

3

TIM

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

30. letnik • november • cena 40 tolarjev • poština plačana v gotovini



Vikiški darkar



Modeli »ducted fan«

PRILOGA



SUPER ŽIVALCE



Raketoplani z determalizatorjem



170887

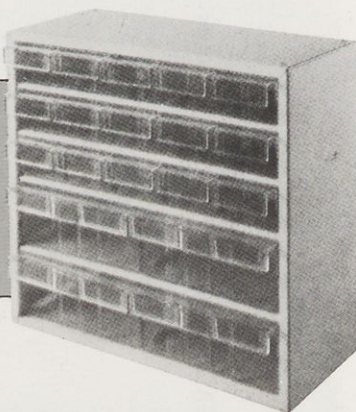
Če sta Rega in zadrega kaj v sorodu, potem je to hudo naključje . . .

Umetnost skladiščenja je v učinkoviti uporabi prostora.

Rega



REGA – kovinski regal



Rega

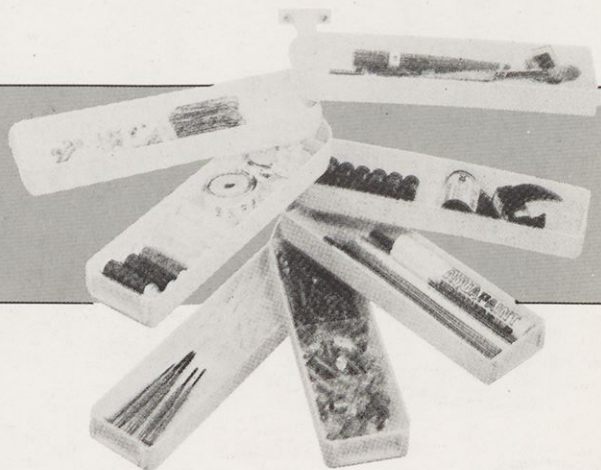


REGA – sestavljeni plastični regal

Rega



REGA – stenski regal



KOVINOPLASTIKA LOŽ

p.o.
Industrija kovinskih in plastičnih izdelkov, Jugoslavija,
pošta: 61386 Stari trg pri Ložu – telefon: (061) 707-422
telegram: KOVINOPLASTIKA LOŽ – telex: 31-588 YU
LOŽ – telefax: (061) 708-466. – Žel. postaja Rakek

TIM

revija za tehnično
in znanstveno dejavnost
mladine

YU ISSN - 0040 - 7712

NOVEMBER

Revija Tim izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek, Matej Pavlič, Marjan Tomšič, Miha Zorec • Odgovorni urednik, oblikovanje in tehnično urejanje: Božidar Grabnar • Revija izhaja desetkrat letno • Naročajte jo na naslov: Tim, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6, tel. 213-733 • Tekoči račun: 50101-603-50480 • Tiska Tiskarna Ljudske pravice, Ljubljana • Revijo sofinancirajo: Ministrstvo za kulturo, Ministrstvo za šolstvo in šport ter Ministrstvo za raziskovalno dejavnost in tehnologijo Republike Slovenije •

Revija je oproščena temeljnega in posebnega prometnega davka od prometa izdelkov na podlagi odločbe Ministrstva za kulturo št. 415-42/91, 15. 2. 1991.

Bogo Štempihar

MODELI »DUCTED FAN«



Maketi lovcev Mirage 2000 in F-16 Falcon uporabljata za svoj pogon »Ducted fan« nemškega proizvajalca Gleichauf, ki je kopija ameriškega Byrona in motorja os Max 80 VDF.

KAZALO	
MODELI »DUCTED FAN«	73
PRVA IGRAČA	
SUPERŽIVALCE	75
IGRA	
ZLATA ŠESTICA	78
MODELARSTVO	
DETERMALIZATORJI ZA RAKETOPLANE	80
GUMRNJAK DOUGLAS DC-3 DAKOTA	81
ŠKATLICA ZA BOMBONE	83
PRILOGA	
VIKINŠKI DRAKAR	84
ELEKTROTEHNIKA	
ŠOLSKE MODEL INFLUENČNEGA STROJA	88
NO 3	89
ORODJA	
BRUŠENJE ORODJA	98
ELEKTRONIKA	
OJAČEVALNIK 2	100
AVTOMATIČNI POLNILEC AKUMULATORJEV	101
ČASOVNO STIKALO ZA CAMCODER	101
HIŠNI ALARM	103
NA KRATKO	
RAKETNI VELIKANI	106
EKOLOGIJA	
VRTNARJENJE BREZ KEMIJE	108
TIMOVA FANTASTIKA	
ČAS INFLACIJE	111
TIMOVİ OGLASI	112

Na našem nebu do sedaj še nisem videl modelarja z modelom, ki bi za pogon svojega modela uporabljal »DUCTED FAN«. Po slovensko bi temu lahko rekli turbina z usmerjenim pretokom zraka, ki jo poganja bencinski eksplozijski motorček z žarilno svečko. V tujini je v zadnjih letih ta zvrst modelarstva doživela velik razmah. Posebej pa je postala

zanimiva po zmagi Belgijca Filipa Avondsa na svetovnem prvenstvu radijsko vodenih maket F4C, leta 1988 v Italiji, kjer je zmagal z maketo lovca F-15 z »ducted-fan« pogonom.

