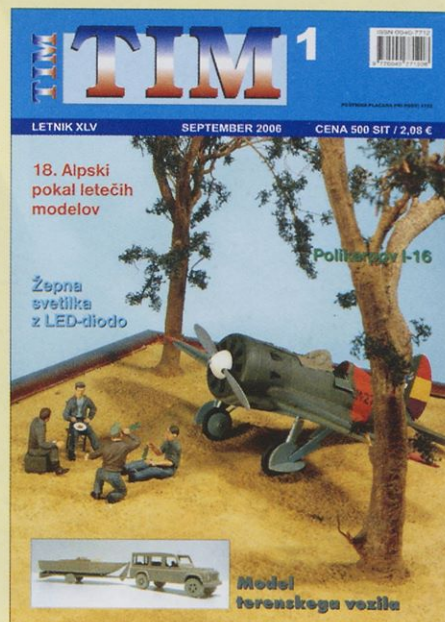
Tehniška založba Slovenije, d. d.,
Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541,
vaša naročila pa sprejemamo
tudi po telefonu 01/4790 211,
brezplačni številki 080 17 90,
faksu 01/4790 230,
elektronski pošti info@tzs.si
ali prek spletne knjigarne www.TZS.si

Čeprav vas na straneh revije TIM sproti obveščamo o novih knjižnih izdajah Tehniške založbe Slovenije, smo se odločili, da vam pred koncem leta spet podarimo barvni katalog naših knjig, priročnikov, enciklopedij in pojmovnikov. Tako ga boste lahko brez naglice in natančno pregledali ter se pred bližajočimi se prazniki še pravočasno odločili za nakup.

Prepričani smo, da boste med našimi izdajami našli kaj zanimivega zase ali za svoje sorodnike in prijatelje, saj je dobra knjiga za vsakogar lepo darilo.

Tudi celoletna naročnina na revijo TIM je lahko zelo dobrodošlo darilo. Sporočite nam točen naslov obdarjenca, na katerega naj pošljamo revijo, in naslov, na katerega naj pošljemo položnico za plačilo naročnine.

Ne spreglejte tudi ugodnosti, do katere so upravičeni stalni naročniki revij TIM ter Življenje in tehnika, tj. možnost nakupa knjig, priročnikov, enciklopedij in pojmovnikov Tehniške založbe Slovenije s 30-odstotnim novoletnim popustom, ki velja do 7. 1. 2007. (Popust ne velja za učbenike in revije.) Kupnino lahko poravnate v več mesečnih obrokih.



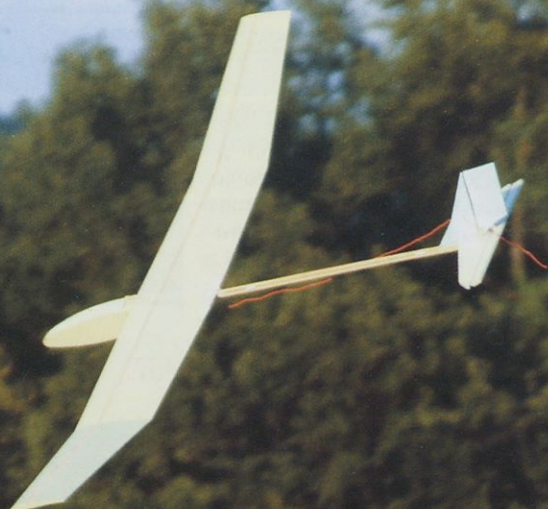
V našem širokem prodajnem programu imamo:

- **Program visoko kakovostnih železnic za zbiratelje:** velikosti H0 in N, dodatni tiri in številni dodatki za zbiratelje ...
- **Garniture železnic:** parne in dizelske garniture, garniture z maketo, garniture z didaktično vsebino ...
- **Pisalni stroji:** mehanski, elektronski, Barbie ...
- **Elektronske didaktične igrače:** otroški računalniki, zabavne elektronske poučne igrače ...
- **Didaktični kompleti:** s področij elektronike, elektrike, fizike, magnetizma, elektromagnetizma...

Naše izdelke odlikujejo visoka uporabna vrednost, spodbujanje ustvarjalnosti otrok in varna uporaba. Svoje izdelke nenehno razvijamo in dopolnjujemo, jim dodajamo nove in inovativne funkcije, izboljšujemo postopke izdelave ...

www.MEHANO.si





RV-jadralec za najmlajše – stirofly 1.4

Radijsko vodeni jadralni model stirofly 1.4 sem zasnoval predvsem za potrebe najmlajših članov našega modelarskega kluba Kanja Hrastnik. Zahtevane lastnosti modela so bile jasne, in sicer: enostavnost upravljanja, enostavnost izdelave, majhna masa, nizka cena in enostaven transport. Ob manjših popravkih je popolnoma zadostil vsem zahtevam osnovne zamisli. K objavi članka me je vzpodbudilo dejstvo, da začetniki, ki ne delujejo pod okriljem modelarskih klubov ali izkušenih modelarjev, najpogosteje kupujejo kompletne modele, ki imajo dele iz stiropora že skoraj izgotovljene, ki jih poganja elektromotor in imajo praviloma minimalne krmilne površine. Pogon običajno služi tudi za krmiljenje po višini, s katerim se ob vklopu motorja model začne dvigati, ob

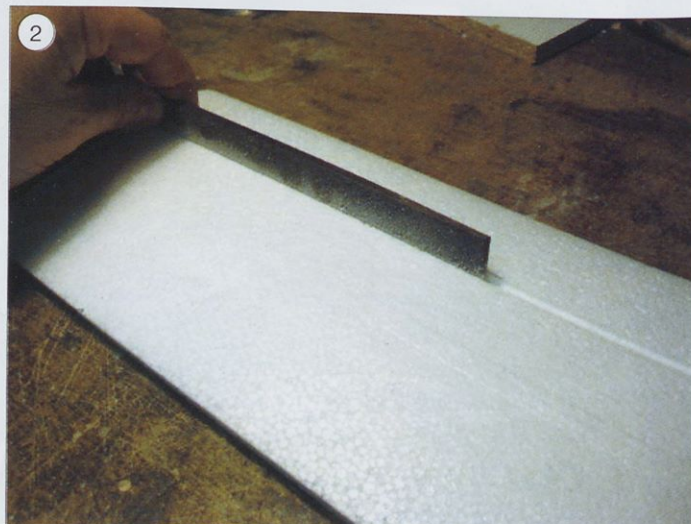
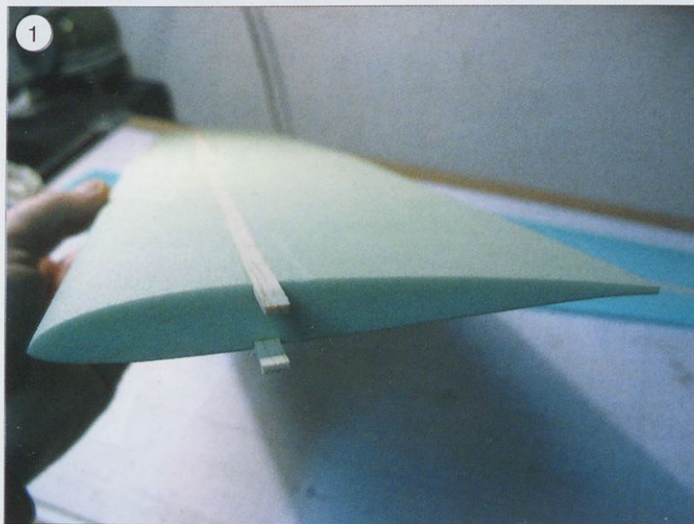
izklopu pa preide v preprosto jadranje oziroma drsni let. Zaradi majhnih krmilnih površin oz. ker so te dimenzionirane za letenje v režimu prižganega motorja, se dogaja, da je odziv modela precej lenoben, ko gre za običajen drsni let ali pristanek, kjer pa je odzivnost še kako pomembna, če želimo imeti model za več kot le nekaj poskusov. Sledi dobro znana zgodba, ko neizkušen začetnik po nekaj neuspešnih poskusih letenja in popravilih obupan vrže model med staro šaro. Takih nadebudnežev, iz katerih bi morda zrasel še kak uspešen modelar, pa ni ravno malo.

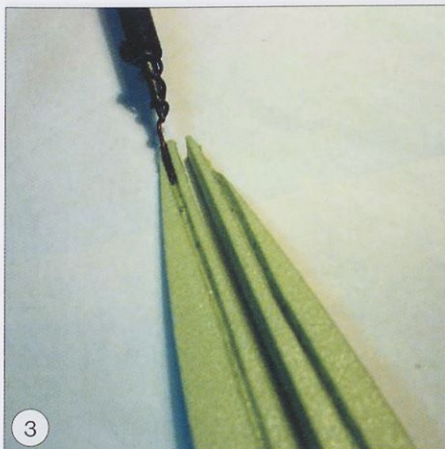
Model, ki ga predstavljamo v tem v članku, je zelo primeren prav za začetnike, ki se bodo lahko izurili v preprosti naprednejši gradnji, s katero ne bodo izgubljali prav veliko časa. Na ta način

bodo hitro, enostavno in predvsem poceni prišli do prvih užitkov ob samostojnem vodenju modela, glede na to, da bodo svoj model izdelali sami, pa bodo lažje kos tudi vsem morebitnim popravilom.

Za izdelavo krila ne potrebujemo balzovih reber, nanizanih na letvice, ampak krilo v enem kosu iz stiropora ali stirodura odrežemo s segreto uporovno žico. Sam za razrez uporabljam doma narejen CNC-rezalnik, ki mi omogoča hitro in natančno izdelavo kril poljubnih oblik. Sicer pa so bili postopek in pripomočki za razrez s pomočjo uporovne žice v Timu podrobno opisani v lanski seriji člankov izpod peresa Roberta Resmana.

V načrtu v prilogi so narisani osnutki za izdelavo šablon za razrez kril. Pri ročnem razrezu s šablonami je pomembna





z epoksidno smolo, kar bo dalo trupu izredno odpornost pri pristanku na grobih površinah.

Model lahko uporabljamo za običajno metanje iz roke ali pa ga spuščamo z gumo. V ta namen je predviden kavelj za štart z gumo, pri katerem model pridobi 15–20 m višine, kar je več kot dovolj za jadranje ali učenje tehnike pilotiranja (slika 6). Štart modela s pomočjo gume so naši mladi modelarji osvojili zelo hitro in se obenem izognili nepotrebnemu pešačenju ter nevarnostim, ki se pojavijo, ko model mečemo iz roke.

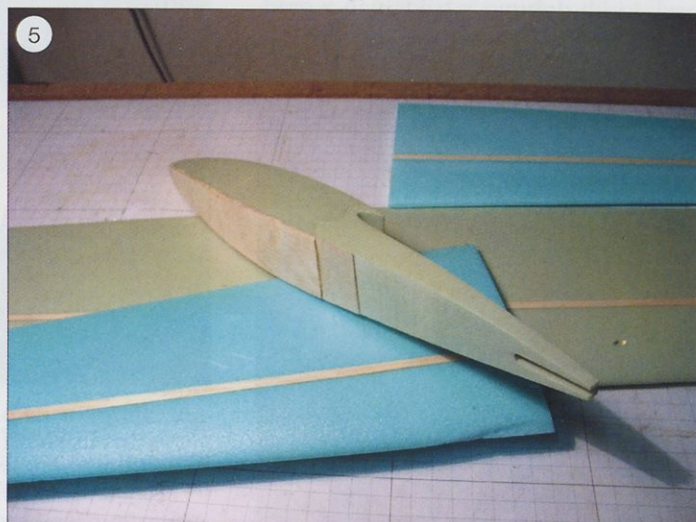
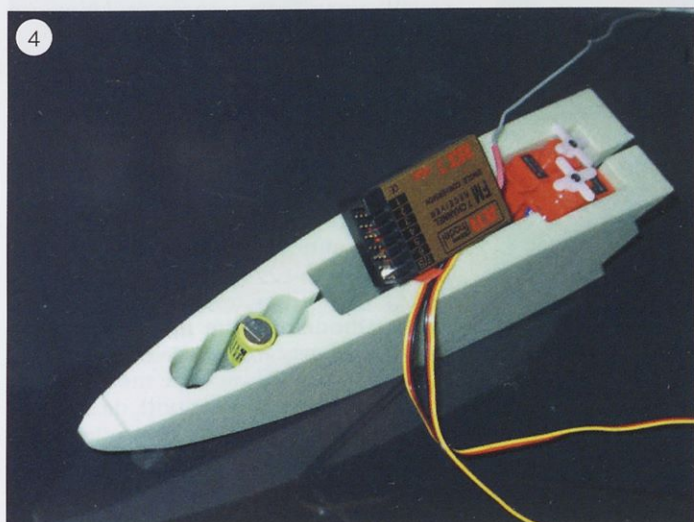
Stirodurni trup in repne površine povezuje smrekova letvica s presekom 5 x 10 mm. Repne površine so izdelane iz stirodura, odrezanega na debelino 7 mm. Enostavna in poceni rešitev je tudi izvedba tečajev za krmilne površine. Naredimo ga s pomočjo lepilnega traku (selotejpa), ki se odlično prime na površino in omogoči sukanje krmilne površine okrog osi. Pri izdelavi krmilnih površin pazimo, da krmilno ročico pritrdimo tako, da so luknje za čevljarstvo

vrvico, ki povezuje krmilno površino s servomehanizmom, točno v osi tečaja oziroma v osi sukanja smernega ali višinskega krmila.

Povezava med krmili in servomehanizmi ni izvedena klasično z bovdi in jekleno žico, ampak po sistemu »pull-pull«, pri katerem je čevljarstvo (dretna) vedno natezno obremenjena



razdelitev profila na več (deset) enakih delov, da lahko graditelja hkrati začneta rezati na prednjem robu profila in končata na zadnjem. Utor za balzovo letvico je najbolje predvideti že na šabloni (slika 1), lahko pa ga izdelamo naknadno s pilo (slika 2) ali s taljenjem s prirejenim spajkalnikom (slika 3).



Ko so sredice krila izrezane, se lotimo lepljenja balzovih letvic dimenzij 2 x 5 mm, ki jih uporabimo za vzdolžne ojačitve krila. Lepimo jih z lepilom za les ali z epoksidnim lepilom, enako posamezne dele krila med seboj. Na spojih delov krila je treba zagotoviti le čim boljše prileganje in dodatne ojačitve niso potrebne. Zelo pomembno je, da ne pozabimo prilepiti koščka balze na zadnji del profila na sredini krila. Tako preprečimo zajedanje gumice v mehko stirodurno sredico.

Trup prav tako izrežemo iz stirodura ali stirodura, pri čemer odprtine za sprejemnik in servomehanizme prilagodimo dimenzijam komponent, ki so nam na razpolago (slika 4). Izdelamo ga iz dveh delov. V zadnjem delu napravimo izrez za smrekovo letvico s presekom 5 x 10 mm, v prednjem pa izrežemo odprtino za sprejemnik, servomehanizme in baterije. Iz načrta je razvidno, da je spodnji del trupa okrepljen z balzo debeline 1,5 mm (slika 5), lahko pa čeznjo dodamo še sloj 30-gramske tkanine, prepojene





(slike 7, 8, 9 in 10). Pri sistemu krmiljenja z vrvico je pomembno, da so servomehanizmi dobro pritrjeni v trup in da so vrvice v povezavah vselej napete. Postopek izdelave je naslednji. Vrvico napeljemo najprej skozi luknjo na levi ali desni strani krmilne ročice smernega ali višinskega stabilizatorja in naredimo vozel, ki ga lahko utrdimo še s sekundnim lepilom. Povezavo nato vodimo do servomehanizma, kjer vrvico napeljemo skozi simetrične luknje na krmilni ročici. Na koncu vrvico spet privežemo na krmilno ročico, pri čemer je pomembno, da višinsko oz. smerno krmilo prihrzimo v nevtralnem položaju, nato pa krmilno vrvico napeljemo skozi simetrično stoječo nasprotno luknjo, kjer smo začeli povezavo. Delo je bistveno lažje, če nam pri tem kdo pomaga, predvsem zaradi napenjanja vrvic.

Modela zaradi estetskih razlogov ni treba barvati ali prekrivati s folijami, saj bo v naravni turkizni barvi stirodura dovolj lep, še zlasti, če bomo pri izvedbi detajlov dovolj natančni. Lahko pa model oblepimo z barvnimi lepilnimi trakovi, ki jih dobimo v trgovinah z gradbenim materialom, kar krilo obenem še okrepi. Trakovi so različnih barv in

dokler nam to dopuščajo veter, kapaciteta baterij in naša kondicija.

Gradnja oz. konstrukcija modelu dopušča, da brez hujših posledic prenese marsikatero trčenje, ker materiali, kot je stirodura, omogočajo veliko absorpcijo in disipacijo energije. Omenjena lastnost se je izkazala za zelo dobro, saj začetniki pogosto trdo pristajajo »na nos modela«.

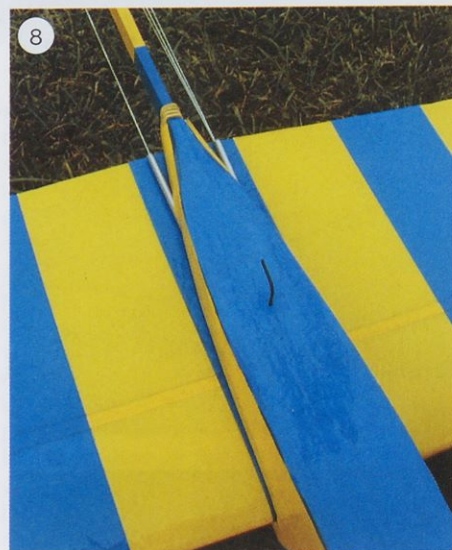


Trup iz stiroporne sredice, oblepljen z lepilnim trakom, pa je kot nalašč za takšne vrste pristankov.

Posebna reglaža ne bo potrebna, če boste model izdelali točno po načrtu in bo težišče modela na označenem mestu. Priporočam, da na koncu model obrusite na vseh tistih delih, kjer je zaradi rezanja prišlo do ostrih robov, in tako v smislu zmanjšanja uporov še izboljšate letalne lastnosti modela.

Več o podrobnostih izvedbe sistema »pull-pull«, rezanju stirodura ter izvedbi drugih detajlov lahko najdete na spletni strani www.modelarji.com v temah: forum/letalsko modelarstvo/modeli iz penastih materialov/LMD Kanja. Na teh straneh je mogoče najti tudi izmenjavo mnenj in fotografij gradnje tega modela.

Za morebitna dodatna vprašanja v zvezi z modelom sem na voljo na e-naslovu aleskovac@email.si. Na koncu bi želel vzbuditi vse tiste modelarje, ki so šele na začetku svoje poti, da se aktivno vključujejo v debate na modelarskih forumih, kjer bodo dobili marsikateri koristen nasvet izkušenih modelarjev.



širin, kar je več kot dovolj za sproščanje vaše domišljije (slika 11). Priporočljivo je, da prilepljeni lepilni trak rahlo prelikamo pri najnižji temperaturi likalnika, saj bomo tako dosegli mnogo boljši oprijem in izravnali drobne gubice. Seveda z uporabo lepilnih trakov pridobivamo na teži modela, ta pa je zelo pomembna, ko z modelom jadramo »v višini marjetic«.

Model zaradi majhne teže leti zelo počasi in tako brez večjih težav omogoča odpravljanje marsikaterih začetniških napak pri pilotiranju. Sam sem bil nad lastnostmi modela prijetno presenečen, saj se je izvrstno izkazal ob poskusih letenja takih modelarjev, ki so prvič upravljali radijsko vodeni model. V rahlem pobočnem vetru se lahko na blagem pobočju (višine vsaj 20 m) tudi več ur zabavamo v pobočnem letenju,





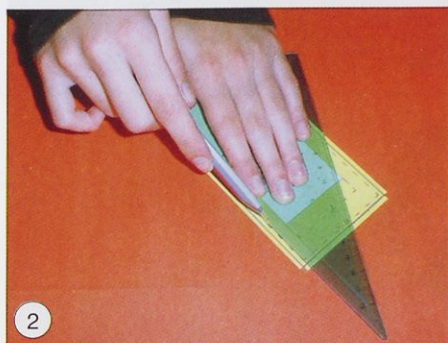
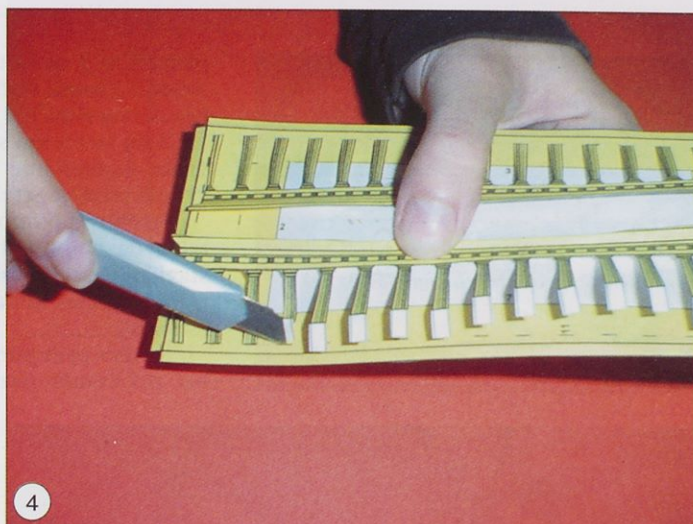
PARTENON

ANDRIJA DUČAK

Partenon, hram boginje Atene Partenos, je eden največičastnejših objektov, ki še vedno kljubuje zobu časa na atenski Akropoli. Zanimivo zgradbo, ki je že od nekdaj priljubljena tema maketarjev, so upodabljali v najrazličnejših merilih in z raznovrstnimi gradivi. Eden od najpreprostejših načinov je iz papirja. Ma-

keto, katere sestavni deli so prikazani v načrtu, lahko prefotokopirate iz revije ali pa datoteko, ki jo najdete na naši spletni strani (<http://www.tzs.si/tim/partenon>), neposredno natiskate na trši risalni papir ali šelešamer. Sestavne dele izrežete ter sestavite po korakih, ki so opisani v tem prispevku.