V glavnem uporabljajo modelarji to vrsto pogona pri maketah reakcijskih letal, saj dosežejo s tem večjo verodostojnost makete, ker sta mo-



Na mitingu so sodelovali tudi modelarji iz Nemčije, dva od njih sta predstavila maketi švedskega lovca Saab J 37 Viggen (v ospredju) in maketo, ki je izdelana samo iz plastičnih materialov, Mirage 2000.



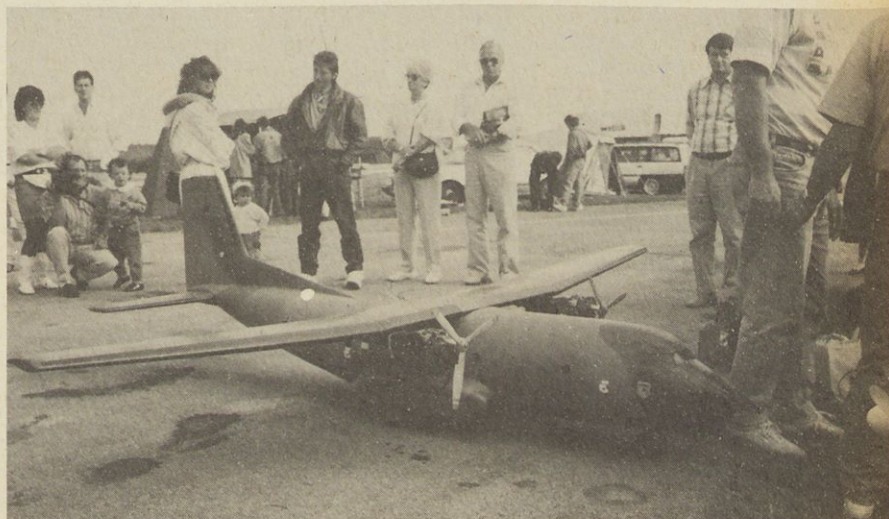
Akrobatski model letala avstrijskega modelarja bi slabi poznavalci v zraku kaj hitro zamenjali za pravo akrobatsko letalo.

tor in turbina popolnoma skrita v modelu. Modeli s tem pogonom pa dosežejo tudi precej večje hitrosti od klasičnih. Na mitingu v Punitzu blizu Gradca v Avstriji se je zbralo 37 modelarjev iz Avstrije, Nemčije in Češkoslovaške. Dvajset od njih je imelo »DUCTED FAN« modele, med katerimi smo srečali par »ducted fan trainerjev« ali šolskih modelov in nekaj preprostih maket. Drugi modeli pa so bile lepo izdelane makete.

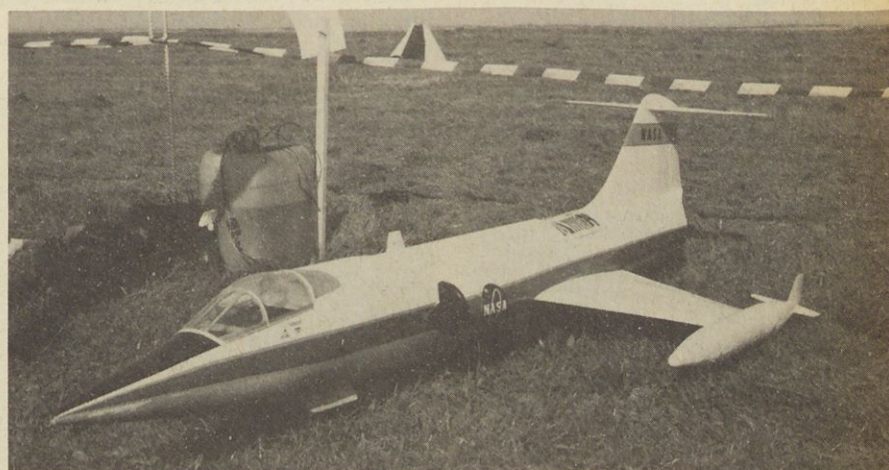
Od švedskega SABA JA37 Viggen s kanardi, do dvomotornega reakcijskega lovca F15. Najlepše izdelana maketa pa je bil SAAB 105 z vsemi podrobnostmi, notranjostjo kabine in maketnim podvozjem. Največja zanimivost na mitingu je bil model nemškega modelarja, ki je za pogon uporabljal pravi reakcijski motor oz. turbino. Zvok te turbine je popolnoma identičen zvoku motorja pravega reakcijskega letala, saj deluje na popolnoma enaki osnovi. Največ občudovanja med gledalci in modelarji pa sta požela dva avstrijska modelarja, ki sta z odlično izdelanimi maketami ameriškega lovca F16 in skupinskimi akrobacijami navdušila prisotne. Poleg modelarjev z »ducted fan« modeli so na mitingu sodelovali tudi modelarji z drugimi modeli, ki so naredili miting za gledalce še zanimivejši. Tako smo lahko videli veliko dvomotorno maketo transportnega letala Transal z razpetino kril več kot 5m in več maket drugih letal. Edina škoda je, da moramo slovenski modelarji letos hoditi na takšne prireditve čez mejo,