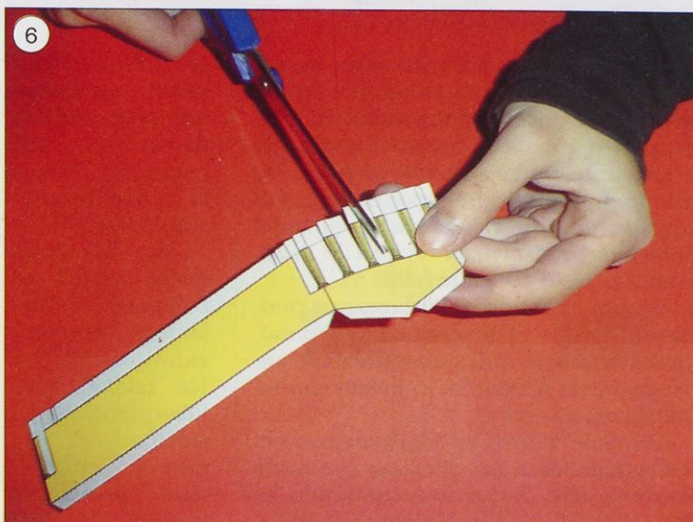
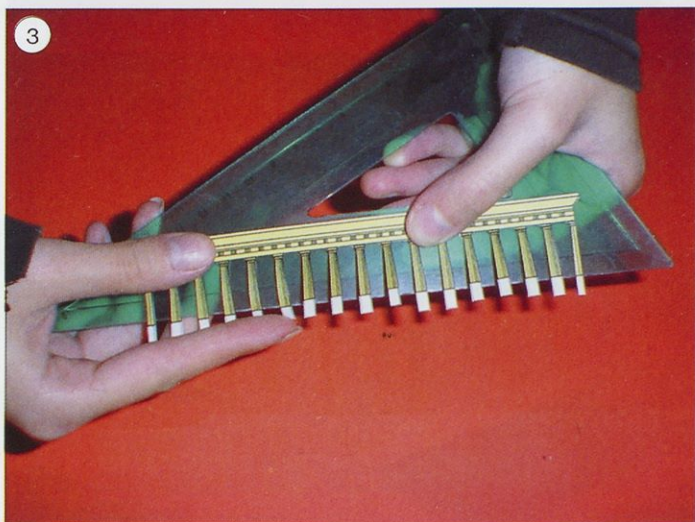
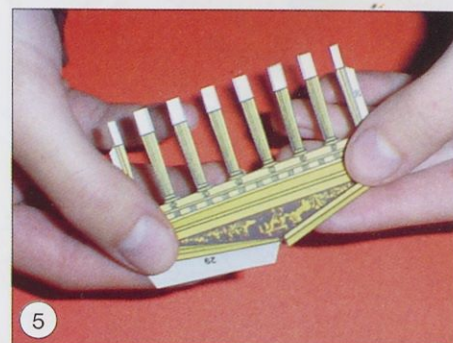
vsi stebri izrezani, jih zapognemo po črtkanih črtah. Najlepše to naredimo prek roba ravnila (slika 3). Stebre potisnemo skozi zarezi na podstavku makete, označeni s števkama 11 in 12. Pri tem si pomagamo z modelarskim nožem (slika 4). Zapognjene dele prilepimo na spodnji strani podstavka.

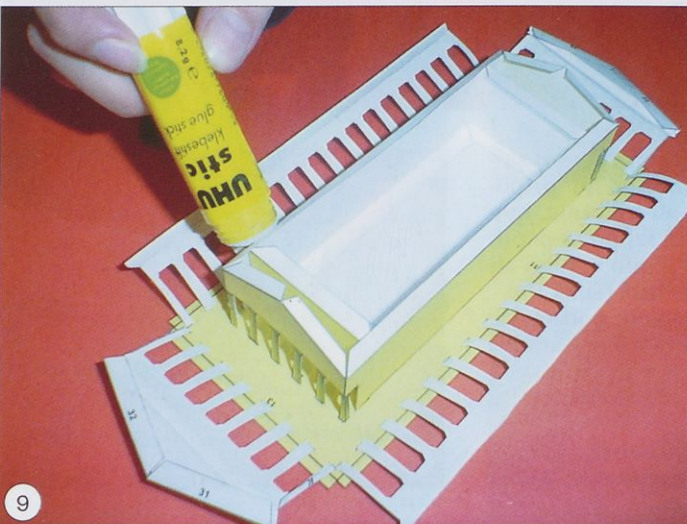
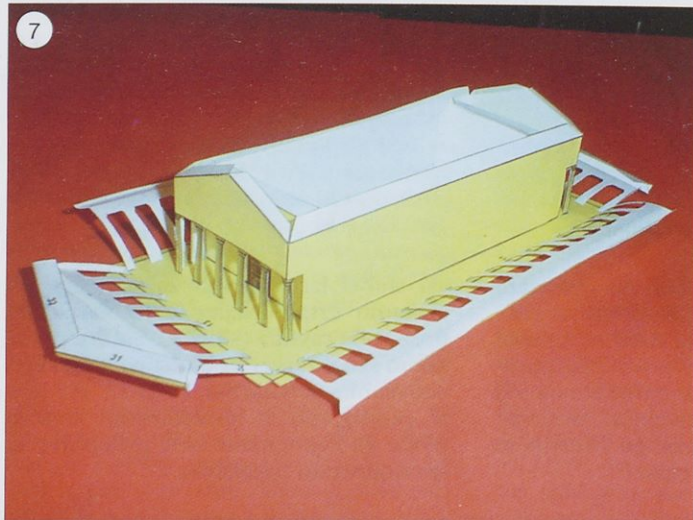


Za izdelavo papirne makete potrebujemo naslednje orodje in pripomočke: škarje, ravnilo ali trikotnik, modelarski nož (skalpel) in lepilo za papir. Priporočam UHU-jevo lepilo v stiku ali modelarsko lepilo UHU hart (slika 1).

Začnemo z izrezovanjem podstavka, ki ga s škari natančno izrežemo po zunanjih črtah, nato pa z modelarskim nožem po neprekinjenih črtah izrežemo odprtine (slika 2).

S škari izrežemo tudi zunanje stranice zgradbe, kjer so stebri. Ko so





Sprednji del zgradbe izrežemo po zunanjih črtah in prepognemo po črti št. 14. Tu se še posebej potrudimo, saj je to najlepši del makete. Shema upogibanja je prikazana poleg sprednje stranice. Na trikotnem čelu je relief upodobljen zgolj kot slika in ni predviden za upogibanje, polje 8 pa predstavlja zavihka 28 in 29, ki služita za sestavljanje (slika 5).

Stebre vstavimo skozi zareze na podstavku na črti 14 in zavihke prilepimo. Enako izdelamo tudi zadnjo stranico zunanjega dela makete in jo postavimo na podstavek na črti 13.

Zunanje zidove za zdaj pustimo sestavljene, da lažje izdelamo preostale notranje dele. Z razrezom notranjih zidov (slika 6) in zgibanjem po predvide-

roma 5 in 9 na notranji steni vzdolžnih zidov. Celotna notranja zgradba je prikazana na sliki 7.

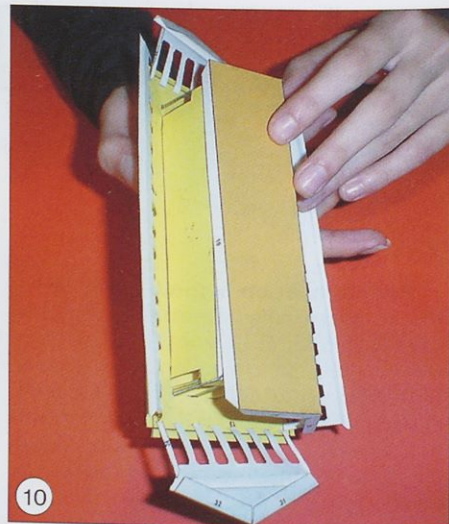
Zdaj izrežemo streho, upognemo zavihke za lepljenje in naredimo upogib vzdolž sredine strehe (slika 8).

Streho spojimo z notranjim delom tako, da najprej dvignemo dele za sestavljanje strehe (zavihki na zidovih notranjega dela) in nanje nanesemo lepilo (slika 9).

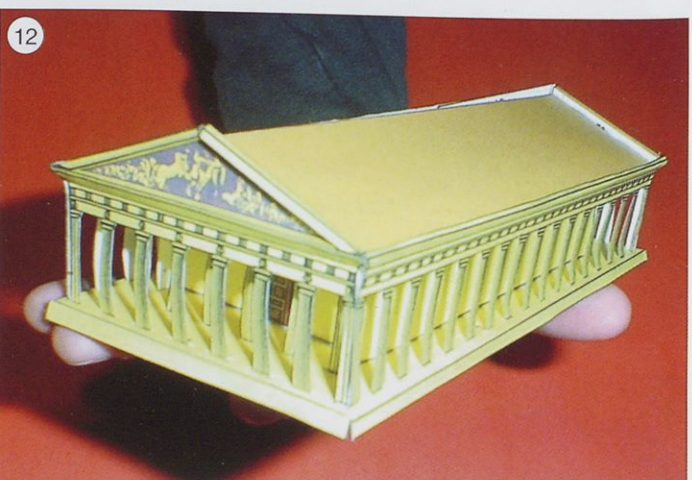
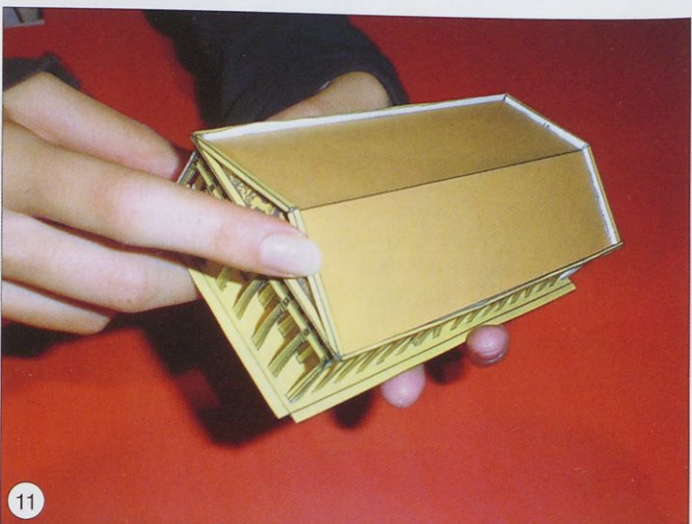
Streho prilepimo na notranjo zgradbo, pri čemer pazimo, da je točno na

nih črtah dobimo maketo zaprtega dela stavbe, v kateri je zdaj muzej. Stebre potiskamo skozi zareze na črti 4, zavihke 3 pa prilepimo na podstavek makete. Notranje zidove sestavimo v celoto s pomočjo zavihkov (bela polja).

Pregradna zidova z vrati izrežemo in prilepimo na podstavek makete na črtah 1 in 2 ter z zavihkoma 6 in 10 ozi-

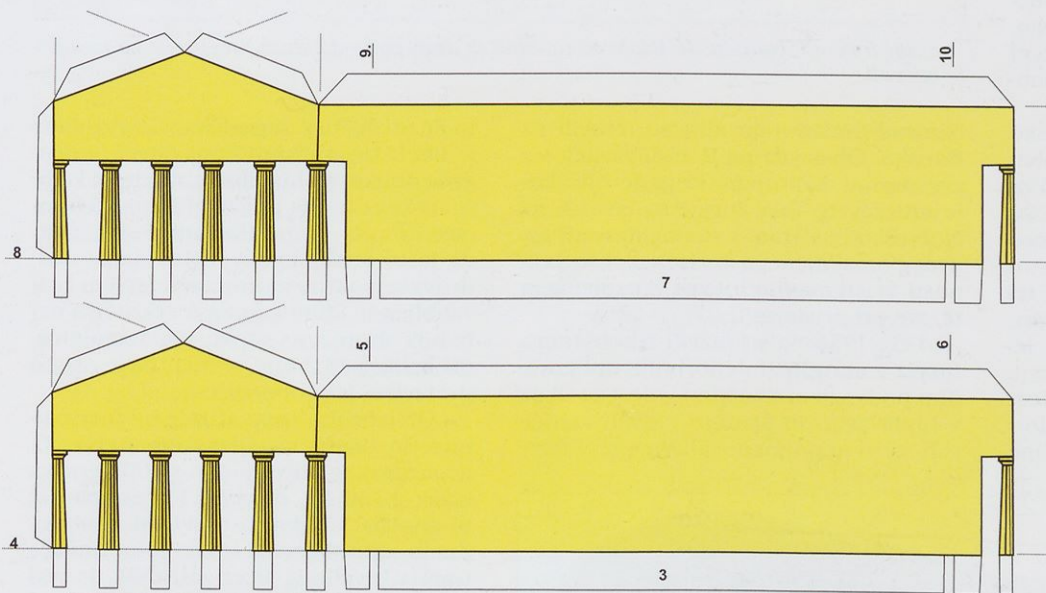
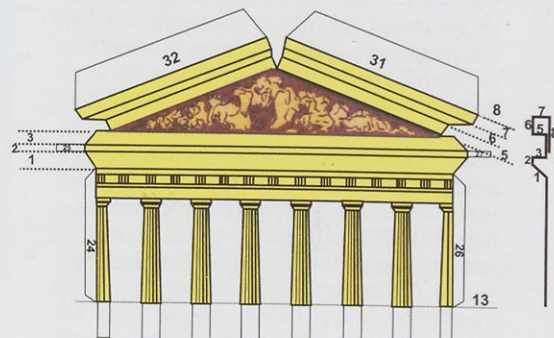
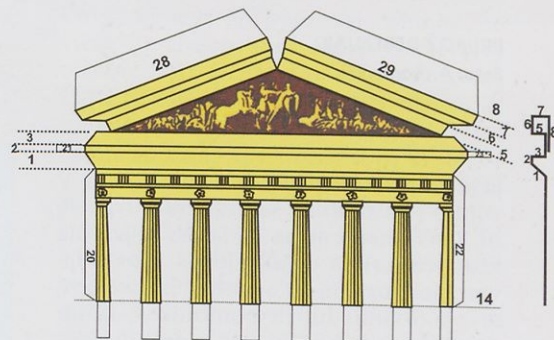
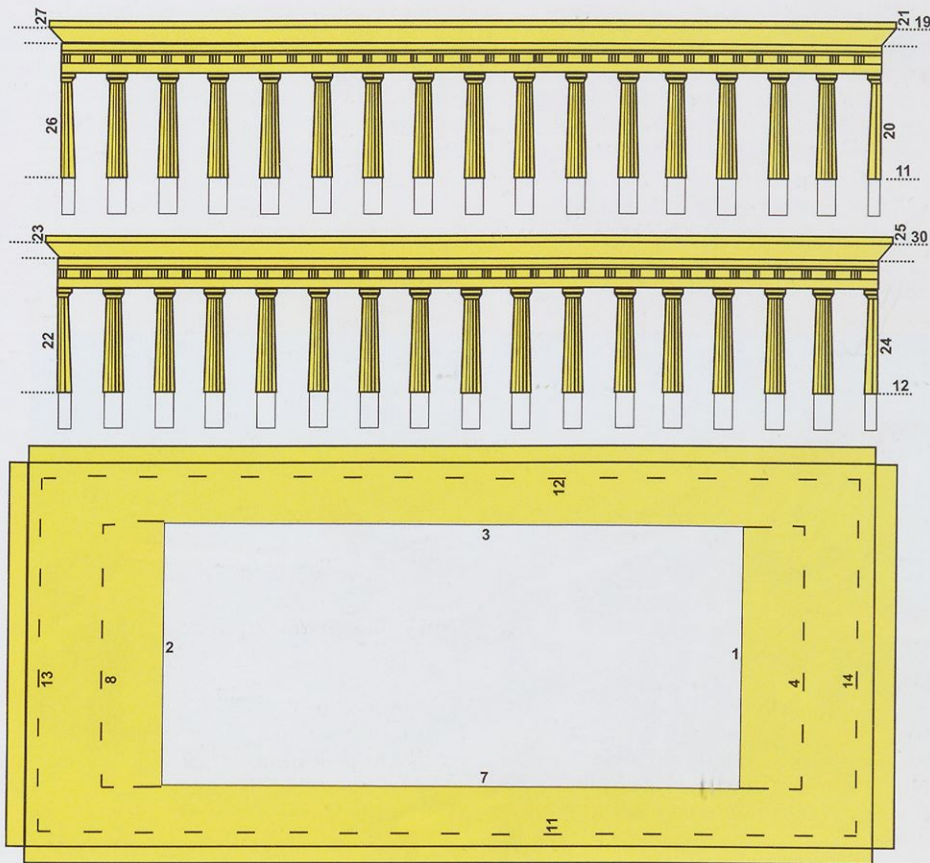


ko prilepimo k strehi tudi drugi zunanji zid s številko 30. Dvignemo sprednjo stran, nanesemo lepilo na zavihka 20 in 22 ter primaknemo polovice stebrišč s sprednje in bočne strani. Enako naredimo tudi na zadnji strani. Lepilo nanesemo na zavihka 28 in 29 sprednjega zida in ju prilepimo na dele z istima številka na strehi. Na enak način sestavimo tudi zadnjo stran strehe. Končno maketo (slika 12) lahko prilepimo na tršo podlago iz kartona ali vezane plošče.



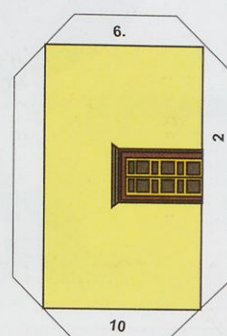
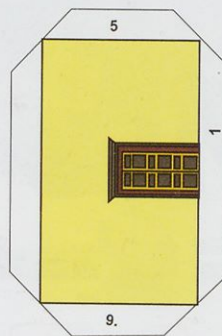
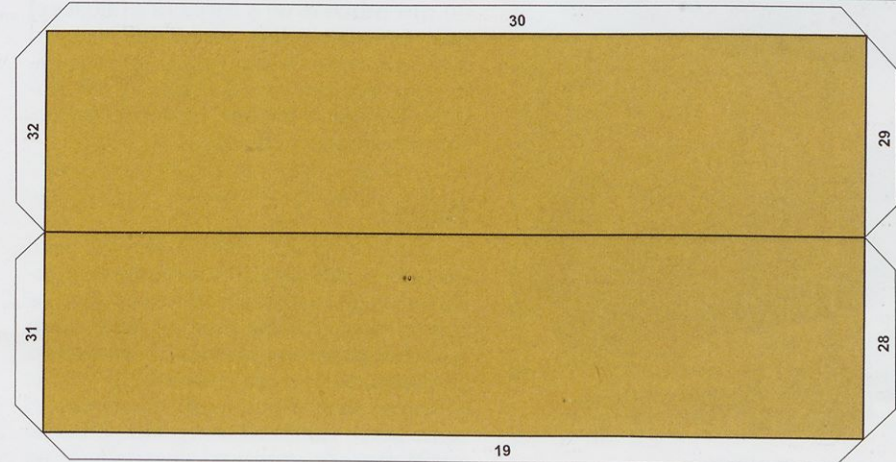
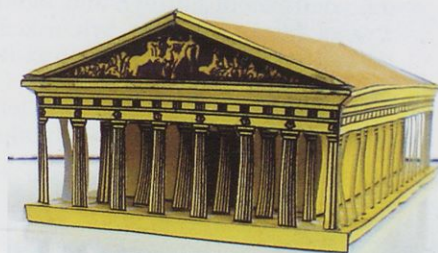
sredini oziroma je enako oddaljena od vseh stranic, da se bo kasneje natančno prilegala zunanjim zidovom (slika 10).

Ko se lepilo malce posuši, nadaljujemo s spajanjem zunanjih zidov s streho. Na zavihke strehe, označen s številko 19, nanesemo lepilo in nanj pritisnemo zunanji zid. Ena-



PARTENON

Risal: Andrija Dučak





Španska državljanska vojna (4. del)

Hawker spanish fury

PRIMOŽ DEBENJAK

Foto: A. Kogovšek

Sredi tridesetih let preteklega stoletja je bil razvoj lovskih letal na razpotju. V vojnih letalstvih so še kraljevali dvokrilni lovci, medtem pa so se že pojavljala hitra enokrilna civilna letala z uvlačljivim podvozjem, ki so obetala uveljavitev podobnih hitrih bombnikov, ki jih dvokrilni lovci ne bi več mogli dohajati. Po drugi strani pa so tradicionalisti zatrjevali, da bodo okretni dvokrilniki še vedno uspešnejši od hitrejših enokrilnih lovcev. Špansko letalstvo je bilo tedaj opremljeno z zastarelimi francoskimi »enoipolkrilniki« (dvokrilniki, pri katerih je bilo spodnje krilo bistveno manjše od zgornjega) nieuporodelage NiD 52, katerih licenčna proizvodnja v tovarni Hispano-Suiza v Guadalajari se je tedaj že iztekla in odgovorni so mrzlično iskali primerno zamenjavo. Resen kandidat je bil Boeingov enokrilnik, model 281, izvozna različica standardnega ameriškega lovca P-26A, ki je na Špance naredil zelo dober vtis, a je bil precej drag. Kot cenejša alternativa se je ponujal britanski dvokrilnik hawker fury.

Fury je zelo znano britansko lovsko letalo iz tridesetih let preteklega stoletja. Ta lovec je bil prvi, ki je presegel za Britance magično hitrostno mejo 200 milj na uro (322 km/h). Osnovno različico Mk.I je poganjal 12-valjni vrstni motor Rolls Royce kestrel, ki je bil tedaj eden najboljših tovrstnih motorjev. Takega furyja so poleg britanskega letalstva (RAF) uporabljali tudi na Portugalskem. Za mornariško letalstvo (Fleet Air Arm) so iz furyja razvili novo letalo z rahlo puščičastimi krili, ki je dobilo ime



Španski fury na letališču. To letalo so sestavili iz dveh poškodovanih furyjev in ga nanovo pobarvali.

Nimrod. Nekaj nimrodov so izvozili na Dansko. Obstajala pa je tudi različica z zvezdastim motorjem, ki ga je bilo lažje vzdrževati. Take furyje so izvozili na Norveško in v Iran, a so imeli zaradi naprej pomaknjene težišča slabše lastnosti, zlasti manjšo hitrost vzpenjanja in težave pri pristajanju.

Leta 1936 pa so razvili izboljšane furyja z aerodinamično bolj oblikovanim podvozjem z večjimi kolesi za izvoz v Jugoslavijo in Španijo v dveh različicah, ki so ju poimenovali Yugoslav Fury

In Spanish Fury. Jugoslovanska različica je imela britanski motor kestrel (a drugače oblikovan hladilnik), medtem ko je španskega furyja poganjal špansko-francoski motor firme Hispano Suiza, tako da je to letalo imelo malce daljši nos, drugačen okrov motorja ter večji in bolj zaobljen hladilnik. Španska različica naj bi bila oborožena s španskima strojnicama kalibra 13,2 mm, vendar pa je ostalo pri izvirni lažji oborožitvi.

Ob izbruhu spopadov je bil fury najhitrejšo letalo na španskem nebu. Ta dvokrilnik je bil vključno s 300 l goriva težak 1.760 kg, največja hitrost pa naj bi znašala 377 km/h na višini 4000 m. Znani republikanski lovski pilot Andrés García Lacalle je sicer zatrjeval, da niti on niti nihče drug s furyjem ni dosegel take hitrosti. Piloti pa so bili vseeno zelo zadovoljni s tem okretnim lovcem, ki se je v zraku obnašal zelo »prijazno« in je odpuščal napake in dobro prenašal vratolomne manevre.

Maketa

Medtem ko je v merilu 1 : 72 pred kratkim prišla na trg nova maketa jugoslovanskega in španskega furyja (ki je še nisem videl, vendar pravijo, da je kljub manjšim pomanjkljivostim dobra osnova za izdelavo dobrega posnetka tega elegantnega dvokrilnika), pa v merilu 1 : 48 te različice furyja ni, zato sem se moral znajti sam. Že skoraj tri desetletja je na



Na edini znani fotografiji tega letala je opazna drugačna oblika hladilnika.



voljo solidna Airfixova maketa, ki pa jo je bilo treba močno predelati. V tem merilu je bila nekoč na trgu tudi prav tako dobra maketa proizvajalca Life Like, ki pa je bržkone ne boste nikjer več našli. Tudi dosegljivost Airfixove makete je spričo težav, v katerih se je letos znašel ta britanski proizvajalec, precej negotova.

Španski fury je imel drugačen motor, zato sem moral nos za malenkost podaljšati, zapreti odprtine za izpušne

ti. Nacionalne oznake so običajne za začetno fazo vojne – širok rdeči pas okoli trupa, ozki rdeči pasovi okoli kril, rdeče-rumeno-vijoličaste republikanske kokarde na štirih položajih na krilih ter rdeče-rumeno-vijoličasta zastava na smernem krmilu. Letala, ki so prišla v oborožitev republikanskih sil po začetku spopadov, pa niso več imela kokard. Spodnje površine sem pobarval svetlomodro. Utegnile bi biti svetlosive, ni pa izključeno,

vijoličastega. Ker nisem imel belgijskih kokard primerne velikosti, sem si moral pomagati drugače in sem iz svoje zaloge odvečnih nalepk nabral kroge treh različnih velikosti. Največji krogi, ki sem jih pobarval rdeče, so kokarde za spitfire v merilu 1 : 48, malo manjši krogi, ki sem jih pobarval rumeno, izvirajo iz Hasegawine izdaje Sectorjeve makete fiata G.50 s finskimi oznakami, ki pa so zaradi cenzure neuporabne, saj je namesto modre finske svastike (ta ni imela nobene zveze z nacizmom) na belem krogu modri plus, najmanjši krogi pa so srednji krogi kokard za Italijevega jadrca waco CG-4A hadrian (ti so tako ali tako preveč živordeči in zato tam neuporabni). Vse te kroge sem izstrigel z ostrimi škarjami, potem pa sem s primerno, razmeroma grobo pilico za nohte obrusil neravnine na robovih. Ko so bili krogi pobarvani, sem najprej nalepil rdeče, nato rumene in na koncu še vijoličaste kroge.

Diorama

Iz omenjene fotografije je razvidno, da je ta fury stal na golih peščenih tleh in je bil »prizemljen« na precej primitiven način, da ga veter ne bi prevrnil. Na fotografiji je kabina sicer odprta, a sem jo raje prekril s ponjavo, ker nisem vedel, kakšna je bila notranjost kabine pri španskih furyjih, oziroma koliko se je razlikovala od britanskih.

Podlago sem izdelal podobno kot že pri drugih podobnih dioramah. Iz okvirja za fotografije, ki sem ga kupil v trgovini, sem odstranil steklo in zadnjo ploščo iz prešanih lesnih vlaken. Steklo, ki ga nisem potreboval, sem odložil, na ploščo pa sem nanese akrilni lak, nato pa po mokrem laku na tenko posul mavec. Nato sem ploščo od daleč narahlo poškopil s pršilko za vodo, da se je mavec namočil in strdil. Nazadnje sem podstavek primerno pobarval.



V Španiji so leteli samo trije furyji, tako da to letalo ni imelo pomembnejšega vpliva na potek bojev.

cevi in izvrtati nove na drugih mestih, vgravirati drugačne meje različnih delov okrova, dodati malo kita zgoraj in spodaj ter podaljšati in preoblikovati obe kapljičasti izboklini na vrhu motorja. Španska izpeljanka je imela podobno kot jugoslovanska tudi povsem drugačno podvozje: namesto podprtega z neprekinjeno osjo je imela dve debelejši, samostojni nogi in precej večja kolesa. Točno takih koles mi ni uspelo izslediti, zato sem uporabil zelo podobna kolesa Rodenovega gladiatorja (v škatli švedsko-finske izpeljanke s smučkami so tudi kolesa, ki jih tam ne bom potreboval). Hladilnik je kar Airfixov, ki pa sem ga močno predelal, dodajal plastiko in kit ter rezal in brusil, dokler nisem bil zadovoljen z obliko.

Kamuflača in oznake

Pri izdelavi te preproste diorame sem se ravnal po bržkone edini fotografiji tega letala, objavljeni v različnih virih; še nekaj drugih fotografij španskih furyjev sem našel v članku v reviji Air International iz leta 1980. Iz fotografije je razvidno, da je imel ta fury zanimivo lisasto kamuflačo. Kot vse kaže, je bila osnovna barva peščena, čez to podlago pa so očitno nanese bržkone temnozelenne lise nepravilnih oblik. Oblika lis na zgornjih površinah je plod moje interpretacije, saj je na podlagi razpoložljive fotografije nikakor ni mogoče nedvoumno določiti

da so bile srebrne (španski furyji so bili tako kot njihovi britanski »kolegi« prvotno pobarvani s srebrno barvo, medtem ko so bili kovinski deli v naravni barvi (poliranega) aluminija); če drži zadnja interpretacija, je bil nos letala tudi spodaj pobarvan s peščeno barvo.

Španske republikanske kokarde je najlažje predelati iz belgijskih, saj zadošča, da črni srednji krog spremenimo v



Kokarde so imela samo letala, ki so bila v oborožitvi že pred začetkom spopadov. Rdeče pasove okoli trupa in kril pa so imela vsa republikanska letala.

TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

Prve slovenske vodne nalepke – cougar AS 532 AL
15. helikopterskega bataljona Slovenske vojske, M 1 : 72

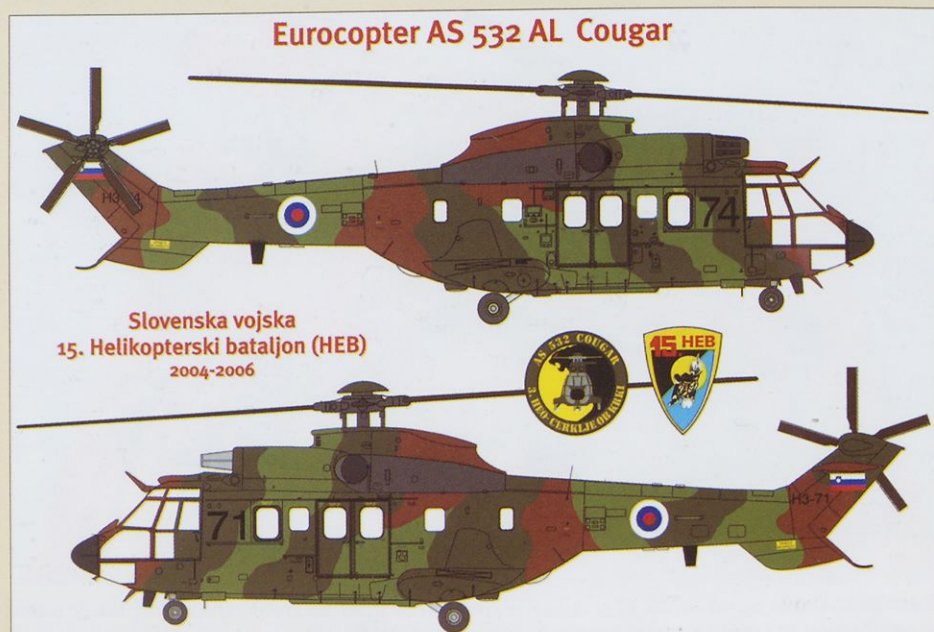
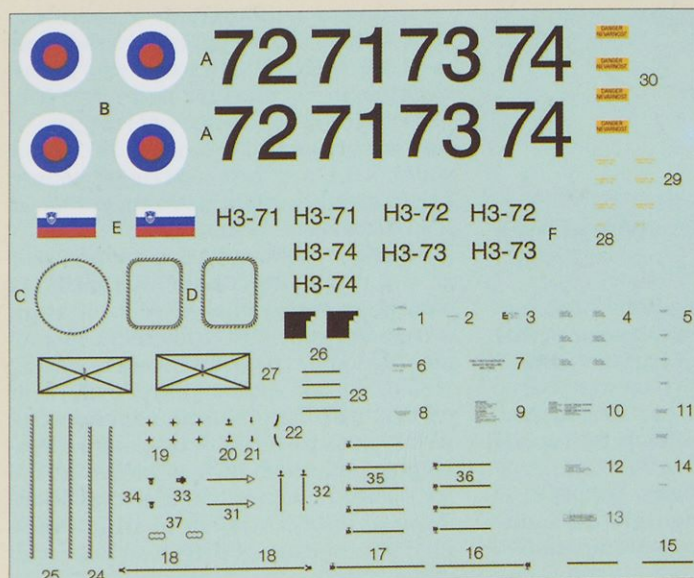
ANDREJ KOGOVŠEK

V Združenju graditeljev plastičnih maket Slovenije smo kar nekaj let razmišljali, kako bi slovenskim maketarjem olajšali gradnjo maket zračnih plovil in vozil z oznakami Slovenske vojske. Doslej to skoraj ni bilo mogoče, saj razen vodnih nalepk, ki so izšle skupaj s publikacijo pri angleški založbi Blue Rider pred več kot pol ducata let, na trgu ni bilo mogoče kupiti podobnega proizvoda. Ker je v oborožitvi Slovenske vojske precejšnje število zračnih plovil in vozil (predvsem tankov), za katere je mogoče kupiti makete, smo se odločili za izdelava

vo serije nalepk, ki bodo pokrila področje letalstva in oklepne tehnike.

Za prvo izdajo smo določili helikopter, ki je zadnji prišel v floto takrat še 15. brigade vojaškega letalstva (sedaj 15. helikopterskega bataljona). To je Eurocopterjev cougar AS 532 AL, za katerega obstaja povsem spodobna Italerijeva maketa (kat. št. 096), ki jo lahko najdete tudi v Revellovem pakiranju (kat. št. 04-472) in ki bi si jo v svoji zbirki zaželel marsikateri slovenski maketar.

Pred začetkom dela pri pripravi nalepk je bilo treba zbrati precejšnje število fotografij, iz katerih sem določil položaj različnih grafičnih znakov, drobnih napisov in drugih oznak na helikopterju. Ob pomoči prijatelja Dejana Jarnija, ki



je natančno izmeril vse oznake na helikopterju, sem nato vse oznake in napise narisal v programu CorelDraw, preveril dimenzijsko lego na maketi in pripravil gradivo za tisk. Hkrati sem izdelal še navodila za barvanje in označevanje za vse štiri helikopterje, ki so v uporabi.

Želim si, da bi nalepke, ki so zdaj končno na voljo, maketarji kar največkrat uporabili in da bi na tekmovanjih ter raznih internetnih forumih videvali več maket s slovenskimi oznakami.

Kot sem že uvodoma omenil, bodo prvi izdaji kmalu sledile še nalepke za oklepno vozilo hummer 1114 v merilu 1 : 72 in 1 : 35, tank T-55 in M 55S, tanki in oklepna vozila Teritorialne obrambe iz 1991 leta in še kaj.

Nalepke lahko naročite na sedežu Združenja graditeljev plastičnih maket Slovenije, Tržaška 48, 1000 Ljubljana, in na e-naslovu, info@decals.zveza-zgpm.si, si, informacijo o ceni in prihodnjih izdajah pa boste našli na spletni strani <http://decals.zveza-zgpm.si>.



Novo na trgu



ALFA P-47D THUNDERBOLT RAZORBACK

Alfin P-47D je skoraj izgotovljena polmaketa vojaškega letala na električni pogon, izdelana iz penastega materiala. Zanj se priporoča brezkrtačni elektromotor welgard 2212/13 s krmilnikom 18. Za let sta potrebna še dva servomehanizma za nagib in višino, akumulatorji Li-po 3S 800 mAh in sprejemnik.

Tehnični podatki: razpetina kril 830 mm, površina kril 12,4 dm², masa 380-440 g, krmilne funkcije: višina, nagib, motor.

Cena modela je 24.800 SIT.

Mibo modeli, d. o. o.,
 Stara cesta 10, 1370 Logatec,
 tel.: 01 / 759 01 01,
 e-pošta: trgovina@mibomodeli.si,
<http://trgovina.mibomodeli.si>



CUMULUS 2000

Cumulus 2000 je naslednik modela cumulus 97. Krilca mu omogočajo večjo okretnost ter kroženje v ožjih termičnih stebrih. Pri pristanku se lahko krilci uporabita kot »spojleron«.

V kompletu sta jadralni in elektromotorni nos, ki ju je mogoče zamenjati v samo nekaj sekundah.

Komplet vsebuje trup ELSV z izmenljivi- ma elektromotornim in jadralnim nosom, že prekrita krila in V-rep, droben pribor in navodila.

Tehnični podatki: razpetina kril pribl. 1870 mm, dolžina 1065 mm, profil MH 32 mod., površina kril pribl. 35,9 dm², masa elektromotorne različice do 900 g, masa jadralne različice pribl. 600 g.

Model dobite v kompletu z brezkrtačnim motorjem welgard 2814/06 (za osem 2/3-akumulatorjev Ni-MH 1100 do 1400 oz. tri akumulatorje Li-po) in krmilnikom WE 40 A (3 A, BEC, programirljiv), pripadajočimi zlozljivimi kraki, vmesnikom in kapo propelerja.

Cena kompleta je 44.100 SIT. Ob dobavi po pošti vam zanj ne obračunajo stroškov pošiljanja.



POCKET ZOOM SET

Model helikopterja pocket zoom je ta trenutek najmanjši 3D-model helikopterja na trgu. Glede na svojo velikost se ponša s stabilnim letenjem, izkušeni piloti pa bodo z njim uživali v 3D-letenju v garaži, dvorani ali v odprtem prostoru. V kompletu je skoraj v celoti sestavljen model z dvema paroma rotorskih krakov, priloženi so servomehanizmi, žiroskop, brezkrtačni motor in krmilnik, akumulatorji Li-po ter 6-kanalni sprejemnik FM 35 MHz. Čas letenja znaša do 12 minut. Glavni rotor ima premer 340 mm. Model je visok 135 mm in tehta 200 g.

Cena kompleta je 89.500 SIT.



MOTORJI IN KRMILNIKI SPITZ

Belgijska firma BMI ima v svoji ponudbi zelo zanesljive, močne in cenovno ugodne brezkrtačne motorje spitz. Motorji so moči od 80 do 1200 W. V ponudbi so kompleti combo s krmilnikom, kartico za enostavno in hitro nastavitev krmilnika, nosilcem motorja spredaj in zadaj ter adapterjem za pritrditev propelerja. V kompletu sta tudi dve rezervni gredi motorja. Cena kompleta z elektromotorjem 530 W, ki po lastnostih odgovarja 6-cm³ motorju z notranjim zgorevanjem, je 36.000 SIT. Motor je predviden za pogon motornih letalskih modelov z maso do 3 kg in jadralnih modelov z razpetino kril 2-3 m.



BIRD DOG

Bird dog je elegantna polmaketa letala v atraktivni barvni shemi ter z natančno izdelanimi napisi in oznakami. Na zalogi je več različic, med drugim tudi z oznakami ameriške vojske. Skoraj izgotovljeni (ARF) model z razpetino 1232 mm in dolžino 851 mm tehta ob vzletu manj kot 700 g. Za pogon se priporoča brezkrtačni motor spitz z močjo 170 W. Model je vodljiv po smeri, višini, in nagibu ter z regulacijo vrtiljave motorja.

Cena kompleta je 20.900 SIT.

Trgovina Modelar

trgovina
MODELAR

Stjepan Kolić, s.p.

Tovarniška 10
 8250 Brežice
 Nakupovalni center Intermarket

Tel.: 07 49 62 072

Faks: 07 49 62 073

GSM: 041 945 531

www.trgovinamodelar.com

e-pošta: trgovina.modelar@siol.net

delovni čas: od ponedeljka

do petka 9-12 in 15-19, sobota 9-13



robbe
 modelsport



Novoletna elektronika

JERNEJ BÖHM

Ugotovitev, da so božično-novoletni elektronski okraski poleg ojačevalnikov in disko luči najbolj obdelana tema v revijah za prostočasne dejavnosti, ni prav daleč od resnice. Prevladujejo prispevki z utripajočimi svetlečimi diodami. Povsem zadovoljivo jih poganja že preprosti astabilni multivibrator, tako da je skoraj nemogoče objaviti kaj novega, originalnega. Sicer pa zelo dobro vemo, da v dnevih iztekajočega se leta ni prav veliko časa in bi bilo bralce povsem neprimerno siliti s kakim dolgotrajnim projektom, ki po prvem januarju nima nobenega smisla več. Pomislimo le na pisanje in razpošiljanje čestitk, iskanje daril, na prednovoletna srečanja s prijatelji, tu pa so še zadolžitve za pripravo programa za božični večer in silvestrsko noč ...

Za prijetnejše pričakovanje novega leta lahko pripravimo posebno vzdušje ne samo najmlajšim, ki še verjamejo v Božička in dedka Mraza, pač pa tudi drugim, precej starejšim in ne nazadnje tudi sebi. Vznemirjenje zaradi pričakovanja, ali bo vse delovalo tako, kot mora, je v tem primeru še posebno veliko. Popravni izpit je mogoče šele čez 365 dni. In kakšen je letošnji Timov decembrski projekt? Novoletna naloga je samodejno prižiganje »kresničk« oziroma »iskric«, kot jih tudi imenujemo, na božično-novoletnem drevescu. Ker te sodijo med pirotehniko, bomo za njihov vžig uporabili enako tehniko, kakršno uporabljajo raketni modelarji za štartanje raketnih motorjev.

Kratek namig za tiste, ki ne vedo, kako je to videti. Raketo poganjajo hitro iztekajoči plini, ki nastajajo pri gorenju posebnega, skoraj praviloma trdnega goriva. Pred štartom v model vložimo prav za te namene izdelan raketni motorček, samo raketo pa na lansirno napravo. V šobo motorja vstavimo električni vžigalnik. Gre za kratko uporovno žičko iz zlitine Ni-Cr, ki jo v danem trenutku za hip priključimo na akumulator, da zažari in s tem vžge raketno gorivo. Ob štartu vžigalnik samodejno izpade iz motorja, tako da raketa povsem svobodno poleti. Električno vžiganje raketnega motorčka je ne samo bolj varno, temveč tudi bolj zanesljivo in preprosto.

Treba je torej najti ustrezno nadomestilo, ki pa mora biti prav tako preprosto in zanesljivo. Ideja žareče žičke se zdi tako obetavna, da jo bomo uporabili za naš namen. Pri tem moramo seveda paziti, da električni vžigalnik niti najmanj ne ovira »delovanja« kresničk.



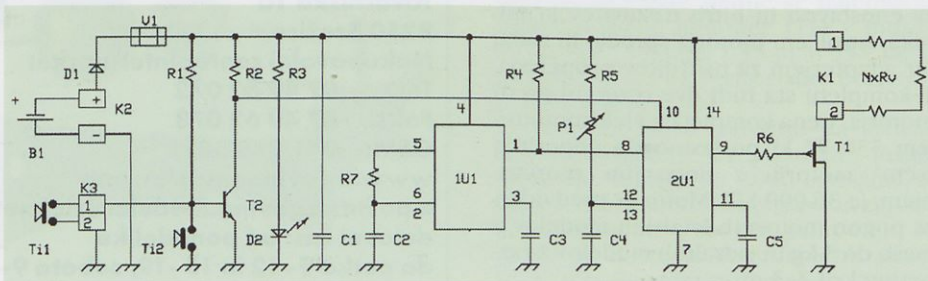
K sreči je že prva testna izvedba vžigalnika delovala več kot odlično. Še nikoli do sedaj nisem videl tako hitrega in zanesljivega vžiga omenjenega novoletnega okraska, ki ga v neizmernih količinah pripravljajo predvsem azijski delavci. Cenena delovna sila ali tisočletna tradicija? Kdo bi vedel? Za testni vžigalnik sem uporabil nekaj na hitro navitih ovojeh grelne žice (po domače, a nepravilno – cekasa) neposredno na telo božično-novoletnega okraska. Vse naslednje testne primerke sem seveda le še vtaknil v isto žično navitje, kar seveda čaka tudi decembrske posnemovalce.

Ko je zadeva vstavljena v vžigalnik, nanj, enako kot pri modelarskih raketah, za hip priključimo primerno, t. j. 12-V električno napetost. Z enim samim električnim impulzom lahko prižgemo celo več kresničk hkrati. Operacija je le nekoliko bolj zahtevna, kadar želimo samodejno množično vžiganje z določenim časovnim zamikom. V vsakem primeru moramo poskrbeti, da elektronika za kratek čas vključi močnostno napajanje, ki toliko segreje tuljavico iz Ni-Cr uporov-

ne žice, da ta zažari in s tem vžge iskre, če se gorivo okraska za enkratno rabo. Kadar nameravamo tako prižgati več kresničk, bomo za prav vsako pripravili svoj štartni komplet (vžigalnik). Ukaz za vžig bo zdaj zlahka v točno določenem trenutku izdala posebna elektronska naprava ali (prenosni) računalnik. V našem primeru bomo uporabili kar tipko.

Elektronska shema vžigalne naprave

Da Ni-Cr električni vžigalnik za raketne modele zažari, je potreben električni tok 5 A, tu in tam tudi do 10 A, vedo modelarji. Tok določajo predvsem snovno-geometrične lastnosti žice, ki je uporabljena kot vžigalnik. Ker gradnja kakršnega koli (klasičnega) usmernika s tako velikim izhodnim tokom ni enostavna in ne poceni, bomo tako kot vzorniki raje uporabili primeren akumulatorček. Za nekaj deset centov naše nove denarne valute bomo dobili že kar spodobno zadevo, ki je praktično ni treba vzdrževati, polnimo pa jo lahko tudi z najcenejšim polnilnikom.





Kot rečeno, problem je razmeroma nizka omska upornost bremena oziroma dokaj kratka žička, ki predstavlja vžigalnik. Tega ne smemo, kar bi bilo sicer najenostavneje, neposredno priključiti na predlagani vir (12 V). Žička bi v nekaj trenutkih pregorela, kar bi po vsej verjetnosti res vžgalo vnetljivo zmes, vendar bi s tem onemogočili večkratno uporabo vžigalnika. Potrebujemo torej omejevalno vezje.

Uporabili bomo isti princip kot v primeru, omenjenem v nadaljevanju, vendar z drugačnim vezjem (čipom). Uporabljeno vezje LM 556 vsebuje dve dobro znani vezji 555 (LM 555). Oscilator predstavljajo vezje 1U1 ter pripadajoči elementi (C 2, C 3 in R 7), vezani kot astabilni multivibrator. Stik je nekoliko neobičajen z nekaj zanimivimi lastnostmi. Ima izredno dober simetrični impulz (kar v našem primeru ni pomembno), predvsem pa smemo na njegov izhod priključiti breme, ki ga napajamo celo z višjo napetostjo, kot jo ima napajanje samega čipa. Končno pa bi kot razvojnik pri kaki multinacionalki »zaslužili« kar lepo število evrov. Primerjamo shemo klasičnega astabilnega multivibratorja, ki jo priporoča izdelovalec, in tu objavljeno! Značilno za največja podjetja je, da vse množijo z velikimi številkami. Če v vezju uporabimo le en upor manj ..., ni več vprašanje, ali bomo uporabili neobičajni oscilator.