Model žirokopterja, ki za pogon uporablja 15 ccm eksplozijski motorček. V ozadju vidimo polmaketo oziroma »Ducted fan trainer« ameriškega lovca F-18 Hornet.



Impozantna maketa dvomotornega transportnega letala Transal.



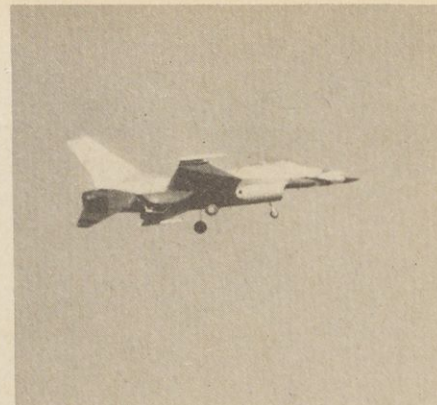
Maketa ameriškega nadzvočnega lovca F-104 Starfighter je zaradi majhne površine kril in negativnega loma na krilih precej problematična za letenje.

potem, ko smo bili v preteklih letih že priče takim prireditvam tudi pri nas.

* DUCTED FAN – turbina z usmerjenim pretokom zraka.



Najlepše izdelan model na mitingu, Saab 105.



F-16 pri letu na minimalni hitrosti; le po podvozju lahko sklepamo, da ne gre za pravo letalo.

Alenka Pavko Čuden

SUPER-ŽIVALCE

Katera je vaša najljubša zverinica? Si jih želite izdelati celo vrsto?

Potrebujete nekaj kartonskih rol, ki ostanejo, ko porabimo toaletni papir. Iz njih bomo izdelali trup. Za glavo lahko vzamemo pingpong žigico, papirnat kroglico, veliko leseno koraldo ali žogico iz penaste gume. Glava je lahko tudi jajčaste oblike, torej nam bo prišlo prav tudi leseno, papirnat ali plastično jajce. Najlepše bomo glavo oblikovali iz stiroporne kroglice ali jajca, vendar je takšne drobnarije mogoče dobiti le v modelarskih trgovinah čez mejo. Potrebujemo še trši bel papir ali karton, papir kolaž raznih barv, lepilo, škarje, nož olfa, ravnilo, svinčniki, barvice tempera brezbarvni nitrolak, čopič, šestilo, luknjač, nekaj elastič ter ostanke pliša, volne, steklene kroglice iz podobne malenkosti.

Najprej izdelamo osnovo za trup. Potrebujemo kartonasto rolo, tj. ostanek toaletnega papirja ter papir kolaž. Za zmaja vzamemo zelenega, za pujska roza, za sovo rjavega in rumenega, za veverico rjavega, za miško in nosoroga sivorjavega, za žabo svetlo in temno zelenega, za leva oranžnega, za zajčka pa svetlo rjavega. S šestilom na hrbtno stran papirja narišemo dva kroga s premerom 7cm in ju izrežemo. Enemu na sredino vrišemo še manjši krog s premerom približno 2cm, da dobimo kolobar.

V notranji krog z nožem olfa zarezemo križ. En rob papirnate role namažemo z lepilom in jo prilepimo na sredino hrbtne strani kroga. Papirnat krog po obodu približno na desetih mestih zarezemo v obliki črke V do oddaljenosti 3mm od robu papirnate role, zapognemo navzgor, namažemo z lepilom ter prilepimo na rolo. Na podoben način na drugo stran role nalepimo drugi, v sredini zarezani krog. Iz papirja kolaž izrežemo še pravokotnik, ki ima eno stranico za 1cm daljšo od obsega papirnate role, drugo pa približno za 2mm krajšo od njene višine. Rolo namažemo z lepilom in nanjo gladko prilepimo papirnat pravokotnik. Rola je tako »preoblečena«. Okrog nje napnemo elastike ter poča-

kamo, da se lepilo posuši. Elastike odstranimo.

Iz papirja kolaž ustrezne barve izrežemo še druge dele telesa: noge, tačke, rep, ušesa, kljun in drugo. Glavo pobarvamo s barvo tempero in prelakiramo z brezbarvnim lakom.

LEV

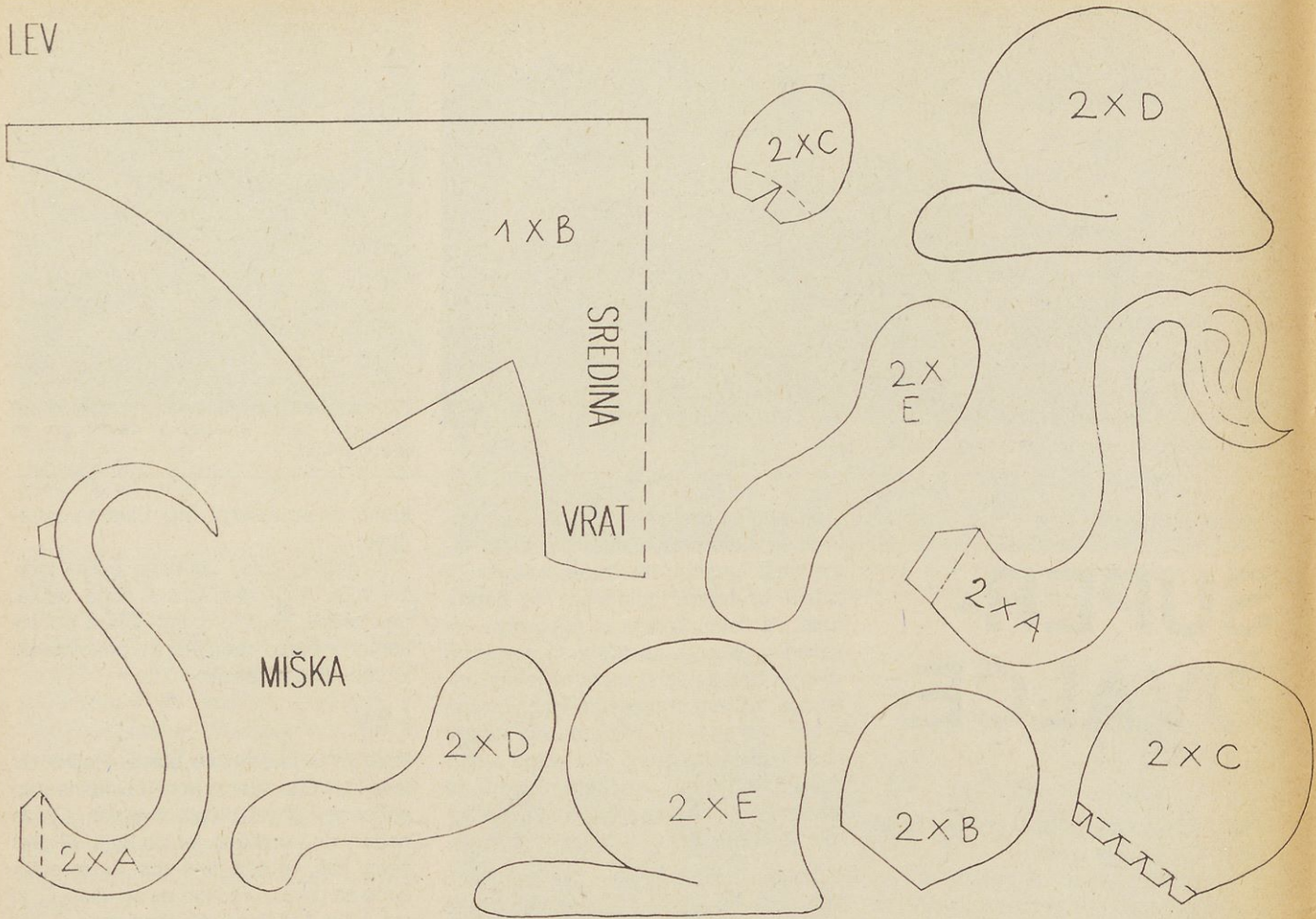
Kralj živali je oranžne barve. Rep A ter tace D in E izrežemo in nalepimo na trup podobno kot pri drugih živalcah. Glavo pobarvamo oranžno ter po kroju B izrežemo pliš, še raje pa krzno. Grico prilepimo na glavo, pred njo pa še ušesi C, ki sta tako kot tace oranžne barve. Na glavo nalepimo ali narišemo mačje oči. Prelakiramo jih, da se svetijo. Narišemo še črn smrček in gobec. Naš prijazen lev je gotov.