Oscilator niha s približno 100 Hz. S signalom oscilatorja periodično na

(npr. krajših od 1 ms) skoraj ne žari več. Po drugi strani pa se 10 ms široki impulzi praktično zlijejo v eno, tako da vžigalnik »dobi občutek«, kot da je priključen neposredno na akumulator. Zaradi velike termične vztrajnosti Ni-Cr žice tudi najbolj skrben opazovalec ne opazi, da energija prihaja v impulzih.

Povedano z drugimi besedami: delovanje je podobno nenehnemu prižiganju in ugašanju električnega grelnika. Elektronika zmore to delo opravljati neutrudno, hitro in zelo natančno. Opazovalcu se dozdeva, da grelnik greje enkrat bolj drugič manj. Kako močno, je odvisno od tega, kakšno je razmerje greje/ne greje, oziroma v obravnavanem primeru od širine impulza na izhodu U 1/9.

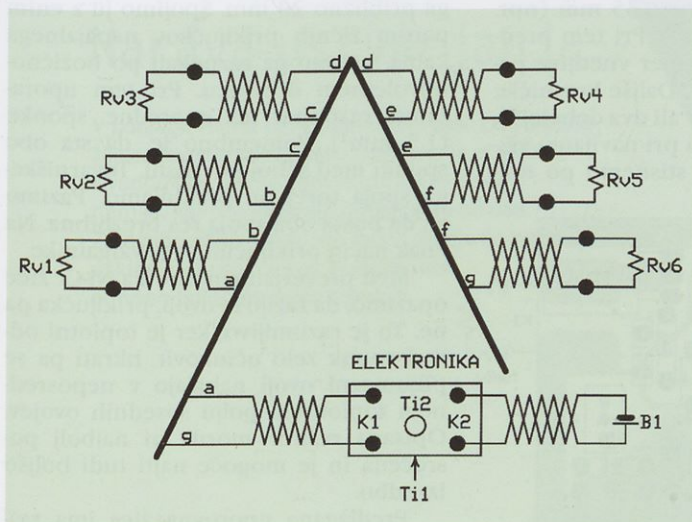
Tranzistor T 1 nadomešča običajno mehansko stikalo, s katerim vklapljamemo in izklapljamemo napajanje. Bipolarno tranzistorsko stikalo ima v primerjavi z mehanskim kar znatno prehodno upornost, kar prinaša vrsto neprijetnosti. Najbolj značilno je gretje tranzistorja, kar pomeni, da se del baterijske napetosti »zgubi«, s tem pa žarilna žica slabše greje. V našem primeru to morda ni niti tako pomembno, saj nameravamo zaporedno vezati celo več vžigalnikov, pa tudi gretje samega tranzistorja ni tako usodno, prav zaradi kratkotrajnosti vžigalnega časa. Z uporabo FET-tranzistorja (angl. Field Effect Transistor) so omenjene neprijetnosti praktično odpravljene.

Dioda D 1 preprečuje slabo voljo, do katere bi prišlo ob napačni priključitvi

trebno. Pač pa naj ne manjka primerna varovalka (glej V 1).

Izdelava

Kako bomo uresničili zastavljeno nalogo, je v veliki meri odvisno od tega, kako bomo vezje uporabljali – javno, ali skrivnostno (kot bomo videli kasneje). Na tiskano vezje, ki ga izdelamo po osvojeni tehnologiji domače delavnice, prispajkamo elemente, nato pa ga vgradimo v primerno ohišje. Tiskano vezje ima eno prevezavo z oznako GND, ki jo moramo obvezno vstaviti. Uporabljamo jo za lažje meritve (nanjo pripnemo npr. en merilni priključek univerzalnega instrumenta). Na ohišje pritrdimo poleg tipke Ti 1 še dva konektorja, ki ju povežemo s kontaktnimi priključki K 1 in K 2, medtem ko akumulatorski priključek izvedemo brez vmesnega konektorja. Bralcem prepuščamo odločitev, katere vrste konektorjev bodo uporabili. Upoštevati je treba le največjo tokovno obremenitev (5 A). Za posamezne žične povezave uporabimo žico s presekom 1,5 mm². Za navedeni podatek so »krivi« prav modelarji: z debelejšimi žicami so pač očitno težave. Pa tudi sicer se ne kaže preveč spogledovati s prakso. V našem primeru je tokovna obremenitev prekratka, da bi se vodnik opazno segrel, padec napetosti pa, kot že omenjeno, zlahka dopustimo. Če gre za javno uporabo izdelka iz domače delavnice, zadostuje le tipka na ohišju, sicer moramo tipko za daljinsko

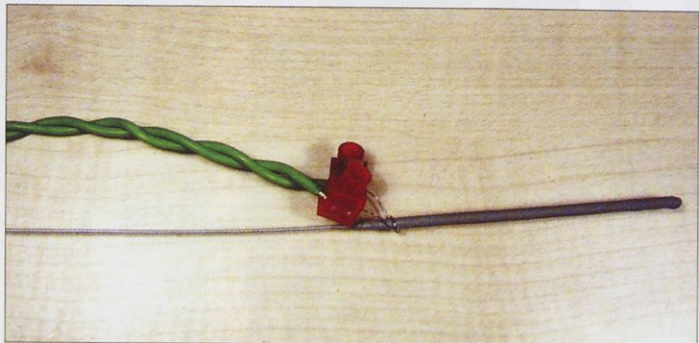
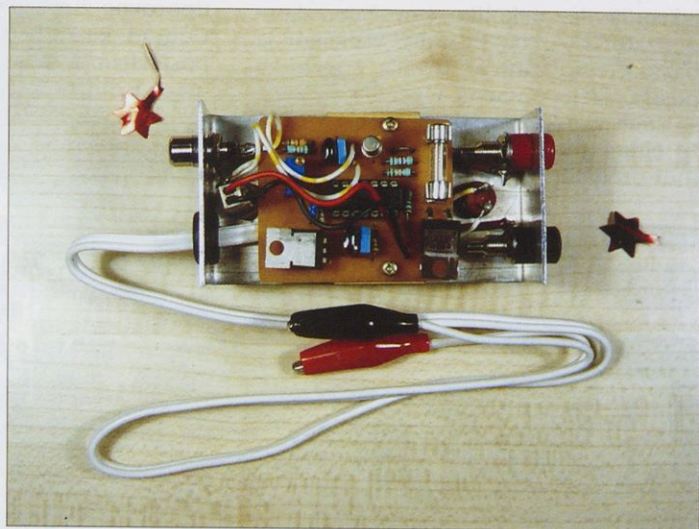


Vžigalnike vezemo zaporedno. Za vžig je potreben en sam kratkotrajni električni impulz.

vsakih 10 ms prožimo monostabilni multivibrator (2U1 s pripadajočimi elementi). Širino njegovega izhodnega impulza spreminjamo s potenciometrom praktično od 0 do 10 ms, vendar pod pogojem, da pritisnemo na eno izmed tipk. Šele tedaj se zapre tranzistor T 2, kar postavi reset-vhod na +12 V (U1/10 = "H"). To pa pomeni, da tranzistor T 1 samo tedaj (v trajanju impulzov) vklaplja napajanje vžigalnika. Če so ti impulzi dolgi, potem žička v vžigalniku bolj žari in obratno, pri zelo kratkih impulzih

napajalne napetosti. Znak, da je akumulator pravilno priključen, daje svetleča dioda D 2.

Mirovalna poraba celotnega vezja je 15 mA, zato za tistih nekaj dni, ko bomo vezje uporabljali, stikalo niti ni po-



Vžigalnik je nekaj ovojev uporabne žice, ohlapno navite na telo rakete. Električni tok razžari žico, ki vžge kresničko.



vžiganje (Ti 2) speljati še na skrivno mesto, kar seveda narekuje obvezno montažo primerne signalnega konektorja.

Kako preverimo delovanje pravkar izdelane elektronike? Začnemo z optičnim preverjanjem vezja in povezav. To je povsem običajna procedura ob zaključku sestavljanja. Posebno pozornost moramo posvetiti orientaciji obeh tranzistorjev, diod in podnožju za vezje LM 556. Ko smo z rezultatom pregleda zadovoljni, napravo priključimo na akumulator. Tedaj mora zagoreti svetleča dioda D 2. Če ne zagori, polariteto akumulatorja obrnemo.

V nadaljevanju testiramo funkcionalno delovanje naprave. Breme Ni-Cr nadomestimo s približno 20-W halogensko žarnico. Ob tiščanju tipke Ti 1 (ali Ti 2) in vrtenju osi potenciometra P 1 zlahka spreminjamo jakost svetlobe žarnice od popolnoma zatemnjene do nazivne vrednosti. Končno test ponovimo še s pravo žarilno nitko. S potenciometrom ob tiščanju tipke nastavimo zeleno barvo oziroma temperaturo Ni-Cr nitke vžigalnika. Ob vsakem naslednjem pritisku na tipko bo nitka v sekundi ali dveh dosegla temperaturo, ki ustreza nastavitvi potenciometra. Razumljivo je, da bo drugačna nitka, ali če jih zaporedno večemo, pravilno žarela pri povsem drugi vrednosti P 1. Če sumimo, da žica pri maksimumu žari manj, kot pričakujemo, naredimo poskus, pri katerem na kratko spojimo izvor in ponor tranzistorja T 1. Če vseeno ugotovimo, da s potenciometrom ne dosežemo polnega izkrmljenja, nekoliko povečamo kondenzator C 4 (na 150 nF). Vsekakor je barva (temperatura) žarenja vžigalnika postranskega pomena. Opazili bomo, da se zmes zlahka vžge. Vžge jo na primer že plamen vžigalice (600 °C), za kar je tudi predvidena. Z električnim vžigal-



Najprej namestimo kresničke in šele nato razpeljemo napajalni kabel z več priključki za vžigalnike, ki jih namestimo na kresničke ter pritrdimo na pripravljene priključke. Vžigalne tuljavnice naj se dotikajo gorljivega nanosa na skrajnem robu. Tako bo prasketanje isker trajalo dalj časa.

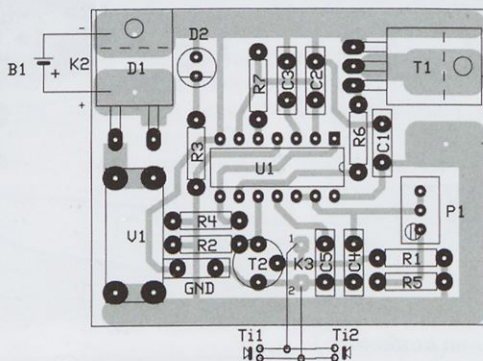
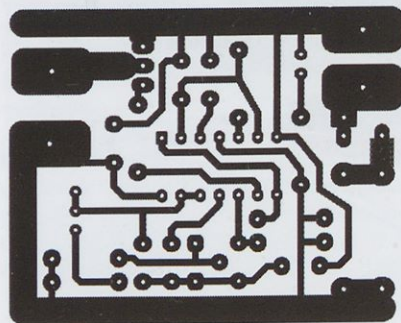
kom zlahka dosežemo 1000 °C in več. Po nastavitvi potenciometra elektroniko že lahko zapremo v izbrano ohišje.

Izdelava vžigalnikov je dokaj preprosta. Na približno 4 mm debelo valjasto telo (paličico) navijemo tri do pet ovojjev uporovne žice debeline 0,35 mm (npr. Conrad, kat. št. 429040). Pri tem predpostavljamo, da je premer vnetljive paličice približno 3 mm. Daljše kresničke so za kakšen milimeter ali dva debelejšje, kar je treba upoštevati pri navijanju vžigalne tuljave. Navitje stisnemo po dol-

žini, da se posamezni navoji med seboj dotaknejo, nakar tuljavnico snamemo z navijalnega jedra. Pri tem se posamezni navoji Ni-Cr žice spet rahlo razprejo in s tem sami odpravijo medsebojne kratke stike. Prosta priključka naj bosta dolga približno 20 mm. Spojimo ju z enim parom žičnih priključkov napajalnega kabla, ki smo ga razpeljali po božično-novoletnem drevescu. Pri tem uporabimo raznobarvne enoredne sponke (1,5 mm²). Pomembno je, da sta obe sponki med seboj povezani. Tovarniškega spoja torej ne prekinjamo. Pazimo le, da bosta oba spoja res brezhibna. Na enak način priključimo vse vžigalnike.

Med preverjanjem žarenja Ni-Cr žice opazimo, da žarijo le ovoji, priključka pa ne. To je razumljivo, ker je toplotni odvod sponk zelo učinkovit, hkrati pa se posamezni ovoji nahajajo v neposrednem toplotnem polju sosednjih ovojjev. Opisana rešitev morda ni najbolj posrečena in je mogoče najti tudi boljše izvedbo.

Predlagana uporovna žica ima približno upornost 5 Ω/m, kar omogoča, da zaporedno večemo skoraj 20 vžigalnikov. Vendar ne pretiravajmo! Pet do največ deset kresničk, kot jih običajno prižgemo na večer, je najbrž ravno pravo število, razen če imamo opraviti z zares veliko jelko. Morda se bo bolje obneslo, če pripravimo več kompletov, ki jih bomo v danem trenutku aktivirali zgolj s pretikanjem. Tako se nam z zamudnim vlaganjem kresničk v vžigalne tuljave ne bo treba ukvarjati med najbolj prijetnimi trenutki ali celo med nazdravljanjem mlademu letu. Zgorele kresničke bomo v miru nadomestili z novimi pri dnevni svetlobi.



Seznam elementov

B 1	12 V (akumulator do 7 Ah)
C 1, C 2, C 4	100 nF (vsi kondenzatorji 25 V)
C 3, C 5	10 nF
D 1	MBR 745
D 2	LED, Ø 3 mm
K1-K3	priključek (glej tekst)
P 1	100 kΩ (linearen)
R 1, R 4	12 kΩ (vsi upori 0,25 W)

R 2	8,2 kΩ
R 3	1 kΩ
R 5	6,8 kΩ
R 6	3,3 kΩ
R 7	100 kΩ
N x Rv	vžigalniki (glej tekst)
T 1	BUZ 11
T 2	BC 107
Ti 1, Ti 2	tipka
U 1	LM 556
V 1	10 A, počasna



Uporaba

Vse je odvisno od tega, kako namera- vamo uporabiti novoletni pripomoček. Če želimo zgolj elektronsko prižiganje kresničk, potem jih najprej na smreči- co na znani način pripnemo določeno število. Nanje v nadaljevanju namestimo vžigalnike. Napajalni kabel, ki naj bo te- men, najbolje temnozelene barve, spoji- mo z elektronom, to pa z akumulatorjem. Pri tem upoštevamo varnostna pravila! Ob skrajno nespretnem ravnanju lahko pride tudi do požara, saj temperatura vžigalnika lahko doseže celo 1800 °C! Ali bomo elektrono in akumulator skrili očem, je spet stvar posameznika. Vse- kakor ne pozabimo na vžigalno tipko. Lahko si privoščimo tudi preizkus. Nav- sezadnje bomo tako vse skupaj najboljše preverili in morda še kaj dopolnili ter ugotovili, kako najlažje zamenjati zgorele kresničke z novimi. Nazadnje drevesce okrasimo tako, kot smo vajeni.

Opozorim naj še na eno podrobnost: vžigalno navitje namestimo na sam za- četek gorljivega nanosa. Če ga bomo namestili na sredino, bodo kresničke dogorele dvakrat hitreje. Pomembno je, da se vžigalno navitje dotakne gor- ljivega nanosa, kar pa je zaradi izvedbe našega vžigalnika zagotovljeno že samo po sebi.

Dogorele kresničke so še nekaj časa zelo vroče. Zgorela snov se rada oprime

tudi vžigalnika, vendar je izredno krhka, tako da jo brez težav zdrobimo med pr- sti. Šele tedaj lahko brez težav izvlečemo porabljen kresničko. Kako namestimo novo, pa smo že omenili. Ko dosežemo pravilno medsebojno lego vžigalnika in kresničke, zgolj zapognemo golo no- silko slednje čez najbližjo vejico. In ne pozabimo akumulatorja še pravočasno napolniti!

Izvedbeno elektronsko vezje omogo- ča le hkratno prižiganje vseh kresničk. Če pa uporabimo »novoletno« vezje iz lanske 4. številke Tima (letnik XLIV), lahko neodvisno prižgemo do osem skupin kresničk.

S tem pa seveda niso izčrpane vse možnosti uporabe električnega vžiga- nja božično-novoletnih pripomočkov. Z dodatkom časovnega stikala (najprepro- steje je uporabiti kar osebni računalnik) jih je mogoče samodejno vžgati točno ob polnoči na novega leta dan.

Omenili smo tudi skrivnostno rabo izdelka. Če nameravamo presenetiti naj- mlajše, bomo prvi del okrasitve izvedli neopazno in jo šele nato odprli za »jav- nost«. Brez slednjega pač ne gre. In nato pripravimo pravi gledališki scenarij. Predlagam podobnega, kot smo ga kar nekaj let prakticirali v moji družini, se- veda vsakokrat nekoliko dopolnjenega, a v izhodišču enakega.

Praznična večerja je skoraj priprav-ljena. Pod drevesce položimo zvonček.

Vmes ga večkrat preizkusimo. Namenjen je težko pričakovanemu gostu, čigar obisk nestrpnost pričakujemo. Najmlajša družinska člana se mi vedno zdita neko- liko zaskrbljena, ko prisluškujeta glasov- vom s ceste. Nenadoma planem k oknu. Včasih mi uspe celo »nekaj« videti. Ker se je o tem najbolje prepričati na mestu dogodka, odhitimo pred hišo (mama v kuhinji nadaljuje s pripravljanjem ve- čerje), toda kmalu se vrnemo nekoliko razočarani, saj je očitno, da sem se mo- til. In ko odpremo vhodna vrata, nas že čaka prvo presenečenje, dnevna soba žari v migljajoči svetlobi. Najbolj neuča- kani planejo naprej, da jih mama komaj zaustavi. Težko se je krotiti. Vabi nas sve- tloba, ki prihaja skozi rahlo priprta vra- ta dnevne sobe. Končno ni mogoče več vzdržati, neopazno pritisnem na tipko (Ti 2!), nekdo od najmlajših pa previd- no odrine vrata. Jelka žari od svetlobe svečk in kresničk, pod njo pa je tisto najvažnejše. Prav kmalu bo sicer treba odgovoriti na vprašanje, kako je mogoče neopazno oditi iz sobe v sedmem nad- stropju, in sila neprijetno bi bilo, če bi kaka malenkost zamajala mojo teorijo. Ne vem, zakaj je treba dvomiti o ničkoli- kokrat »dokazanih« sposobnostih gosta, ki zaradi množice otrok, ki jih mora še obiskati, povsem opravičljivo ni mogel počakati vsaj toliko, da bi se videli.

Vsem želim prijetne praznike, sreč- no in veselo ter tudi zdravo novo leto!

Narava ustvarjanja.

V podjetju Hidria Perles poznamo vašo ustvarjalno žilico. Zavedamo se, kako zahtevna je včasih izvedba ideje, ki se vam je utrnila in jasno nam je, kakšne kvalitete pričakujete od nas. Zato smo naše električno ročno orodje še bolj uskladili z vašo naravo. Poiščite nas pri vseh bolj založenih trgovcih.

60
1946-2006

HIDRIA PERLES, d.o.o., Savska loka 2, 4000 Kranj
www.iskra-ero.com

IskraERO

creative nature



Novoletne lučke iz granulata

TANJA LAKNER

Trgovine so v prednovoletnem času polne najrazličnejših okraskov in novoletnih lučk. Zakaj ne bi vaše novoletne jelke letos krasile unikatne lučke, s katerimi lahko okrasite prostor tudi ob kaki drugi priložnosti (slika 1). Potrebujete le malo urico časa in nekaj dobre volje in naslednji uporabni izdelek lahko nastane kar v vaši kuhinji. Primeren je tudi za izdelavo pri izbirnem predmetu Obdelava gradiv ali kot projektna naloga v 7. razredu.

Material in pripomočki (slika 2):

- aluminijast trak,
- forma (npr. kovinski pokrovček kreme),
- prozoren in barvni granulati (hobijske trgovine, komplet gradiv za 7. razred TIT),
- kuhinjska alufolija,
- novoletne lučke,
- žlička,
- pinceta,
- koničaste klešče,
- škarje za pločevino,
- pištola za toplotno lepljenje,
- steklenička z ozkim vratom,
- posoda z vodo,
- zaščitne rokavice.

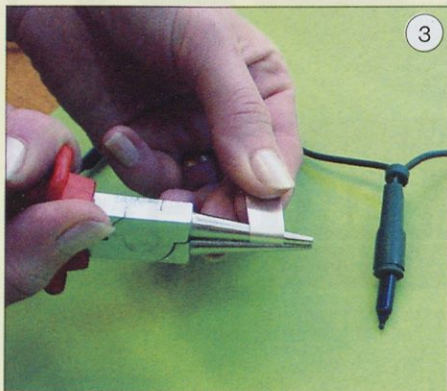


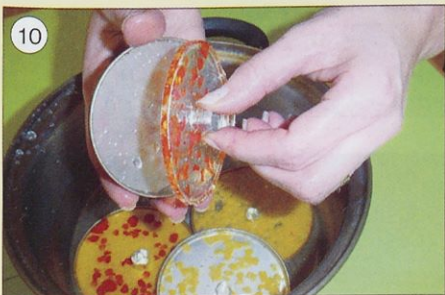
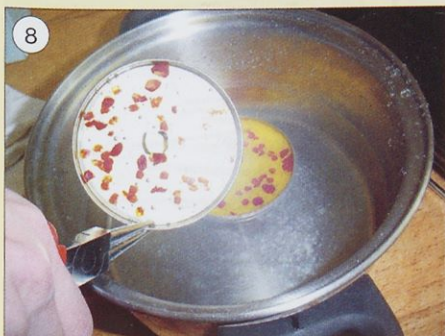
Postopek izdelave senčnika

Iz aluminijastega traku s pomočjo koničastih klešč izdelate tulec, katerega premer je nekoliko večji od premera okova lučke (slika 3).

Tulec položite na sredino kovinskega pokrovčka, ki naj bo po možnosti brez žleba. Tako bo kasnejše ločevanje izdelka iz forme lažje. Okrog tulca z žličko natrosite toliko prozornega granulata (slika 4), da pokrijete dno. Dodajte še nekaj zrn barvnega granulata, da bo izdelek zanimivejši (slika 5). Pazite, da granulata ne nasujete preveč, saj bo v tem primeru nastali obroči predebeli in se kasneje ne bo lepo ukrivil, pa še teža verige lučk se bo povečala. Lahko uporabite tudi samo barvni granulati. Različni primeri so prikazani na sliki 6.

Forme položite na pekač in ga postavite v pečico, ki ste jo prej ogreli na približno 250 °C. Po 10–15 minutah boste opazili, da se je granulati stali. Ob tem se sprošča nekoliko neprijeten vonj, zato poskrbite za zračenje. Z rokavicami ali krpo vzemite pekač iz pečice (slika 7) in forme s pomočjo klešč





položite v posodo z vodo, da se hitreje ohladijo (slika 8).

Med tem pripravite stekleničke. Izberite manjše stekleničke z ožjim vratom. Uporabite lahko tudi manjše in ožje kozarčke, ki ohranijo svojo obliko pri temperaturi 250 °C. Izbira je odvisna od velikosti lučk. Stekleničko zavijte v alufolijo (slika 9).

Ohlajene izdelke ločite od forme tako, da jih rahlo potresete, primete za tulec in izvlečete (slika 10), s pomočjo koničastih klešč pa odstranite še tulec

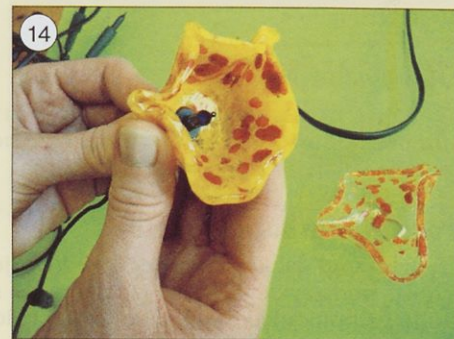
(slika 11). Ker je tulec iz aluminijastega traku, se bo verjetno deformiral. Ob naslednji uporabi ga poravnate ali pa zavržete in izdelate novega. Če je na obroču nastal oster rob, ga lahko zbrusite s finim brusilnim papirjem.

Stekleničke položite na pekač. Na vrh postavite obroč tako, da je luknja obroča na sredini stekleničke (slika 12). Če želite zaščititi pekač, lahko podnje postavite kovinske posodice ali pokrovice, ki ste jih uporabili že prej.

Znova potisnete pekač v pečico, tokrat za krajši čas (do 10 minut) in spremljajte dogajanje v njej. Ko opazite, da se je obroč dovolj povsnil, vzemite pekač iz pečice (slika 13). Izdelke znova ohladite, tako da jih s kleščami potopite v posodo z vodo. Ohlajene izdelke osušite.

Posamezne senčnike s pištolo za toplotno lepljenje pritrdite na lučke (slika 14).

Lučke lahko namestite na novoletno jelko, na zid (slika 15) ali z njimi okrasite okno.





Neobičajno božično drevesce

LILI-ANA JAKLIČ

Ob koncu leta se veselimo božično-novoletnih praznikov. Da bi bilo praznovanje bolj slovesno in prijetno, ob tej priložnosti postavljamo in krasimo božično-novoletna drevesca. Čeprav lahko v trgovinah kupimo razne umetne smrečice, je kljub temu še vedno preveč posekanih dreves, ki jih po uporabi zavržemo.

Naš predlog za izdelavo drevesca je tokrat nekoliko neobičajen. Drevesce lahko namreč sestavimo tudi iz lesenih palic. Po uporabi pa ga preprosto razstavimo in shranimo za naslednjo priložnost. Lahko ga izdelamo doma ali v šoli. Izdelava takega drevesca je razmeroma preprosta, zahteva pa nekaj potrpljenja in natančnosti pri delu.

Za deblo uporabimo nekoliko daljšo močnejšo palico, v katero zatakemo krajše in tanjše okrogle letvice, ki predstavljajo veje.

Drevo lahko izdelate po predlaganih ali svojih merah. Okrasite ga s kupljenimi ali doma narejenimi okraski (slika 1). Material za izdelavo drevesa kupite v tehničnih trgovinah z lesni polizdelki ali pri mizarju.

Za izdelavo drevesca potrebujemo (sliki 2 in 3):

- žago lisičji rep,
- vrtni stroj,
- vbodno žago,
- svedre za les premera 6, 7, 8, 9 in 10 mm,
- sveder za les premera 25 mm,
- tanjši karton,
- kos smrekove deske debeline 30 mm za podstavek in zvezdo,
- palico za deblo,
- 30 do 50 tanjših palic za veje,
- belo lepilo za les,
- svinčnik, flomaster, ravnilo, škarje,
- tračni meter.

Ogrodje drevesa

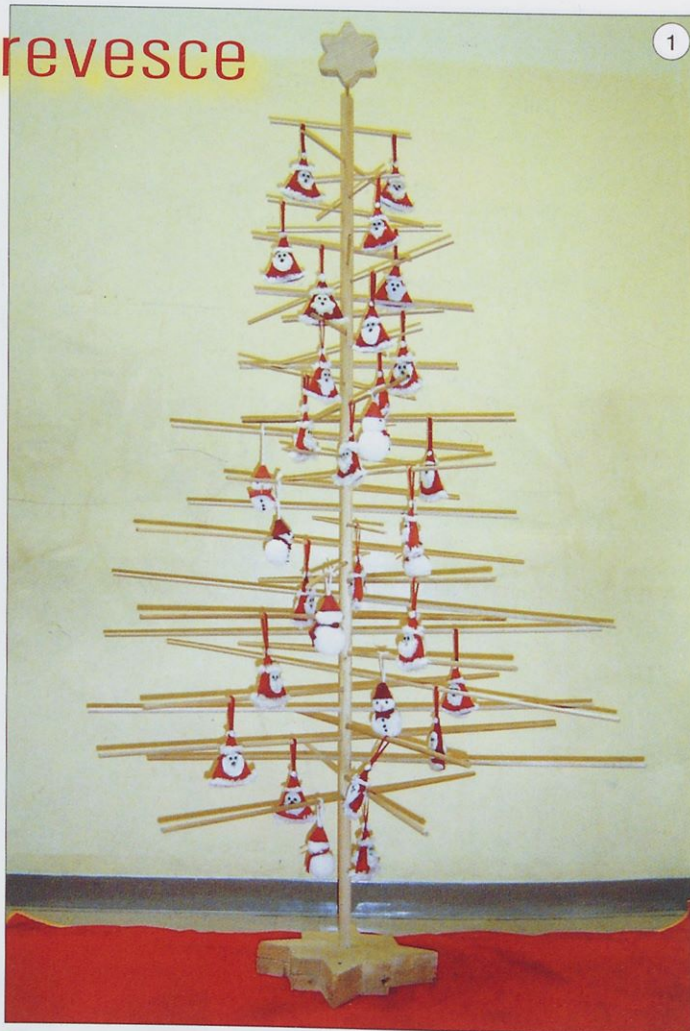
Palice za ogrodje so iz smrekovega in bukovega lesa, različnih premerov in dolžin. Letvice narežemo na dolžine, ki so navedene v tabeli ali po svojih merah.

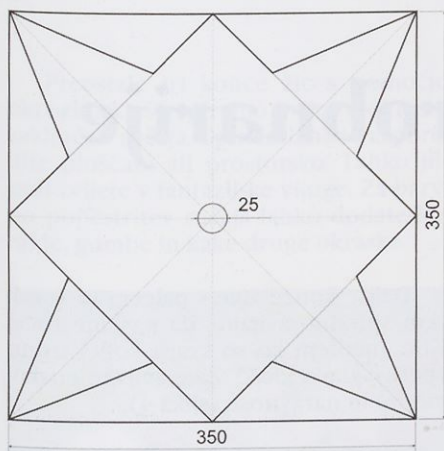
Podstavek in božična zvezda

Izbiramo lahko med več predstavljenimi možnostmi za obliko podstavka ali pa ga izdelamo po svoji zamisli. Šablone bodo pripomogle k večji natančnosti izdelave.

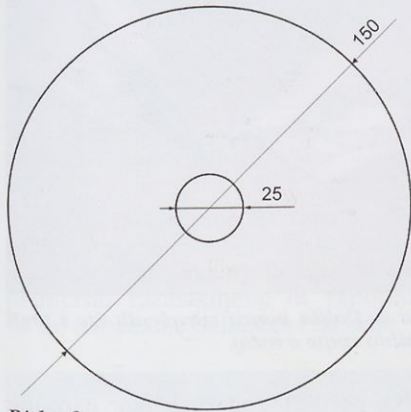
Kosovnica

Element	Material	Mere (mm)	Kosov
deblo	smrekova palica	Ø 25 x 1800	1
veja 1	bukova letvica	Ø 10 x 1000	6
veja 2	bukova letvica	Ø 10 x 900	6
veja 3	bukova letvica	Ø 8 x 700	6
veja 4	bukova letvica	Ø 8 x 600	6
veja 5	bukova letvica	Ø 7 x 500	6
veja 6	bukova letvica	Ø 7 x 400	5
veja 7	bukova letvica	Ø 6 x 300	3
veja 8	bukova letvica	Ø 6 x 200	2

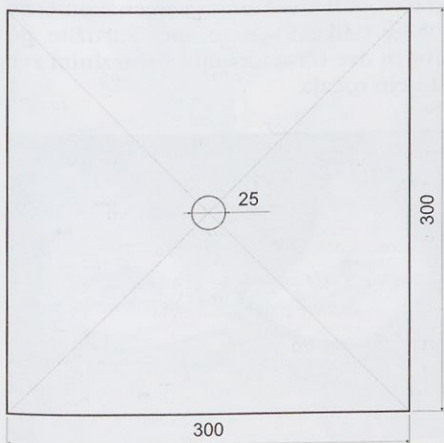




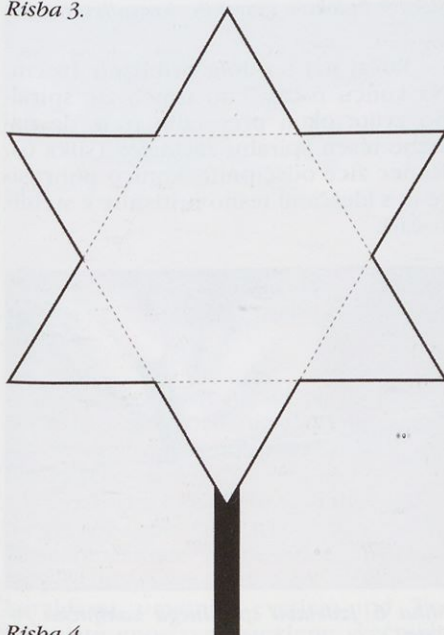
Risba 1.



Risba 2.



Risba 3.

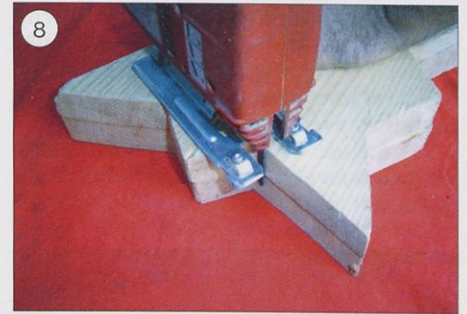
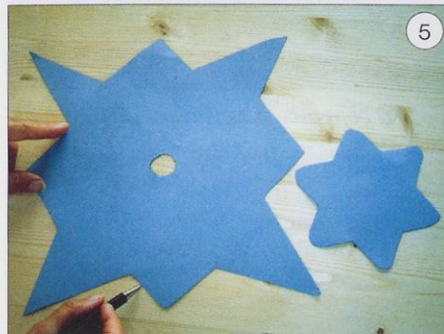
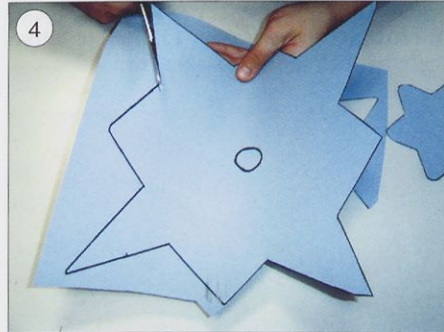


Risba 4.

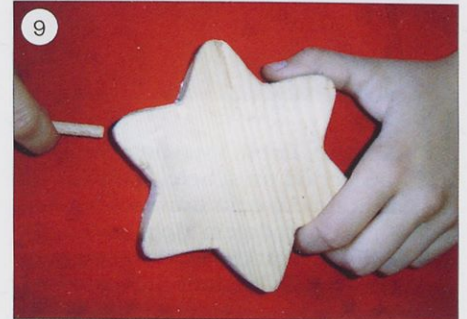
Na karton po predlogah narišemo obliko podstavka (risbe 1, 2 in 3) in šestokrake božične zvezde (risba 4). To sestavimo z dvema enakostraničnima trikotnikoma, z dolžino stranice 10 cm. Za nasaditev na drevesce ji dodamo še 10-centimetrsko tanjšo letvico.

Šablone izrežemo (slika 4) in obliki prerišemo na leseno deščico (slika 5).

Z vbrzdno žago odrežemo odvečni les (slika 6). Če želimo močnejši podstavek, izrežemo dva kosa in ju zlepimo z belim lepilom za les. V sredino podstavka izvrtamo luknjo za deblo premera 25 mm (slika 7). Zlepljena dela podstavka po potrebi popravimo in natančno poravnamo robove (slika 8).



V en krak božične zvezde s strani izvrtamo luknjo premera 6 mm in vanjo vtaknemo in prilepimo okroglo letvico dolžine 10 mm (slika 9).



Letvice, ki bodo predstavljale veje drevesa, narežemo na dolžino po merah v kosovnici in jih zložimo po velikosti (slika 10). V deblo izvrtamo luknje, v ka-



tere bomo kasneje vtaknili letvice. Luknje začnemo vrtati na višini 30 cm od podstavka v razmiku 30 mm v različnih smereh pravokotno na os debela (slika 11). Glede na premere letvic, ki so na-



vedeni v kosovnici, uporabimo svedre ustreznih premerov. Na spodnjem delu debela uporabimo nekoliko večje svedre premera 10 in 9 mm, na srednjem delu



pa premera 8 mm in 7 mm. Za zgornji del debla vse do vrha uporabimo tanjše svedre premera 6 mm. Na vrhu debla v osi izvrtamo luknjo premera 6 mm za nasaditev zvezde.

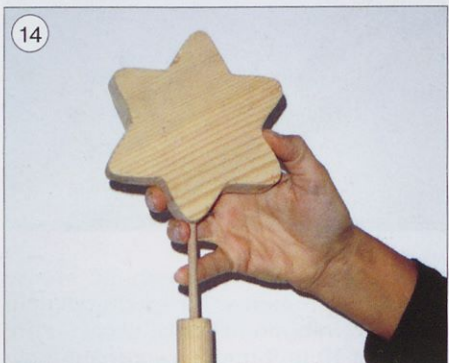
Drevesce začnemo sestavljati tako, da v podstavek najprej vtaknemo deblo (slika 12).



V luknje v deblu vstavimo letvice za veje, in sicer od najdebelejših in najdaljših na spodnjem delu drevesca, srednje debelih na osrednjem delu palice, do najtanjših in kratkih letvic proti vrhu debla (slika 13), da dobi drevesce obliko smreke.



Nazadnje na vrh natakemo še lesono božično zvezdo (slika 14) in drevesce je pripravljeno za okraševanje po našem okusu (slika 1).



Novoletne drobnarije

ALENKA PAVKO - ČUDEN in NINA ČUDEN

Bližajo se novoletni prazniki in z nji mi počitnice: počitek, druženje s sorodniki in prijatelji, prijetne popoldanske in večerne ure, popestrene s prigrizki in sojem svečk.

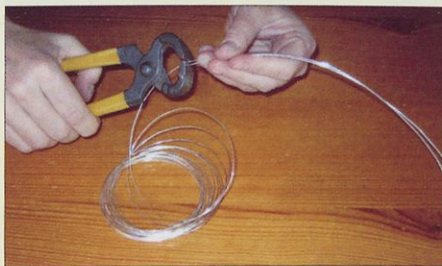
Za bolj domače vzdušje se lahko potrudite in izdelate desertne vilice - nabodala za olive ali kumarice - ter preproste okraske za čajne svečke.

Za vilice potrebujete togo žico debeleline najmanj 1 mm ter ščipalne, ploske in okrogle klešče (slika 1). Žica je lahko srebrna, bakrena ali pozlačena.



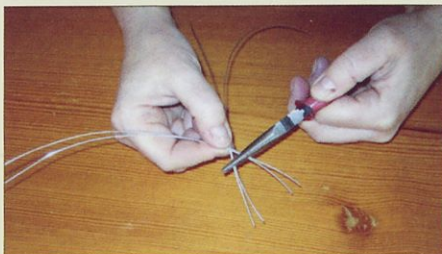
Slika 1. Potrebščine za izdelavo desertnih vilic iz zvite žice

S ščipalnimi kleščami odrežite štiri kose žice, dolge približno 25 cm (slika 2). Zgladite in poravnajte jih.



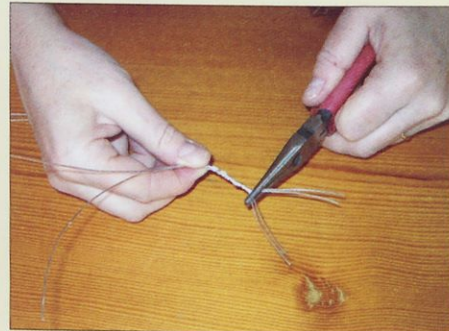
Slika 2. Iz koluta žice s ščipalnimi kleščami odrežite štiri kose žice.

Združite po dva in dva kosa žice, jih prekrizajte in trdno vpnite v ploščate klešče (slika 3). Krajši konci žic naj bodo dolgi približno 5 cm. Pazite, da bodo enake dolžine.



Slika 3. Po dve in dve odrezani žici združite, prekrizajte in vpnite v klešče.

Daljša konca žice s palcem in kazalcem spiralno zvijajte, da nastane ročaj vilic, medtem ko so krajši konci trdno vpeti v glavo klešč. Žice zvijajte enakomerno in naravnost. (slika 4).



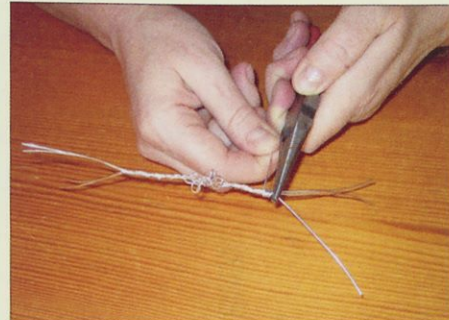
Slika 4. Daljša konca združenih žic s prsti spiralno zvijte v ročaj.

Na sredini ročaja lahko naredite okrasne vijuge. Žice s prsti ali s pomočjo okroglih klešč zvijte v neenakomerne vijuge (slika 5), nato spet združite po dve in dve ter nadaljujte s spiralnim zvijanjem ročaja.



Slika 5. Izdelava vmesnih okrasnih vijug

Ročaj naj bo dolg približno 10 cm. Na koncu ročaja eno izmed žic spiralno zvijte okoli preostalih treh, da nastane tesen spiralni zaključek (slika 6). Konec žice odščipnite, konico pobrusite in s kleščami tesno pritisnite k stebelu ročaja.



Slika 6. Izdelava spiralnega zaključka ročaja



Preostale tri konce žic s pomočjo okroglih klešč spiralno zvijete v okrasni zaključek ročaja. Spirale lahko razporedite ploščato ali prostorsko. Lahko jih tudi zvijete v fantazijske vijuge. Za barvno popestritev ročaja lahko dodate koralde, gumbce in kake druge okraske.



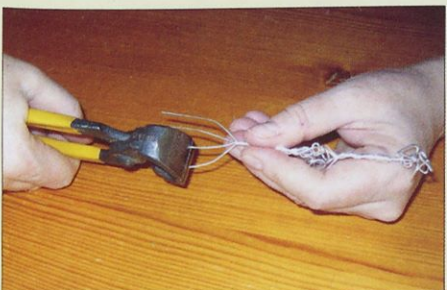
Slika 7. Konce žic ročno ali s pomočjo klešč zvijete v okrasni zaključek ročaja.

Štiri krajše konce žic zgladite in poravnajte ter s pomočjo klešč upognite v obliko vilic (slika 8). Konice naj bodo primerno razmaknjene in vzporedne, da bo nabiranje delikates čim lažje.



Slika 8. Krajše konce žic poravnajte, zgladite in s kleščami oblikujte v vilice.

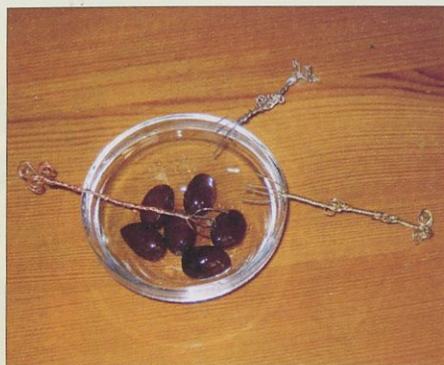
S ščipalnimi kleščami skrajšajte dolžino žic na približno 2 cm ter dokončno oblikujte konice vilic.



Slika 9. Konce žic skrajšajte s ščipalnimi kleščami.

Doma izdelane desertne vilice so primerne za nabiranje delikates, npr. kumaric, oliv, sušenih paradižnikov, gobic, koščkov sira ipd.

K narezku in klepetu sodi tudi prijetna svetloba, pri čemer so čajne svečke nenadomestljive. Za posebne priložnosti jih lahko okrasite z žico, steklenimi koralami, umetnim cvetjem ipd. Potrebujete enostavne steklene svečnike,



Slika 10. Žične desertne vilice

čajne svečke, kovinsko žico debeline 0,8–1,0 mm ter 0,3–0,5 mm, steklene koralde in umetno cvetje (slika 11).



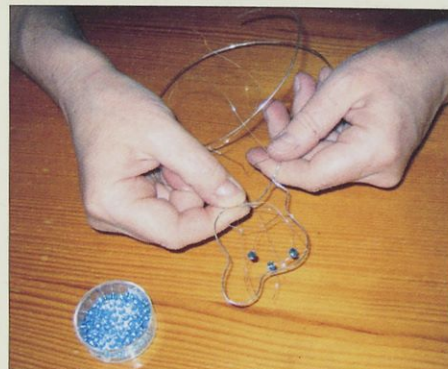
Slika 11. Potrebščine za okraševanje čajnih svečk



Slika 12. Žico lahko zvijate s pomočjo modelčkov za piškote.

Iz debelejšje kovinske žice zvijete fantazijske oblike. Lahko si pomagatega z modelčki za novoletne piškote (slika 12). Prosti konec žice naj bo dolg približno 20 cm.

Ploskev žičnega okrasa zapolnite s prepletanjem tanjše žice in nizanem steklenih koral (slika 13). Ploskev lahko zapolnite tudi s kovinskim okrasnim sukancem, umetnim cvetjem, darilnimi trakovi ipd.