MIŠKA

Miška ima trup sive barve. Iz rjavega kolaž papirja izrežemo dva repka A in ju prilepimo spodaj zadaj na trup, 5mm narazen ter še zgoraj na zavoju, kjer je v ta namen na kroju označen dodaten košček papirja, ki ga zapognemo in premažemo z lepilom. Iz rjavega papirja izrežemo tudi tački D in tački E. Ušesca C so rjava, nanje pa nalepimo dva dela



LEV



B roza barve. Glava je rjave barve. Najno nalepimo ušesa, dve črni stekleni kroglici za oči in eno za nos. Pod nos narišemo z belo barvico tempera ali lakom dva zobka (lahko ju tudi nalepimo). Skozi stekleno kroglico potegnemo črno žimo za brke.

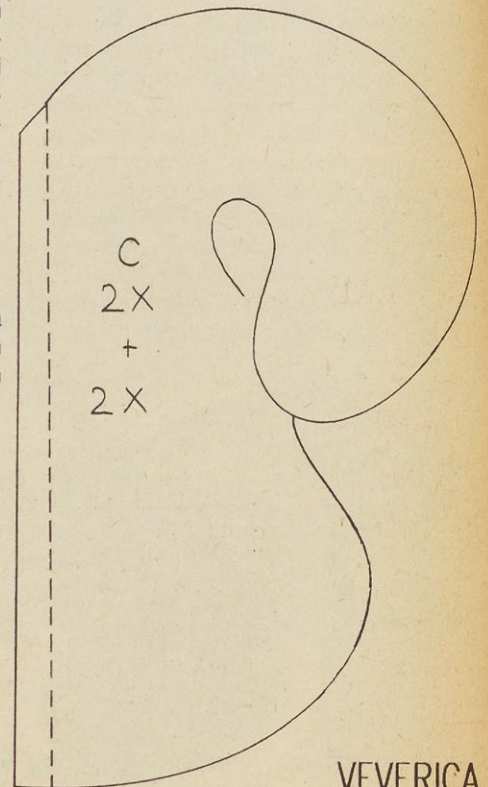
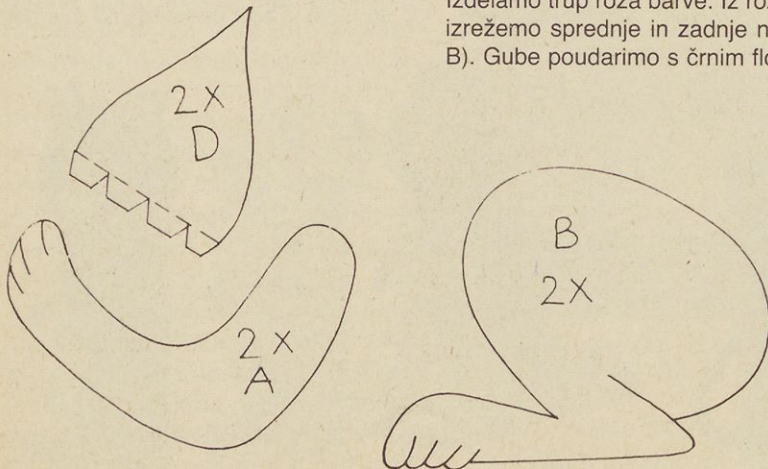
VEVERICA

Trup oblepimo z rjavim papirjem. Iz enakega papirja izrežemo tudi noge A in B ter jih prilepimo na trup. Izrežemo tudi