Slika 13. Prepletanje okrasa s tanjšo žico in nizanje koral

Prosti konec žice spiralno ovijete okrog čajne svečke in spojite s koncem žice, na katerem je okras (slika 14). Pri tem pazite, da bo konec žice s ploščatim okrasom dovolj dolg, da plamen svečke ne bo dosegel nanižanih okrasov, če so le-ti iz vnetljivega materiala.



Slika 14. Ovijanje žice okrog čajne svečke



Slika 15. Okrašene čajne svečke



Jaslice kot adventni koledar

MATEJ PAVLIČ

Ko boste dobili v roke tole revijo, bo prvi teden adventa – približno en mesec dolgega predbožičnega obdobja, ki se začne s prvo nedeljo po 26. novembru –, že mimo. Tudi kupi pisanih adventnih koledarjev s čokoladnimi bonboni za vsak dan se bodo v trgovinah že umaknili najrazličnejšim božičnim in novoletnim okraskom za praznično drevesce, verigam z raznobarnimi utripajočimi lučkami in nenazadnje tudi jaslicam. Žal gre zlasti med slednjimi že vrsto let za skoraj nespremenjene izdelke italijanskega in kitajskega izvora, kakršna koli novost v tej ponudbi pa je izredno redka. Tako pravim modelarjem ne preostane drugega, kot da si jaslice izdelajo sami.

Naš letošnji predlog je kombinacija adventnega koledarja, sestavljanke (angl. puzzle) in jaslic. Če posamezne kose, ki jih je natančno 25, pravilno sestavite (po možnosti po vrstnem redu), na koncu dobite izdelek, kakršnega kaže slika 1. Postavite ga na mizo, nizko omarico ali polico. Da lahko stoji nekoliko poševno, skrbi preprosta opora, o kateri bo govor na koncu tega prispevka. Za pritrditev na steno (v navpični legi) so te jaslice nekoliko manj primerne, saj bi posamezni koščki lahko izpadli. Temu se je mogoče izogniti tako, da izdelek naredite iz 15–18 mm debelega masivnega lesa, vendar pa se tega lahko lotijo le tisti modelarji, ki imajo električno rezljačo. In še nekaj: zaradi majhnih sestavnih delov te jaslice niso primerne za najmlajše, ker obstaja nevarnost, da kak manjši košček pogoltnejo. To, da se nekateri sestavni deli v neprevidnih ročicah lahko tudi hitro polomijo, se tako ali tako ve.



Izdelava je dokaj preprosta, vendar kljub temu zahteva kar nekaj izkušenj pri uporabi modelarske rezljače. Če vam žagico za malenkost zanese stran od narisane črte, tega na končnem izdelku nihče ne bo opazil, pa tudi pri samem sestavljanju se to ne bo nikjer poznalo, saj se bodo posamezni deli še vedno enako tesno prilegali drug drugemu – in seveda zunanjemu okvirju. Poleg tega lahko motiv po želji nekoliko povečate ali pomanjšate s fotokopirnim strojem.

Gradivo

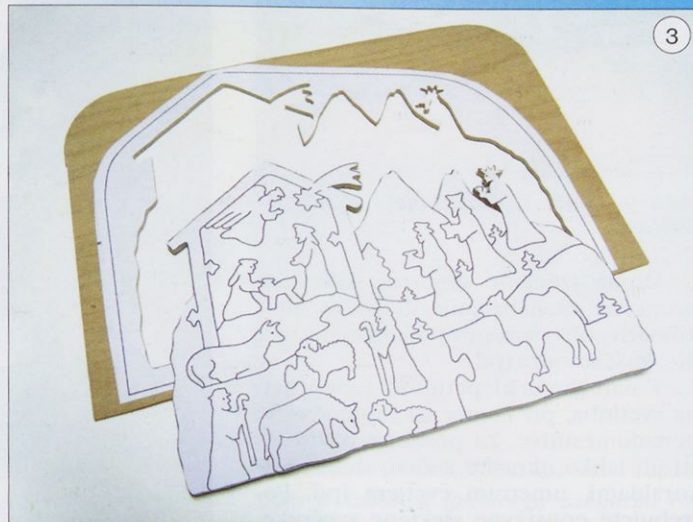
Izdelek je narejen iz dveh 40 x 30 cm velikih kosov vezane plošče, čeprav je tisti, ki služi kot podlaga, lahko tudi iz tanjšega lesonita. Za figure izberite posebno trdo in kakovostno, po možnosti vsaj 5 mm debelo bukovo vezano ploščo, da se sestavni deli ne bi prehitro zlomili. Za lepljenje je dobro vsako lepilo za les, za barvanje pa lahko uporabite poljubno lužilo ali toniran zaščitni premaz za les. Izdelek je na koncu priporočljivo polakirati z brezbarvnim lakom.

Orodje

Poleg modelarske rezljače in podložne mizice boste med nastajanjem izdelka potrebovali še svinčnik, kopirni papir, škarje, mali električni vrtalnik, sveder za les s premerom 1 mm, komplet iglastih pilic, fin brusilni papir, nekaj modelarskih spon in majhen čopič.

Izdelava

Kos vezane plošče za figure naj bo velik 30 x 40 cm, popolnoma raven in brez napak, debel pa je lahko od 4 do 6 mm. Ko ga gladko obrusite, nanj s svinčnikom, risalnim orodjem in kopirnim ali indigo papirjem prerisate načrt, ki je v merilu 1 : 1 objavljen na prilogi sredi revije. Še bolje je načrt prefotokopirati na list formata A 3 in ga s t. i. odstranljivim lepilom Scotch UP prilepiti na vezano ploščo. Odstranljivo lepilo lahko vidite naneseo vzdolž enega od robov na hrbtni strani raznobarnih lističev za pisanje opomb in kratkih sporočil. Takšno lepilo, vendar v obliki lepljivega svinčnika ali stika (enake oblike kot šminka), ki





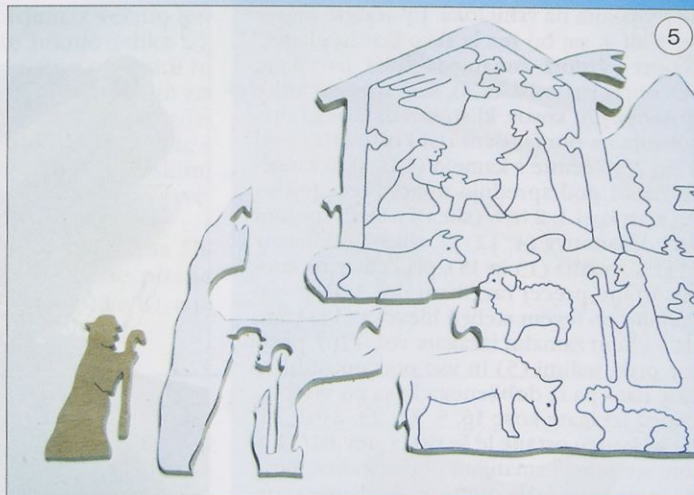
je sicer namenjeno opremljevalcem, oblikovalcem, grafikom, fotografom in aranžerjem, se izvrstno obnese tudi v modelarstvu. Njegova najpomembnejša lastnost je, da ga je mogoče nanesti na poljubno podlago, pri čemer pa je prilepljeni predmet

karton, pluto, gumo, debelejši PVC, akrilno steklo itd.), smo se izognili prej omenjenemu ročnemu prerisovanju načrta.

Fotokopijo obrisa najprej obrežite z modelarskim nožem ali škarjami, pri čemer pustite vsaj 5 mm belega roba, da se

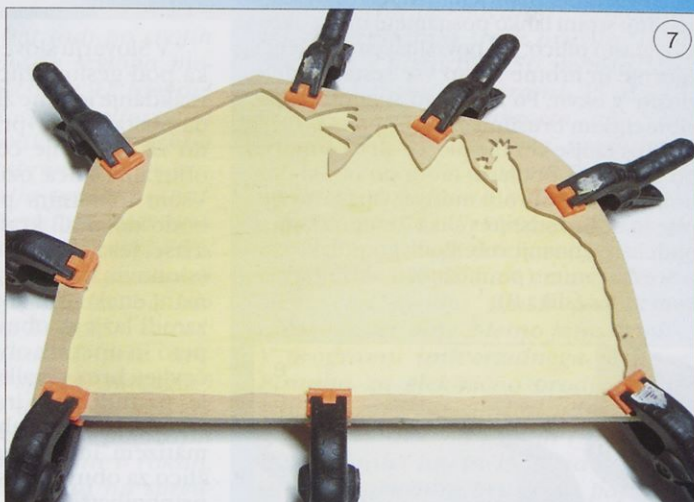
je lepila premalo, se papir med žaganjem dviguje, kar otežuje delo; kadar pa je lepila preveč, se papir med odstranjevanjem rad trga, kar spet ni najbolj prijetno.

Pri žaganju pazite, da boste lok držali ves čas popolnoma navpično, sicer figur za-



mogoče kasneje odlepiti tako, da podlaga in nanjo prilepljeni predmet ostaneta nepoškodovana. Če torej z odstranljivim lepilom namažemo hrbtno stran fotokopije načrta in ga nato prilepimo na ravno podlago (kos lesa, vezano ploščo, pločevino,

papir med žaganjem ne bo odlepil. Izrezani kos papirja položite s hrbtno stranjo navzgor na ravno podlago in z lepilom prevlecite vse črte (slika 2). Debelina nanaša je odvisna od kakovosti papirja in vrste oziroma hrapavosti obdelovanca. Če



radi poševnih sten ne bo mogoče brez zatikanja izločiti iz osnovne plošče. Z žaganjem začnite v točki, ki je na načrtu označena s puščico. V njej izvrčajte 1 mm veliko luknjico, skozi jo s spodnje strani potisnite v modelarski lok vpeto žagico in jo zategnite





še z vijakom na vrhu loka. Uporabite žagice št. 3 ali 4, saj bo rez le tako čist in gladek. Najprej vzdolž zunanega roba izrezljajte ves obris jaslic (slika 3), šele nato se lotite posameznih kosov, ki so zaradi lažjega opisovanja na pomanjšani risbi oštevilčeni od 1 do 25. Začnite s kamelo (18), ki jo začnete žagati pod sprednjo nogo. Naslednji so na vrsti kosi 1, 2 in 6 (slika 4). Sledi spodnji levi del motiva (4, 12, 17; slika 5) in pastir (14) z ovčama (13 in 15), pri čemer na koncu ostane precej razgibani del 3. Delo nadaljujte ob levem stebru hlevčka (10) tako, da v enem zamahu izžagate vola (16), prostor pred jaslimi (5) in vso notranjost hlevčka, nato pa iz dobljenega kosa po vrsti do konca izžagate kose 16, 5, 22, 23, 24 in 25, da na koncu ostane le še tisti s številko 11. S tem ste precej zmanjšali obdelovanec, zaradi česar ga je lažje obračati. Rezljanje zgornjega desnega dela, v katerem (dobesedno) kraljujejo trije kralji, začnite pri zadnjem kralju (21) in nadaljujte na sedlu med gorama (8, 9), pri čemer dobite srednjega kralja (20). Na koncu med seboj ločite še dele 7, 8 in 19. Oči naredite z majhnim svedrom, vpetim v modelarski vrtalnik.

Ižgane figure previdno obrusite s finim brusilnim papirjem. Srh na robovih na spodnji strani lahko posnamete tudi z okroglo iglasto pilico. Pri površinskem brušenju zgornje in hrbtne strani vse sestavne dele zložite v okvir. Po možnosti si pomagajte z vibracijskim brusilnikom (slika 6).

Kos tanjše vezane plošče ali lesonita, ki bo služil kot podlaga, mora po obliki čim bolj ustrezati obrobi motiva. Oba kosa zlepite in dobro stisnite (slika 7) ter na koncu obdelajte zunanji rob. Podlago polakirajte z brezbarvnim (po možnosti akrilnim) lakom za les (slika 8).



8

Ko imate vse sestavne dele jaslic pripravljene, je na vrsti barvanje. Da bi se bolje ločili od podlage, ki jo v našem primeru sestavljajo deli 1-8 in 11, vse figure in hlevček pobarvajte s temnim lužilom (slika 9). Osušeno površino zgladite s finim brusilnim papirjem in polakirajte z enakim lakom kot podlago.

Da bi jaslice mogle stati v poševnem položaju, na sredino hrbta nalepite iz tršega kartona izrezan opornik trikotne oblike (slika 10). Njegov obris je v merilu 1 : 1 narisana na prilogi.

Na zadnjo stran vseh sestavnih delov s tankim alkoholnim flomastrom napišite številke, ki jih najdete na pomanjšani risbi izdelka na prilogi. Zaporedje sestavljanja letošnjih jaslic je zamišljeno tako, da z vstavljanjem delov v okvir začnete 1. in končate 25. decembra. Najprej je na vrsti pokrajina s hlevčkom, ki ji sledijo pastirja in živali. Za njimi pridejo trije kralji s kamelo in nazadnje sveta družina z angelom. Ta vrstni red seveda lahko poljubno spremenite.

Dele sestavljanke zložite v primerno veliko škatlo, ki jo skrijete za jaslice.



Žlica za obuvanje

MATEJ PAVLIČ

V Slovarju slovenskega knjižnega jezika pod geslom žlica poleg opisa najbolj vsakdanje jedilne žlice lahko preberemo, da obstaja tudi »priprava z rahlo vboklino za obuvanje čevljev«, ki se imenuje obuvalna žlica oziroma žlica za čevlje. Vsem tovrstnim pripomočkom, pa naj bodo dolgi ali kratki, iz kovine, umetne mase, lesa ali še kakega drugega gradiva (slonovina, bakelit, ...), je skupen bolj ali manj enako oblikovan spodnji del, ki ga zaradi lažjega obuvanja potisnemo med peto in opetnik obuvala. Zlasti obuvanje čevljev brez vezalk je tako hitrejše in lažje, pa tudi prsti in opetnik manj trpijo. Starejši in še posebej tisti, ki jih daje revmatizem, imajo ponavadi raje čim daljšo žlico za obuvanje, saj se jim tako ni treba pripogibati.

Čeprav žlice za čevlje prodajajo v skoraj vsaki trgovini, si jo lahko naredite tudi sami (slika 1). V povprečno opremljeni domači ali šolski delavnici boste za njeno izdelavo porabili 2-3 ure.

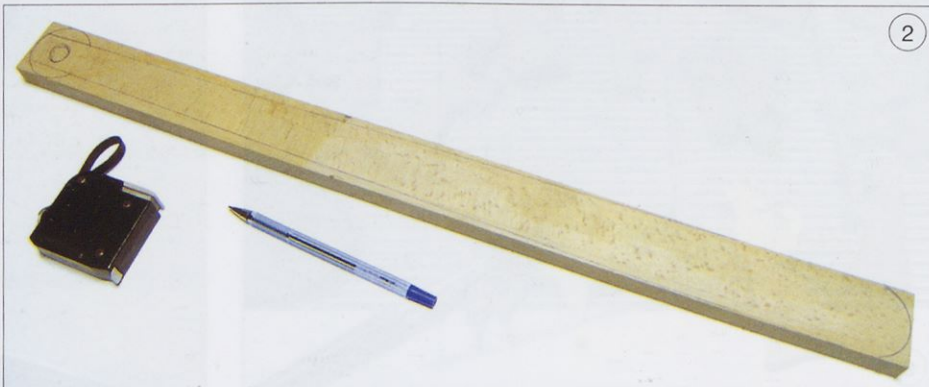
Gradivo in orodje

Potrebujete suh, raven in enakomerno raščen kos trdega lesa (bukev, jesen, javor) ter nekaj orodja – po možnosti električnega, saj gre z njim delo neprijetno hitreje od rok kot z ročnim. Za

žaganje je najboljša električna vbodna žaga, za posnemanje robov električni skobeljnik, za izdelavo vbočenega dela in posnemanje zunanjih robov pa tračni brusilnik. Luknjo v držalu izvrtajte z večjim lesnim svedrom. Poleg naštetega si pripravite še svinčnik, daljše ravnilo, šestilo, fino rašpo, nekaj brusilnega papirja, dve mizarski sponi, čopič in brezbarvni lak ali kak drug zaščitni premaz za les (npr. rustikalno olje).

Izdelava

Oblika obuvalne žlice je v merilu 1 : 1 narisana na prilogi sredi revije. Na 55-60 cm dolg poskobljan kos lesa s prerezo 45 x 18-20 mm narišete obris (slika 2) in ga izžagajte z vbodno žago (slika 3). Nato z obličem vzdolž širšega dela posnemite spodnje robove, da dobite čim bolj enakomerno zaokroženo obliko (slika 4). Sledi najpomembnejši del izdelave, med katerim mora biti kos lesa čim bolj trdno vpet. Z zaokroženim vrhom tračnega brusilnika kar se da enakomerno vlecite vzdolž spodnje polovice obdelovanca (slika 5) in sproti preverjate debelino polkrožne stene. Če imate več brusilnih trakov z različno zrnatostjo, potem začnite z bolj grobim (npr. 60), ki ga čez čas zamenjajte



2

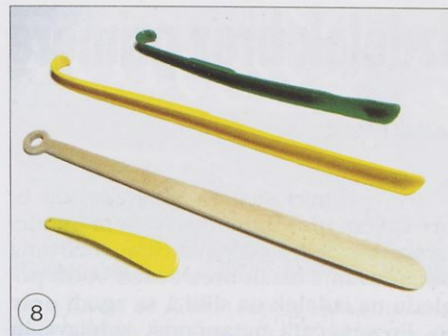


pilo in brusilnim papirjem, z večjim lesnim svedrom izvrtajte luknjo (slika 6). Vso površino še enkrat fino obrusite in polakirajte ali premažite s poljubnim zaščitnim sredstvom za les (slika 7). Izdelek lahko tudi pobarvate ali potemnite s toniranim premazom, ga z rezbarskimi noži okrasite, skozi luknjo v ročaju zavete usnjen trak itd.

Doma narejena lesena obuvalna žlica resda ni čisto taka kot njene pisane sorodnice iz umetne mase (slika 8), a je zato precej bolj vzdržljiva od njih.



s finejšim (npr. 100 ali 150). Ko je stena žlice na koncu debela le še nekaj milimetrov, žleb pa povsod enakomeren, nadaljujte z brušenjem na zunanji (izbočeni strani). V ročaj, ki ga obdelate s



Tračni brusilnik Black & Decker KA 88

Električni ročni tračni brusilniki so zelo primerni za brušenje grobih površin, s katerih je treba odvzeti veliko materiala, z uporabo finejšega brusilnega papirja pa lahko površine tudi povsem zgladimo. Z njimi je moč brusiti površino lesenih, kovinskih in plastičnih obdelovancev.

V naših trgovinah z električnim ročnim orodjem je mogoče kupiti tri različne tračne brusilnike blagovne znamke Black & Decker, med katerimi tako po obliki kot tudi po svojih tehničnih zmogljivostih izstopa model z oznako KA 88 (slika 9). Njegovi konstruktorji so doslej uveljavljeno zasnovo z enako velikim pogonskim in gnanim valjem spremenili in premer sprednjega valja precej zmanjšali. S tem se je brusilna površina povečala za 25 % in sedaj meri 75 x 195 mm, poleg tega pa se je zaradi zašiljenega sprednjega dela občutno izboljšal tudi dostop do kotov. Še več: če odstranite kovinski ščitnik, lahko z orodjem (od spodaj navzgor) brusite tudi težko dostopne površine. Da bi brusilnik v vseh položajih lahko čim bolj trdno držali v rokah, skrbi velik prečni ročaj na sprednjem delu.



Novi brusilnik poganja 720-vatni motor, ki 75 mm širok brusilni trak premika s hitrostjo 250 m/min. Zamenjava traku z merami 75 x 533 mm je hitra in preprosta, za čisto delovno okolje pa skrbi vrečka za prah. Ta je nameščena na levi strani zadnjega ročaja, na katerem je tudi glavno stikalo. Priključna vrvica je dolga 3 m. Za opisano orodje, ki stane 25.200 SIT, pa tudi za vsa druga električna orodja Black & Decker proizvajalec daje 2-letno jamstvo.

V programu univerzalnega pribora Piranha za električno orodje lahko izbirate med brusilnimi papirji različne zrnatosti, od grobih (40, 60 in 80) do finih (100 in 150), na voljo pa so tudi garniture brusilnih papirjev z zrnatostjo 60, 80 in 100.