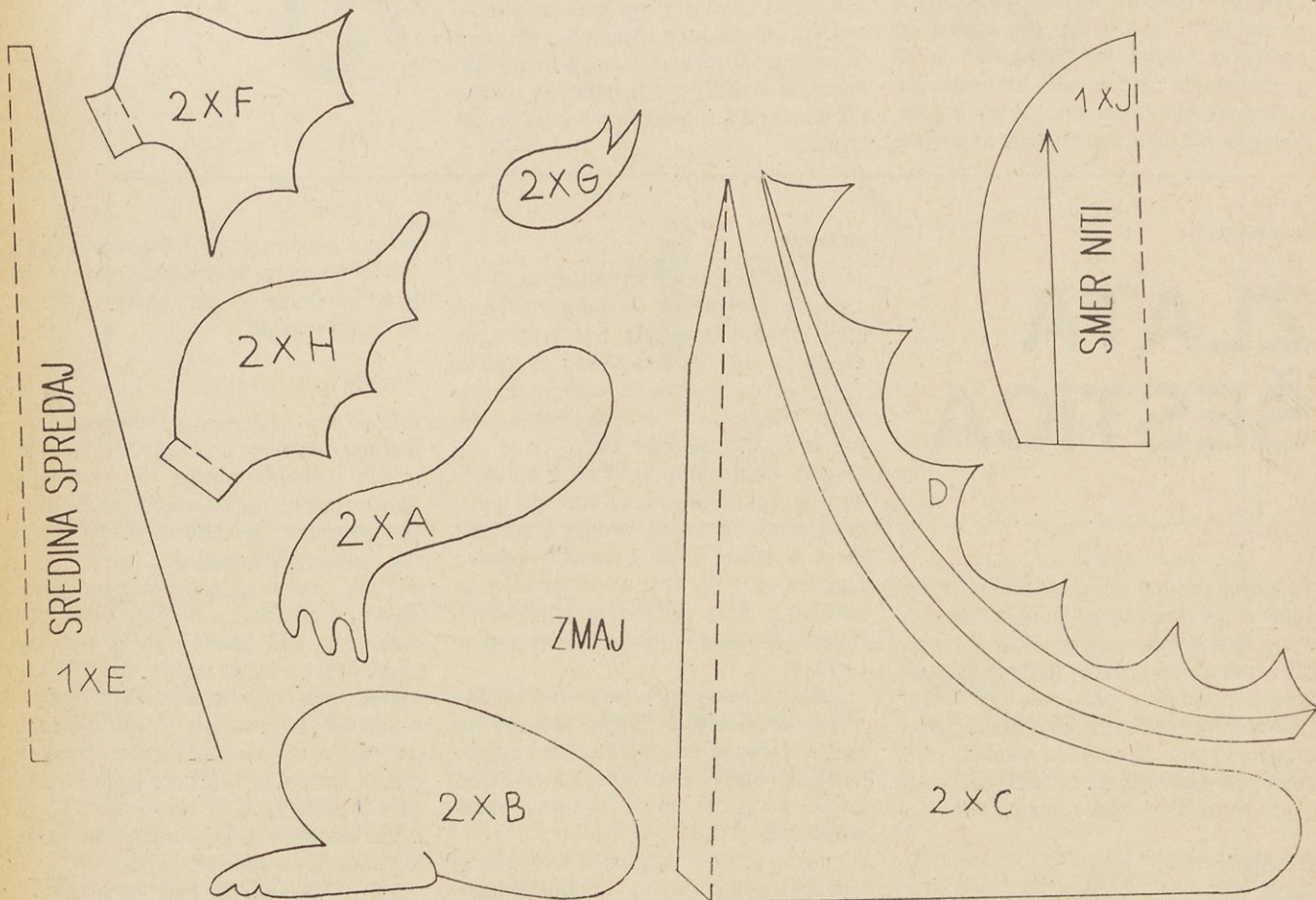
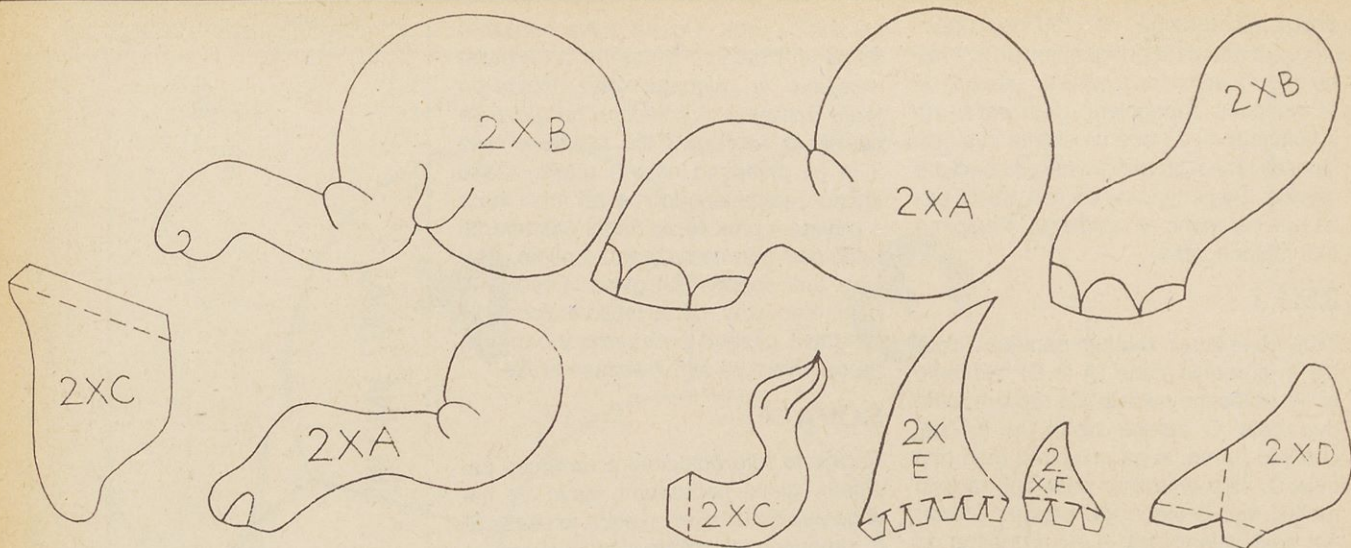
dva repa C, ju prilepimo zadaj približno 7 mm vsaksebi, na vrhu pa točkovno zlepimo skupaj. Dva dela repa po enakem kroju izrežemo tudi iz pliša ter ju nalepimo na papirnati rep. Med zgornji tački nalepimo lešnik. Tudi ušeska D izrežemo iz rjavega papirja, ju rahlo zapognemo s škrarjami ter nalepimo na glavo. Narišemo oz. nalepimo tudi očke, smrček pa narišemo.