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

Izdelki iz našega prodajnega programa so na voljo v naslednjih trgovinah:

MERKUR Ljubljana-BTC, Šmartinska 152, 1000 Ljubljana, tel.: 01/520-08-16
MERKUR MOJSTER, Trebušakova 5, 2000 Maribor - Tezno, tel.: 02/333-89-00
MERKUR Celje (Hudinja), Mariborska 162, 3000 Celje, tel.: 03/543-27-88
MERKUR MOJSTER, Vipavska 53, 5000 Nova Gorica, tel.: 05/330-32-00
MERKUR MOJSTER, Šmarska c. 2, 6000 Koper, tel.: 05/611-40-29
MERKUR MOJSTER, CKŽ 135, 8270 Krško, tel.: 07/488-12-00
MERKUR MOJSTER, Obrtna ulica 39, 9000 Murska Sobota, tel.: 02/530-10-50

Na vašo željo vam bomo poslali:

- ☐ katalog in cenik orodja ter vrtnega orodja Black & Decker
- ☐ cenik orodja DeWALT
- ☐ cenik univerzalnega pribora Piranha
- ☐ cenik za profesionalne krožne žage Delor
- ☐ katalog gospodinjkega programa

BLACK & DECKER

DeWALT

Piranha

delor

Opozorilo: Kdor ne želi izrezovati kupona in s tem poškodovati revije, naj ga prefotokopira oziroma naročilo za kataloge pošlje po e-pošti: gmm@g-mm.si

Ime in priimek: _____

Naslov: _____

Poštna št. in kraj: _____



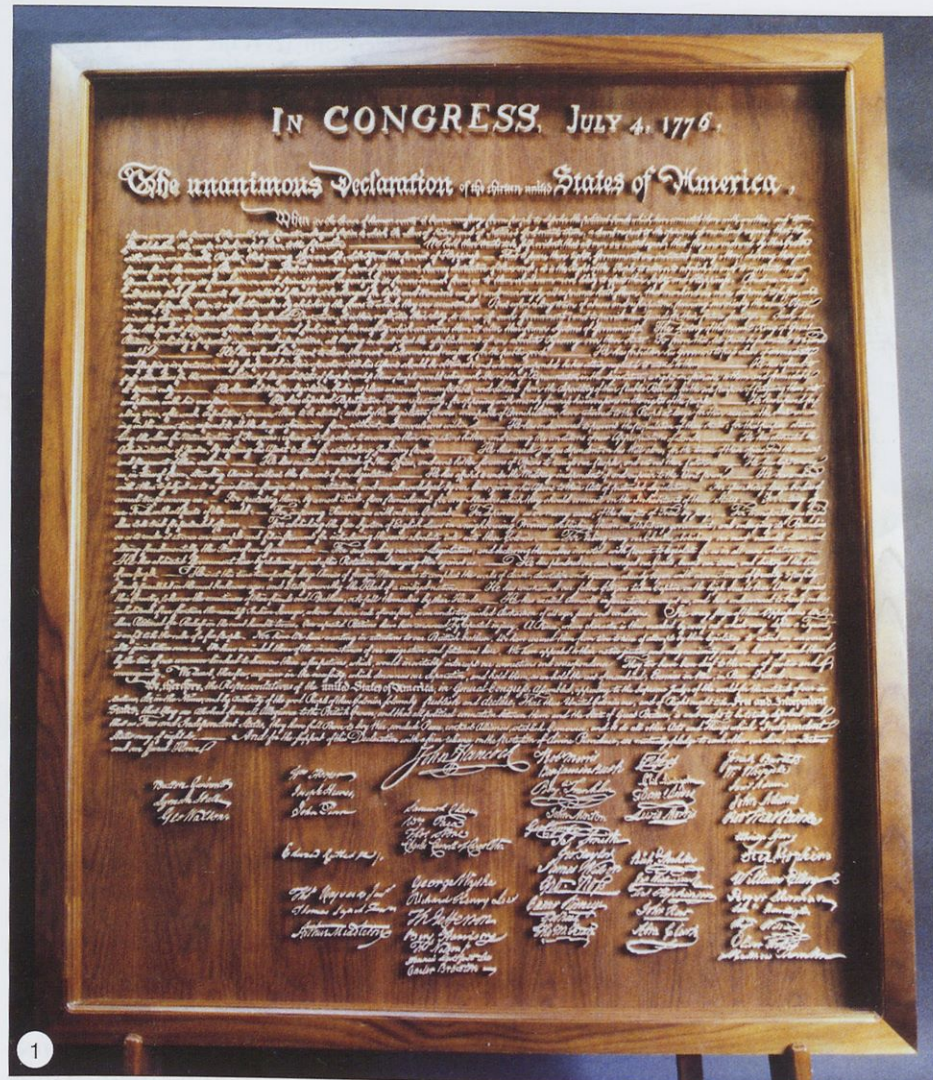
Izdelek brez primere

MATEJ PAVLIČ

Ne primeri se tako pogosto, da bi ob kakem posebno dovršenem modelarskem izdelku od navdušenja oziroma občudovanja ostali brez besed. A ob pogledu na izdelek na sliki 1 se zgodi prav to. Presenečata natančnost izdelave in nič manj ideja, ki je šinila v glavo ameriškega ljubitelja rezljanja Billu Thurlowu (slika 5), upokojenemu namestniku šerifa iz Fontane v Kaliforniji, da izdela štirikrat povečani posnetek najpomembnejšega dokumenta v ameriški zgodovini – Deklaracije o neodvisnosti (glej besedilo v okvirju). Ta je bila podpisana pred natančno 230 leti in pomeni rojstvo Združenih držav Amerike.

Ker je veličastni izdelek, ki se že vse od svojega nastanka seli z razstave na razstavo po različnih ameriških zveznih državah, zares vreden vse pozornosti, smo se odločili, da ga na kratko predstavimo tudi bralcem Tima. Med njimi je namreč kar precej takšnih, ki si ure prostega časa krajšajo z natančnim rezljanjem najrazličnejših uporabnih in okrasnih izdelkov iz vezane plošče. Morda bo ta zapis koga navdušil, da se bo lotil na primer izdelave posnetka povečanega rokopisa Prešernove Zdravljice (slika 7) ali kakega odlomka iz prvih zapisov v slovenskem jeziku, kot so na primer Brižinski spomeniki (»Če bi ded naš ne bil grešil, ...«). Pomagate si lahko s fotokopiranjem iz katere izmed faksimilnih izdaj, ki so izšle pri naših založbah.

Billow izdelek je velik približno 1,1 x 1,3 m. Osnova in okvir sta iz masivne orehovine, črke pa so izrezljane iz 12 mm debelega javorjevega lesa, ki zaradi svoje svetle barve lepo izstopa na temnejši podlagi. Da bi si lažje predstavljali, kako zajetnega projekta se je možak pravzaprav lotil, navajamo nekaj števil, ki to najboljše ponašajo.



Za rezljanje je porabil 580 ur, od prve ideje do dokončanega izdelka pa je preteklo 8 let. Vseh besed je natančno 1356. Temu je treba prišteti tudi na stotine pik na črkah in ločil. Potem je tu še 4316 črk, kot so a, e, g, o itd., v katere je treba izvrtati luknjico in jim izžagati notranji del. Čeprav si je avtor pomagal z električno rezljačo, s katero je rezljanje

neprimerno hitrejšo in natančnejšo kot z ročno, pa tudi žagice se zaradi enakomerne napetosti manj trgajo, jih je med delom kljub temu porabil kar 763 (ali skoraj 64 ducatov). Da je natančno rezljanje črk, od katerih so najmanjše visoke le 6 mm, precej zahtevno, najbrž ni treba posebej poudarjati (slika 4). Koliko previdnosti je treba šele pri dodat-

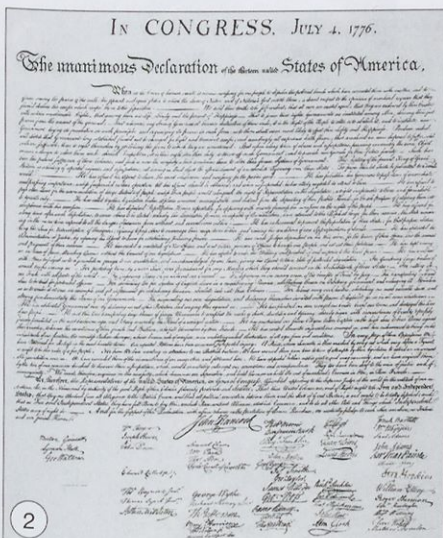
Deklaracija o neodvisnosti

Za Američane je listina, ki se originalno imenuje »The Declaration of Independence« (slika 2), sveta stvar. Od leta 1776, ko je bila podpisana, je 4. julij v ZDA državni praznik, ki se – tako kot še v marsikateri drugi državi in tudi v Sloveniji – imenuje Dan državnosti. Žal pa se dogaja, da vse več mladih sploh ne ve, kaj je bil pravi vzrok za nastanek in kaj je osrednji pomen dokumenta, ki je imel daljnosežne posledice za vse človeštvo.

Zgodovina Amerike je pravzaprav kratka. Po njenem uradnem odkritju leta 1492, za katero ima največ zaslug Krištof Kolumb, ki je umrl ravno pred 500 leti, se je zanimanje za Novi svet nenehno povečevalo. Španci so leta 1569 na Floridi ustanovili prve stal-

ne naselbine, Francozi so po letu 1602 zasedli predvsem območje Quebeca in Louisiane, Nizozemci so naselili Novi Amsterdam, švedske naselbine pa so bile na območju Marylanda. Angleži so kot ustanovitelji ameriškega naroda prišli v ZDA že leta 1607. Virginia je bila bogata s tobakom in bombažem, zato jim je prinašala lepe dobičke. Tudi druga kolonija Massachusetts je hitro rasla in kmalu je nastala Nova Anglija. Vpliv Angležev je bil vedno večji, zato so se sčasoma polastili tudi kolonij drugih narodov. Edini, ki so se temu resneje upirali, so bili Francozi. V t. i. sedemletni vojni, ki pa je v resnici trajala 11 let (1689–1700), so jih Angleži premagali, tako da jim je preostalo le ozemlje Louisiane. S tem se je kolonialna doba končala in Angleži so začeli neusmiljeno obdavčevati koloniste, zaradi česar

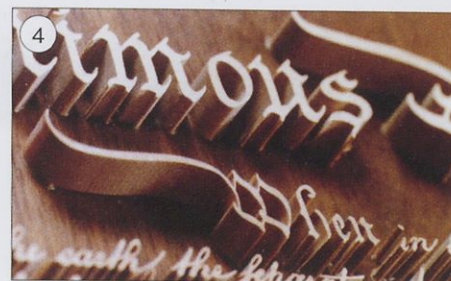
je bilo njihovo življenje vse bolj nevzdržno. Naposled je počilo – začela se je ameriška pomlad, znana kot ameriška revolucija. Po bitkah za Lexington in Concord leta 1775 je George Washington prečkal še ledeno reko Delaware in povsem stisnil Angleže. Naslednje leto so se predstavniki 13 britanskih kolonij z vzhodne obale Severne Amerike zbrali v Filadelfiji in 4. julija z Deklaracijo o neodvisnosti razglasili svojo neodvisnost (slika 6). Glavni akter deklaracije je bil Thomas Jefferson, ki je navdih zanj – kot pravi slovenski pesnik in esejist Aleš Debeljak – morda posredno dobil prav pri demokratičnem karantanskem obredu ustoličevanja (v smislu ljudske prisega). Leta 1777 so Američani porazili Britance v bitki pri Saratogi, leto pozneje osvobodili Pensilvanijo, Rhode Island, New Jersey, Fila-



nem obdelovanju posameznih koščkov s finim brusilnim papirjem in finimi iglastim pilicami, pa najboljše ve tisti, ki je to kdaj poskusil sam. Kljub največji možni previdnosti se namreč vse prera- do zgodi, da droben košček, ki včasih še najbolj spominja na čipke, počasi ali se celo zdrobi. Ker ga ponavadi ni mogoče popraviti, smo ga pač prisiljeni narediti znova.

Ob pomoči štirikrat povečane kopije na roko napisanega originalnega doku- menta (slika 2) je nato Bill delček za de- čkom besedila lepil na podlago (slika 3). Na koncu je na vse skupaj s pršilko na- nesel več plasti laka, izdelek pa je pred poškodbami zavaroval še s steklom.

Ko ga občudovalci njegove mojstro- vine sprašujejo, ali jo je bilo zelo težko izdelati, pošteno prizna, da je med de- lom večkrat obupal in si očital, češ da si je zastavil previsok cilj. Sedaj, ko je izdelek narejen, pa je seveda nanj neiz-

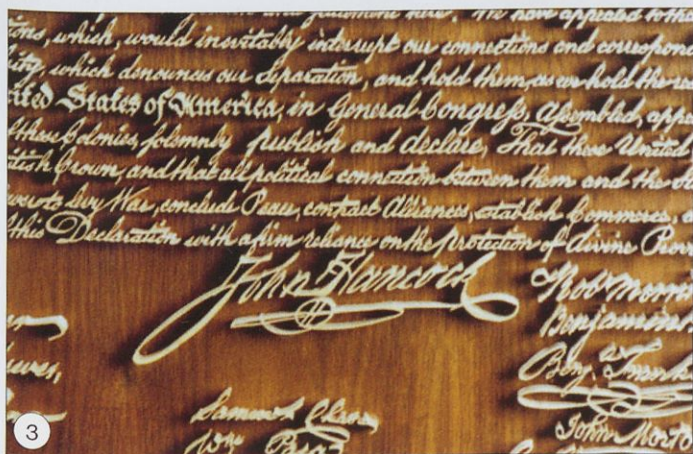


Na tej sliki se dobro vidi izjemna natanč- nost izdelave posameznih črk, ki so vse de- bele 12 mm, medtem ko so najmanjše visoke le 6 mm.

merno ponosen in navdušen sam nad sabo. Čeprav ponudbe za odkup – ne glede na ceno, ki tako ali tako ni znana, saj bi jo bilo izredno težko določiti –, kar dežujejo, Bill svoje »lesene deklaraci- je« ne namerava prodati.

(Vir: Scroll Saw Workshop)

Deklaracija o neodvisnosti (angl. The Declaration of Independence) je bila podpisana 4. julija 1776.

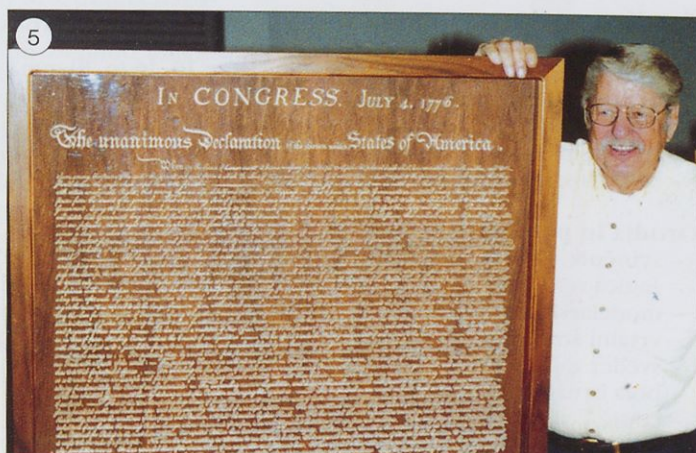


Posamezne skupine črk iz svetlega javorjevega lesa so prilepljene na podlago iz temne orehovine.

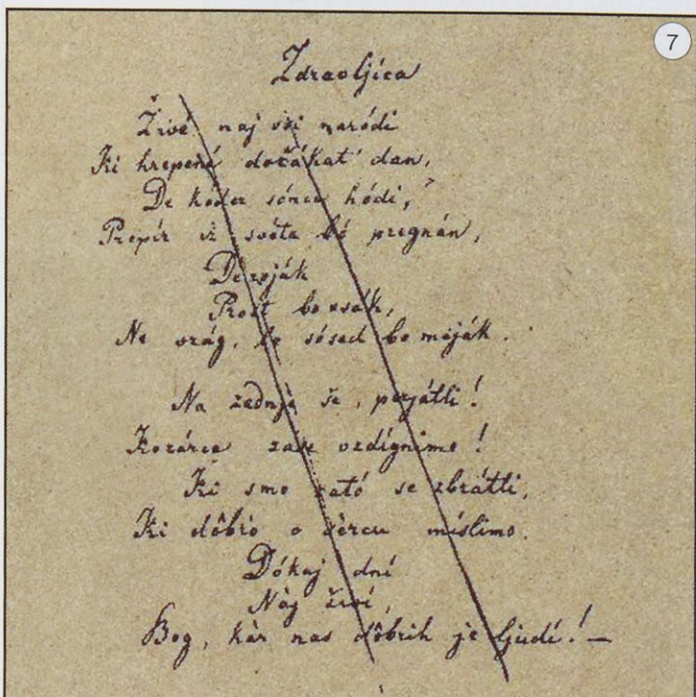
delfijo in New York City. Po sklepnih bojih pri Charlestonu se je leta 1780 predal še zadnji general, Lord Cornwallis. Velika Britanija je priznala ZDA z mirovnim sporazumom v Parizu (3. 9. 1783). S pogodbo o konfederaciji (Articles of Confederation, 1781) se je 13 nekdanjih kolonij poveza- lo v ohraplo konfederacijo, z novo ustavo (17. 9. 1787) pa so uvedli izjemno stabilno državno ureditev ZDA, ki taka ostaja še danes. Leta 1789 je bila sprejeta ustava Združe- nih držav, za prvega predsednika pa je bil izvoljen George Washington.



Takole je slikar John Trumbull upodobil zgodovinski podpis De- klaracije o neodvisnosti.



Bill Thurlow, upokojeni namestnik šerifa iz Kalifornije, je za izdela- vo mojstrovine, ob kateri stoji, porabil 580 ur.



Računalniško obdelan rokopis s »prilepljenim« naslovom Zdravljica (vir: www.hervardi.com/zdravica.php)



Vodnjak

MARIJAN KRAJNČAN

Vodo, to življenjsko pomembno tekočino brez barve, vonja in okusa, smo včasih pili iz vodnjakov, danes pa imamo vodo-vod, ki pokrije vse naše potrebe po vodi in tiste iz vodnjakov skoraj ne potrebujemo več, čeprav je teh v našem okolju še kar precej. Nekaj jih še stoji v okras, večina pa je zapuščenih. Z namenom, da obudim spomin na stare čase in opomnim na pomen čiste pitne vode, sem pripravil načrt za izdelavo modela vodnjaka. Takšen vodnjak izdelujejo učenci naše šole pri pouku tehnike in tehnologije.

Na sliki je obnovljen vodnjak v naši vasi. Voda v njem je spet pitna. Obnovili pa smo ga leta 2001 vaščani s prostovoljnim delom in s sredstvi Heliosovega ekološkega sklada (slika 10, Žabljek, 13. 8. 2006).

Gradiva:

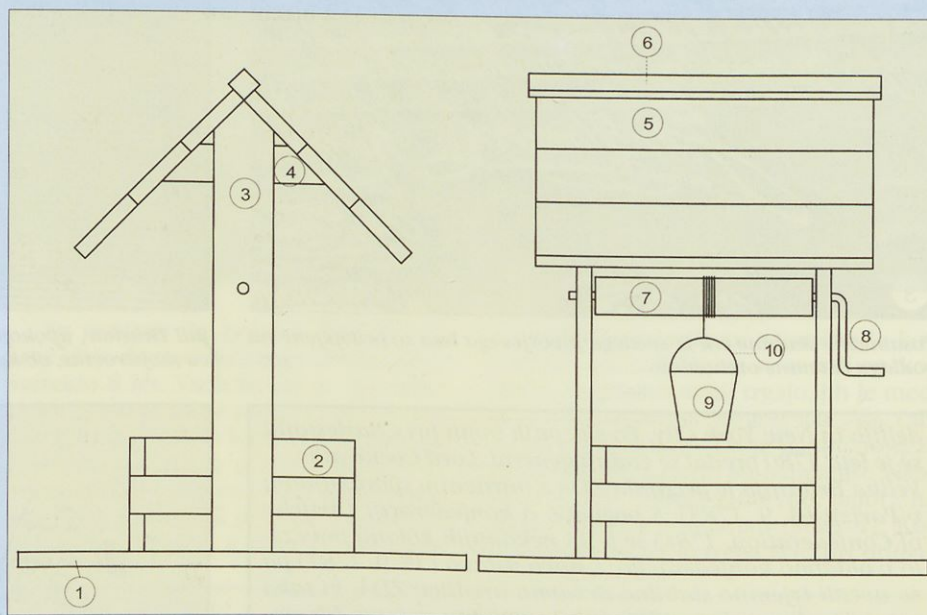
- vezana plošča debeline 4 mm,
- smrekove letvice debeline 4 mm in širine 10, 16 in 20 mm,
- bakrena žica Ø 1 in Ø 2 mm,
- leskova palica Ø 10 mm,
- košček masivnega lesa,
- lak za les.

Orodja in pripomočki:

- svinčnik, ravnilo in kotnik,
- žagica rezljača,
- modelarski nož,
- vrtilni stroj,
- sveder Ø 2 mm,
- pola brusilnega papirja,
- čopič.

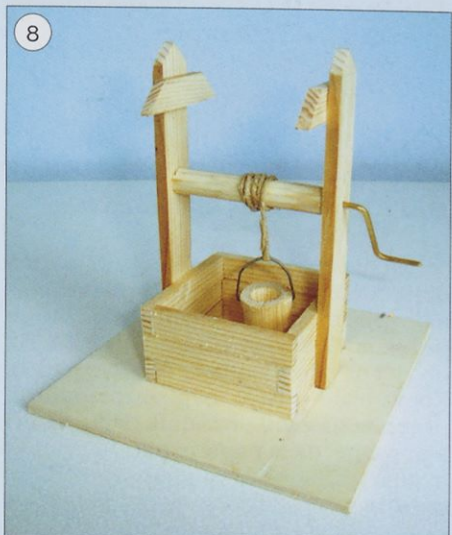
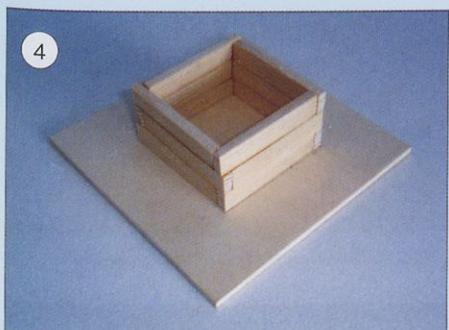
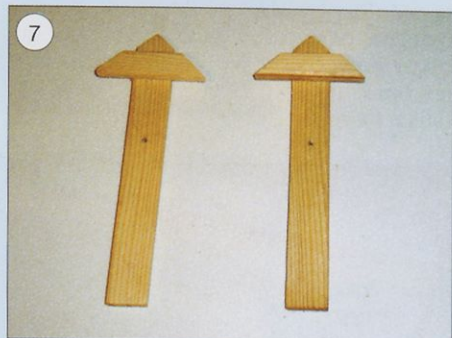
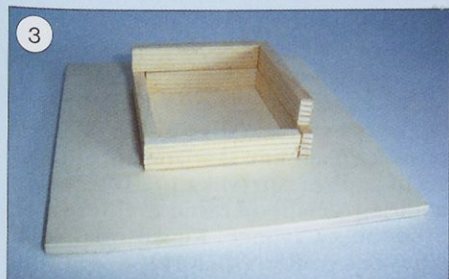
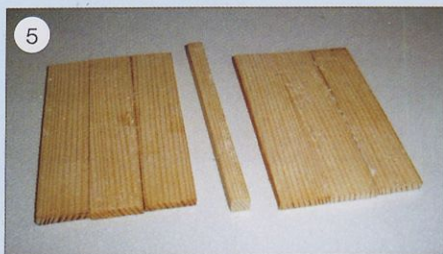
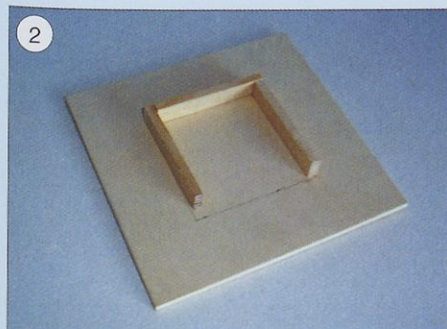
Izdelava

Po kosovnici izdelamo vse sestavne dele (slika 1). Za vreteno (7) si v grmovju poiščemo košček okrogle leskove palice. Na sredini, kjer je stržen, naredimo izvrtino za gred. Vedro (9) oblikujemo iz smrekove kocke s stranico 20 mm. Čelno v les izvrtamo 10 mm debelo luknjo in pazimo, da lesa ne prevrtamo. Nato z ostrim modelarskim nožem ali dletom in brusilnim papirjem kocko ob-



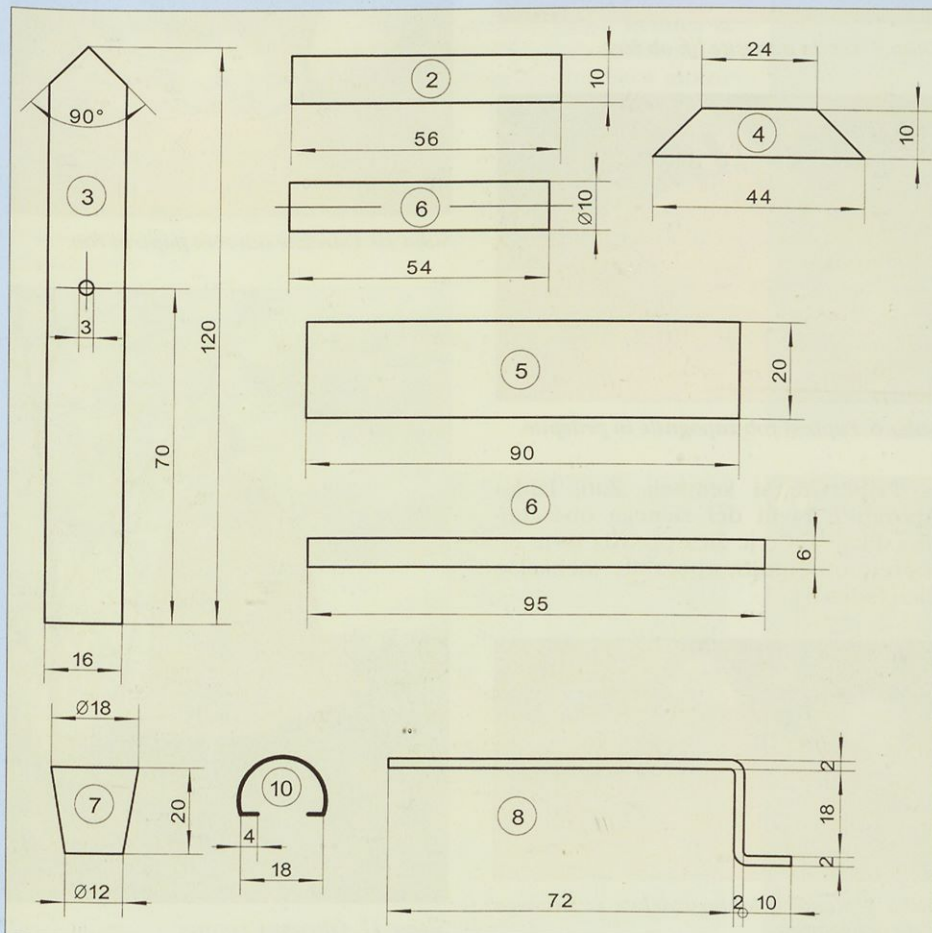
Kosovnica

Št.	Element	Material	Mere (mm)	Kosov
1	podstavek	vezana plošča	120 x 120 x 4	1
2	korito	smrekov les	56 x 10 x 4	12
3	steber	smrekov les	120 x 16 x 4	2
4	ojačitev	smrekov les	44 x 10 x 4	2
5	streha	smrekov les	90 x 20 x 4	6
6	sleme	smrekov les	94 x 6 x 6	1
7	vreteno	leskovina	Ø 10 x 54	1
8	gred	bakrena žica	Ø 2 x 100	1
9	vedro	smrekov les	Ø 18 x 20	1
10	držalo vedra	bakrena žica	Ø 1 x 50	1
11	navijalna vrv	tanjša vrvica	Ø 1 x 200	1



likujemo v vedro. Nekaj mm pod vrhom vedra izvrtamo dve luknjici za montažo ročaja. Ročaj vedra (10) izdelamo iz 1 mm debele bakrene ali pocinkane žice. Žico upognemo v polkrog premera 18 mm in na obeh koncih ukrivimo.

Nato začnemo s sestavljanjem. Pri tem si pomagamo s kotnikom. Na sredino podstavka (1) narišemo kvadrat s stranico 60 mm. Ob stranice narisane kvadrata začnemo lepiti letvice za korito (2). V prvo vrsto lepimo letvice v smeri urnega kazalca (slika 2), v drugo v nasprotni smeri (slika 3) in v tretjo enako kot v prvo (slika 4). Za streho (5) pripravimo po tri deščice, jih zlepimo (slika 5) in pustimo, da se posušijo. Ploščice obrusimo in streho s slemenom sestavimo po načrtu (slika 6). Zdaj sestavimo stebra (3) z ojačitvama strehe (4) (slika 7) in ju prilepimo na korito. Ko se lepilo pri stebrih posuši, vstavimo gred in vreteno. Na vreteno pritrdimo košček vrvice in nanjo obesimo vedro (slika 8). Vse lesene dele lakiramo, da pride do izraza lesna tekstura. Ko prilepimo še streho, je izdelek končan (slika 9).



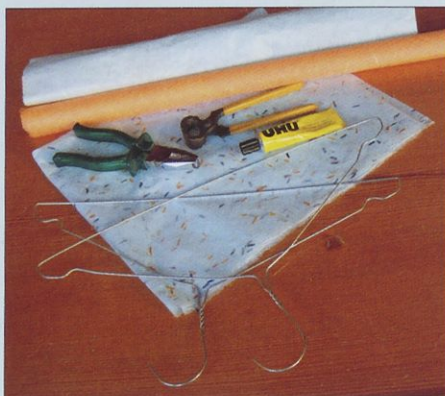


Uporabni izdelki iz odpadnih gradiv

Zvonček iz žičnega obešalnika

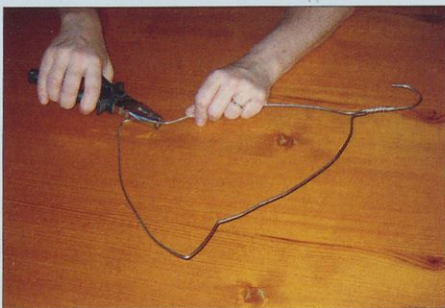
ALENKA PAVKO - ČUDEN in NINA ČUDEN

Novoletne okraske lahko kupite ali pa jih izdelate iz odpadnega materiala. Iz žičnih obešalnikov lahko na primer izdelate okrasne zvonce. Poleg obešalnikov potrebujete japonski ali polprosojen okrasni papir, klešče, lepilo in škarje (slika 1).

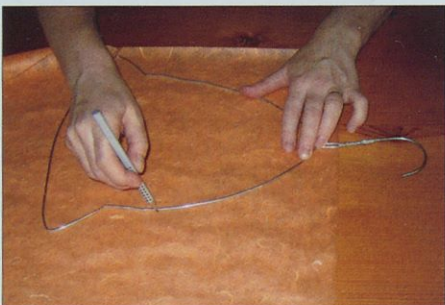


Slika 1. Potrebščine za izdelavo zvoncev

Žični obešalnik s pomočjo klešč preoblikujete v zvonec (slika 2). Položite ga na papir in obrišite (slika 3). Izrežite ga približno 1 cm od obrisa (slika 4). Tik ob žici na papir nanosite lepilo (slika 5). Ko se malo posuši, papir zapognite in prilepite na žični obešalnik (slika 6). Pri tem pazite, da je papir napet.



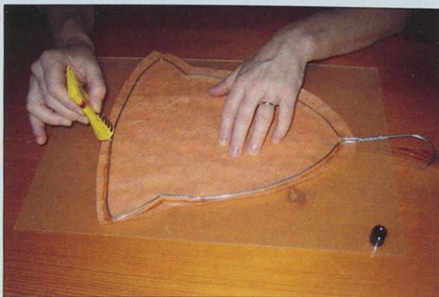
Slika 2. Obešalnik preoblikujete v zvonec.



Slika 3. Žičnati zvonec položite na papir in obrišite s svinčnikom.



Slika 4. Obliko zvonca izrežite približno 1 cm od obrisa.

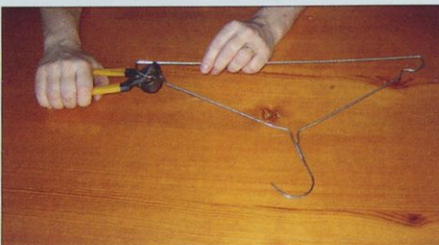


Slika 5. Lepilo nanosite tik ob žici.



Slika 6. Papirni rob zapognite in prilepite.

Pripravite si kembelj. Zanj lahko uporabite ravni del žičnega obešalnika (slika 7). Če je žica pretrda in je ne morete odščipniti, uporabite mehkejšo žico (slika 8).

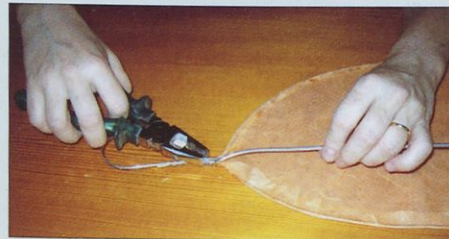


Slika 7. Kembelj lahko izdelate iz ravnega dela obešalnika.



Slika 8. Za kembelj lahko uporabite tudi mehkejšo žico.

Na vrhu kemblja naredite zanko in ga pritrdite na zvonec; zataknete ga okrog kljuke obešalnika (slika 9). Ko se lepilo posuši, z majhnimi škarjami odrežite odvečni papirni rob (slika 10). Iz ostankov papirja izdelajte okrasne cvetove in jih prilepite na zvonec. Kljuko obešalnika okrasite s pentljo (slika 11).



Slika 9. Kembelj pritrdite na zvonec.



Slika 10. Odrežite odvečni papirni rob.



Slika 11. Okrasni zvonec



V OBLASTI

1. Trojka konstruktorja Borisa Cijana je bila prvo slovensko povojno letalo. Model tega letala v merilu 1 : 5 je izdelal Anton Magister. Model meri čez krila 2100 mm, dolg je 1340 mm in še čaka na pogonsko enoto ter prvi polet.

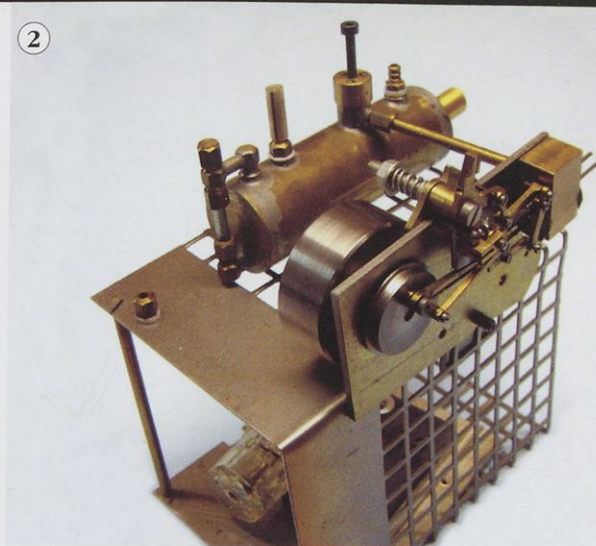
2. Peter Mihelič iz Kranja je avtor tega ročno izdelanega stabilnega parnega stroja, pri katerem se s pomočjo heusingerjevega krmiljenja z batnimi razvodniki para pretvarja v kinetično energijo. Batni sistem deluje obojestransko, med delovanjem pa je mogoče spremeniti smer in hitrost vrtenja.

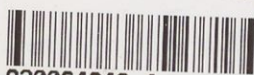
3. S figuro ameriškega vojaka v merilu 120 mm je Blaž Rakar iz Ljubljane na letošnjem DP v plastičnem maketarstvu zasedel 2. mesto.

4. Elektromotorni model orion na sliki je izdelek Janka Remica iz Ljubljane. Model je zgradil po načrtu iz revije Tim, barvna shema pa je nastala po zamisli hčerke Kaje. Model poganja Kontronikov motor evodancer z eliso 11 x 10, ki se napaja iz osmih celic GP 1100.

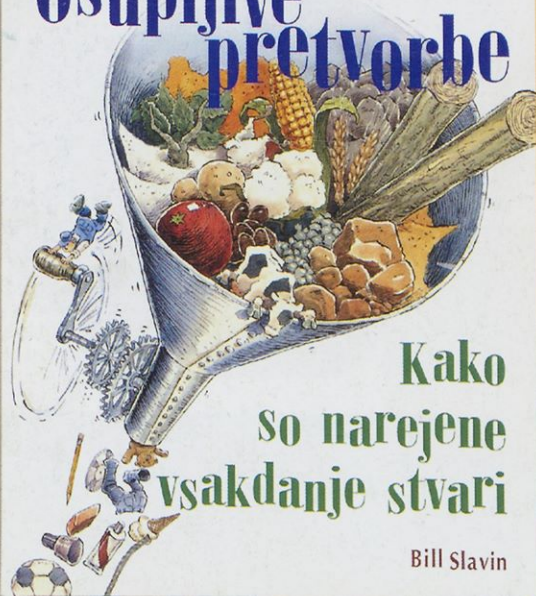
5. Märklinov model motornika nemških železnic BR VT 95/795 iz leta 1955 ima v svoji zbirki ljubitelj modelnih železnic Igor Kuralt. Lepo ohranjen model v merilu 1 : 87 (H0) z motorjem na izmenično napetost ima vgrajeno notranjo razsvetljavo in še vedno vozi po maketarskih tirih.

Foto: A. Derlink, I. Kuralt, A. Kogovšek in J. Remic





Osupljive pretvorbe



Kako so narejene vsakdanje stvari

Bill Slavin

160 barvnih strani,
22,3 x 28,6 cm

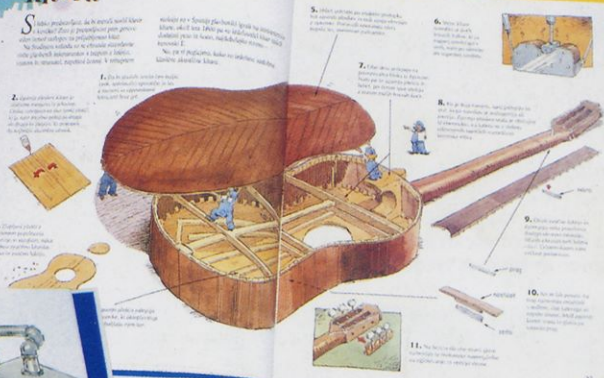
**Cena: 4.790 SIT
(19.99 EUR)**

OSUPLJIVE PR Kako so narejene

Knjiga s pomočjo pre prikazuje najpomembnejše vsakdanjih stvari. Spoznati boste osupljive pretvorbe naravnih snovi ali polizdelkov v snovi in predmete, ki jih srečujemo na vsakem koraku, pri čemer pa le malokdo ve, kako so pravzaprav narejeni.

Ali veste iz česa je žvečilni gumi? Kako izdelajo žoge, ogledala ali športne copate? Kako pridobivajo nafto, svilo ali kako spečejo kruh, pripravijo jogurt ali naredijo čips? Odgovore na vse to in še mnogo več boste našli v tej zanimivi knjigi.

Kitara



Papir

Najbolj običajna, uporabljena in razširjena stvar v vsakdanjem življenju. Vse, kar vidimo okoli sebe, je izdelano iz papirja. Vse, kar vidimo okoli sebe, je izdelano iz papirja. Vse, kar vidimo okoli sebe, je izdelano iz papirja.

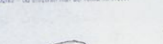


PAPIR IZ KRP



Nafta

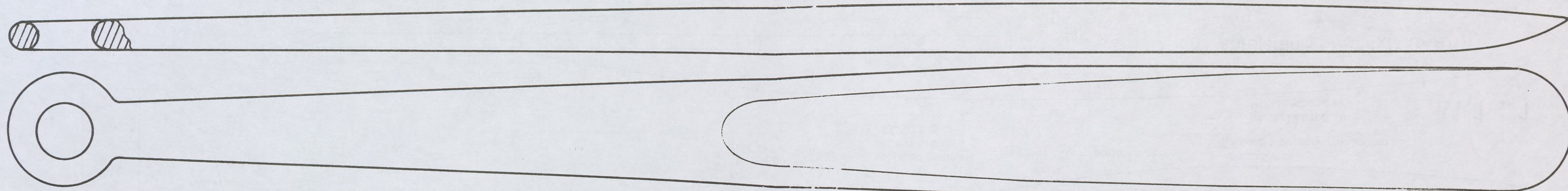
Kot vsi vedo, je nafta ena izmed najbolj uporabnih stvari v vsakdanjem življenju. Vse, kar vidimo okoli sebe, je izdelano iz papirja. Vse, kar vidimo okoli sebe, je izdelano iz papirja. Vse, kar vidimo okoli sebe, je izdelano iz papirja.



PEVI NAFTARJI



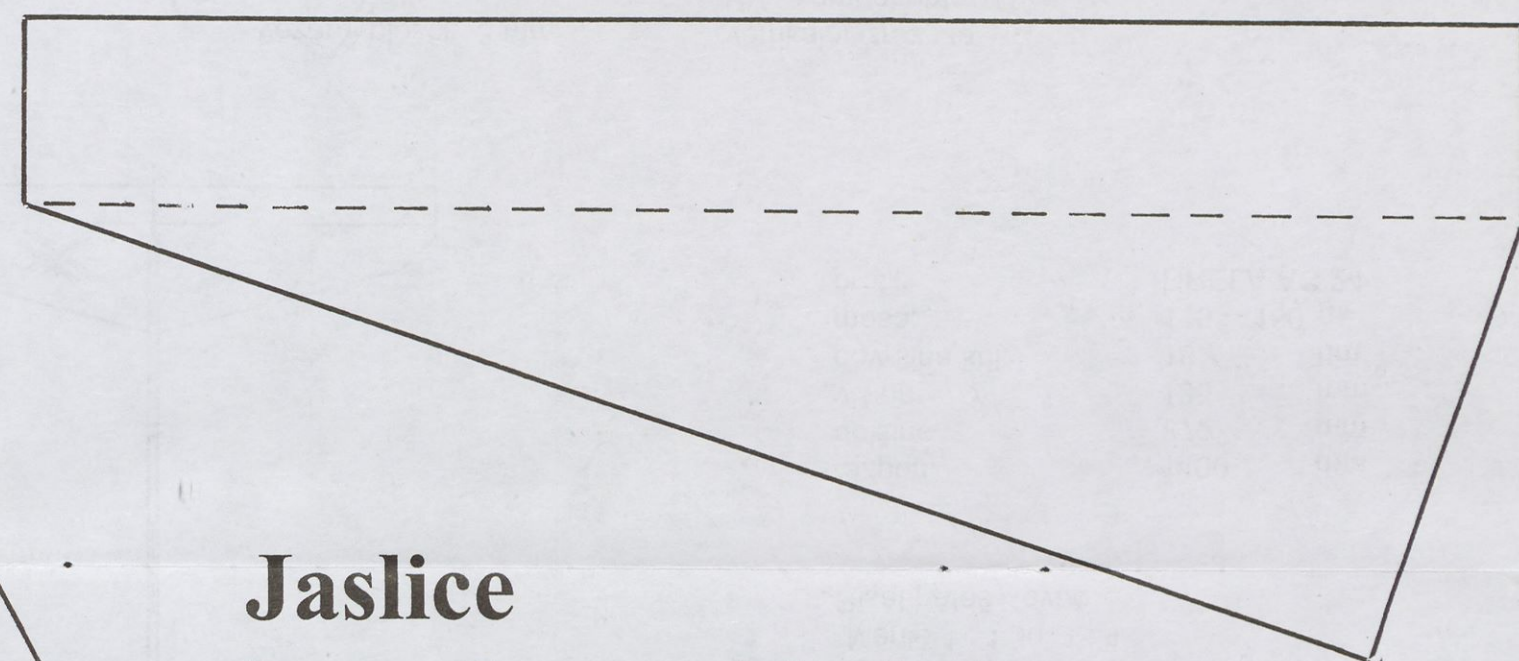
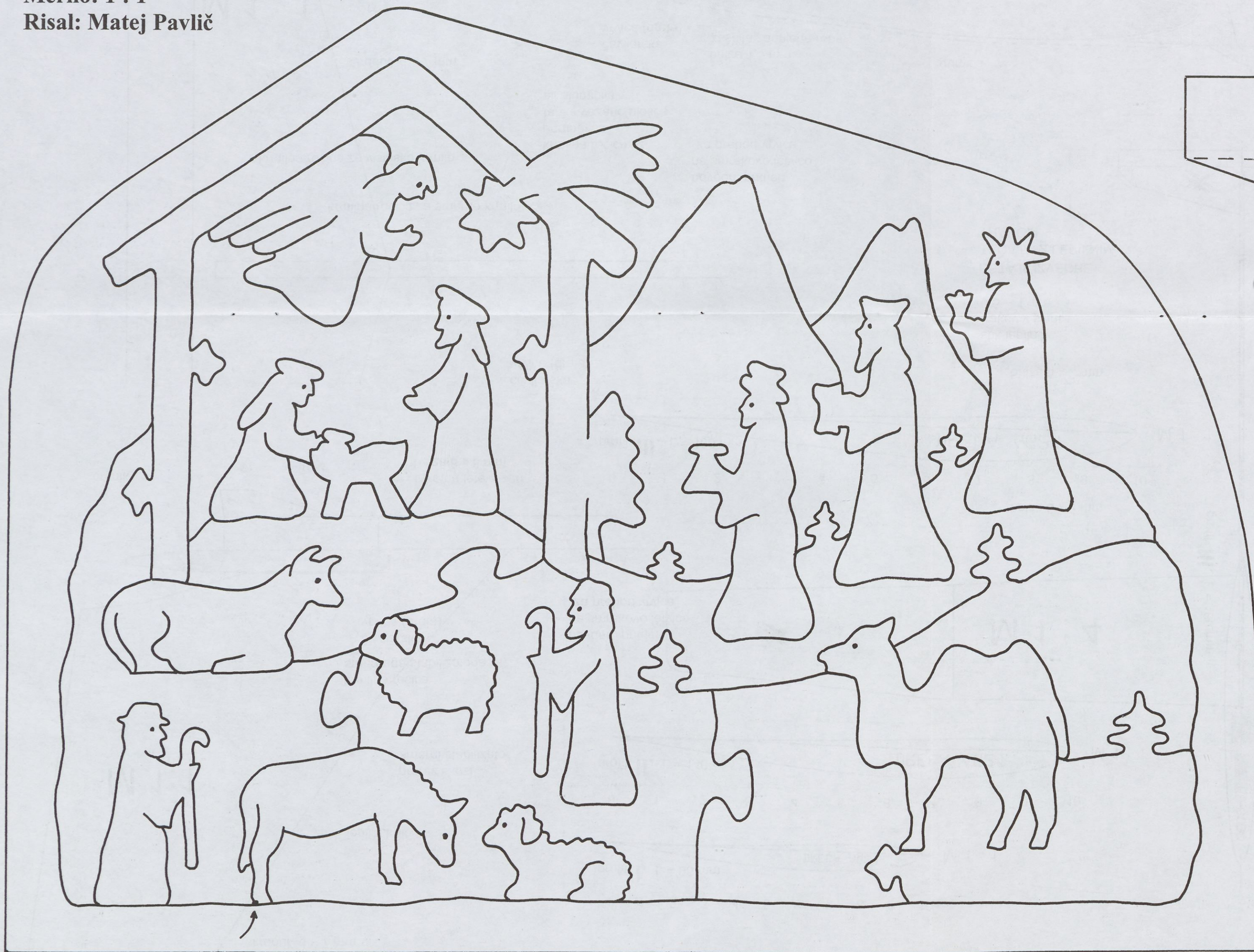
Knjigo lahko naročite na brezplačni telefonski št. ((080 17 90)) ali v spletni knjigarni: www.tzs.si



Žlica za obuvanje

Merilo: 1 : 1

Risal: Matej Pavlič



Jaslice kot adventni koledar

Merilo: 1 : 1

Risal: Matej Pavlič