PUJSEK

Izdelamo trup roza barve. Iz roza papirja izrežemo sprednje in zadnje noge (A in B). Gube poudarimo s črnim flomastrom



VEVERICA



za risanje na folije. Noge prilepimo na trup. Glavo pobarvamo roza. Izrežemo tudi dvoje ušes C in ju prilepimo nanjo. Če je glava iz stiroporja ali papirja, jo na mestu, kjer je rilec, plosko odrežemo ali pa na to mesto nalepimo roza krogec s premerom približno 1 cm, na katerega smo nalepili dve črni piki – nosni odprtini (izrežemo ju s pomočjo luknjača). Pod

rilec s flomastrom narišemo črno črto – usta. Za rep na zadnji spodnji del trupa nalepimo kosmateno žičko za čiščenje pipe, ki jo navijemo okrog svinčnika v obliki spirale, lahko pa uporabimo tudi roza darilni trak, ki ga nakodramo s škarijami. Tudi ušesa rahlo upognemo tako, da jih potegnemo prek rezila škarij. Oči narišemo ali nalepimo.

NOSOROG

Nosorogov trup bo sivorjav. Noge A in B izrežemo iz temnorjavega kolaž papirja. Gube poudarimo s črnim flomastrom za risanje na folije. Spodnje dele nog do vijug lahko pobarvamo svetleje, da so bolj vidni. Izrežemo tudi dva repa C in ju nalepimo zadaj na trup, nekaj mm

enega od drugega, na vrhu pa ju spojimo. Na glavo na podoben način kot rep na trup nalepimo rogova E ter ušesi D, ki ju nalepimo zapognjeni. Usta narišemo s flomastrom, za nos pa služita dve stekleni ali leseni kroglici v velikosti buckine glavice. Če ju nimamo pri roki, lahko piki za nos nalepimo ali narišemo. Nalepimo tudi majhne očke.

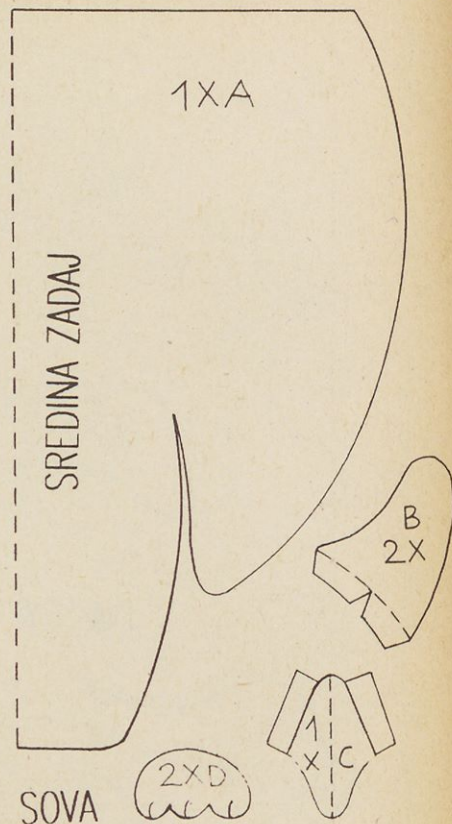
ZMAJ

Trup oblepimo z zelenim papirjem. Zadnje in sprednje noge (A in B) izrežemo ter jih prilepimo na trup. Za rep izrežemo dva dela C zelene barve in en del D rdeče barve, ki ga prilepimo med oba dela C. Rep prilepimo po višini na tisto mesto, kjer je viden rob papirja, s katerim smo oblepili trup. Levo in desno od repa nalepimo krili F zelene barve. Na sprednjo stran trupa nalepimo trebuh bele barve. Z luknjačem iz barvastega papirja izrežemo rdeče in črne pike. Črne pike nalepimo na beli trebuh, rdeče pa na zeleni trup in rep. Na konice kril nalepimo lesene koralde tako, da jih z nožem olfa razpolovimo ter vsako polovico nalepimo na eno stran konice. Videti je, kot da bi bile kroglice nabodene

na konice repa. Oči na glavo narišemo ali pa jih izdelamo iz papirja in na glavo nalepimo. Iz zelenega kolaž papirja po kroju izrežemo in prilepimo na glavo še ušesa. Iz rdečega pliša izrežemo lase J in jih prilepimo na vrh glave. Krake križno zarezane odprtine na vrhu trupa s potegom prek rezila škarij nakodramo rahlo navzgor, namaženo z lepilom, prav tako tudi spodnji del glave. Počakamo nekaj trenutkov, da se lepilo malce strdi, ter glavo pazljivo pritisnemo v odprtino, da se prilepi na štiri zarezane krake.

SOVA

Papirnat rolo oblepimo z rumenim papirjem, glavo pobarvamo rjavo. Iz rjavega papirja izrežemo krila A in ušesa B, iz rumenega kljun C, iz svetlo rjavega pa noge D. Na glavo nalepimo ušesa in kljun. Levo in desno od kljuna narišemo dva velika rumena kroga ter vanju nalepimo oči. Na trup nalepimo krila tako, da zakrijemo pokončni rob papirja, s katerim so oblepili rolo. Na sprednjo stran trupa spodaj nalepimo noge in na njih kremplje zarišemo s flomastrom. Glavo nalepimo na trup podobno kot pri drugih živalih.



Matej Pavlič

ZLATA ŠESTICA

Ta igra je pri nas skoraj neznana. 'Zlata šestica' je posrečena kombinacija miselne igre in igre na srečo (saj je en od obveznih pripomočkov igralna kocka), zato jo bodo hitro obvladali tudi mlajši. Še eno prednost ima 'zlata šestica' pred drugimi igrami: ne zahteva natančno določenega števila igralcev, pač pa se jih okrog mize lahko zbere dva do šest.

Orodje

Pripravimo oster nož ali močne škarje, šestilo, svinčnik, radirko, ravnilo, košček brusnega papirja, čopič ter črn, zelen in rdeč vodoodporni flomaster.

Material

Potrebujemo kos trdega kartona z merami 30 x 30 cm, 30 cm keper traku, lepilo, nitrolak ali sprej Plastik in dve škatlici lesenih vžigalic.

Izdelava

Na točno pod pravim kotom odrezan kos kartona z risalnim orodjem narišemo šest krogov. Pomožne črte zradiramo, kroge pa izvlečemo s tušem ali tankim črnim vodoodpornim flomastrom. Notranjosti krogov sicer ni treba barvati, vendar je igralna ploskev lepša, če je bolj pisana. Pomagamo si lahko z barvnimi samolepilnimi folijami ali vodnimi barvicami, kar je še najpreprosteje. V zunanje kroge v smeri urinih kazalcev vpišemo številke od 1 do 5, v središčni krog pa številko 6. Kdor želi res lep izdelek, naj naredi številke s pomočjo velikih znakov Letraset.

Zaradi lažjega spravljanja in prenašanja je priporočljivo igralno ploskev po sredini zarezati, s spodnje strani pa prilepiti centimeter širok kos keper traku. Ta bo omogočal, da bomo karton lahko prepognili na pol.

Igralne figure – paličice – naredimo iz lesenih vžigalic, ki jim z ostrim nožem odrežemo glavice. Potrebujemo 55 vžigalic, najbolje pa je, da jih že takoj naredimo nekaj za rezervo, če se nam zlomijo ali izgubijo. Trideset paličic pustimo nepobarvanih, petnajst jih pobarvamo z zelenim, deset pa z rdečim vodoodpornim flomastrom. Kdor želi, naj jih še prelakira z brezbarvnim nitrolakom, pri čemer naj si pomaga z bucikami. Igralne kocke nima smisla delati doma, ker nikoli

ne bo takšna, kot bi morala biti. Če jo imate morda pri kako drugi družabni igri, jo uporabite še pri 'zlata šestici', sicer pa jo kupite v trafikii.

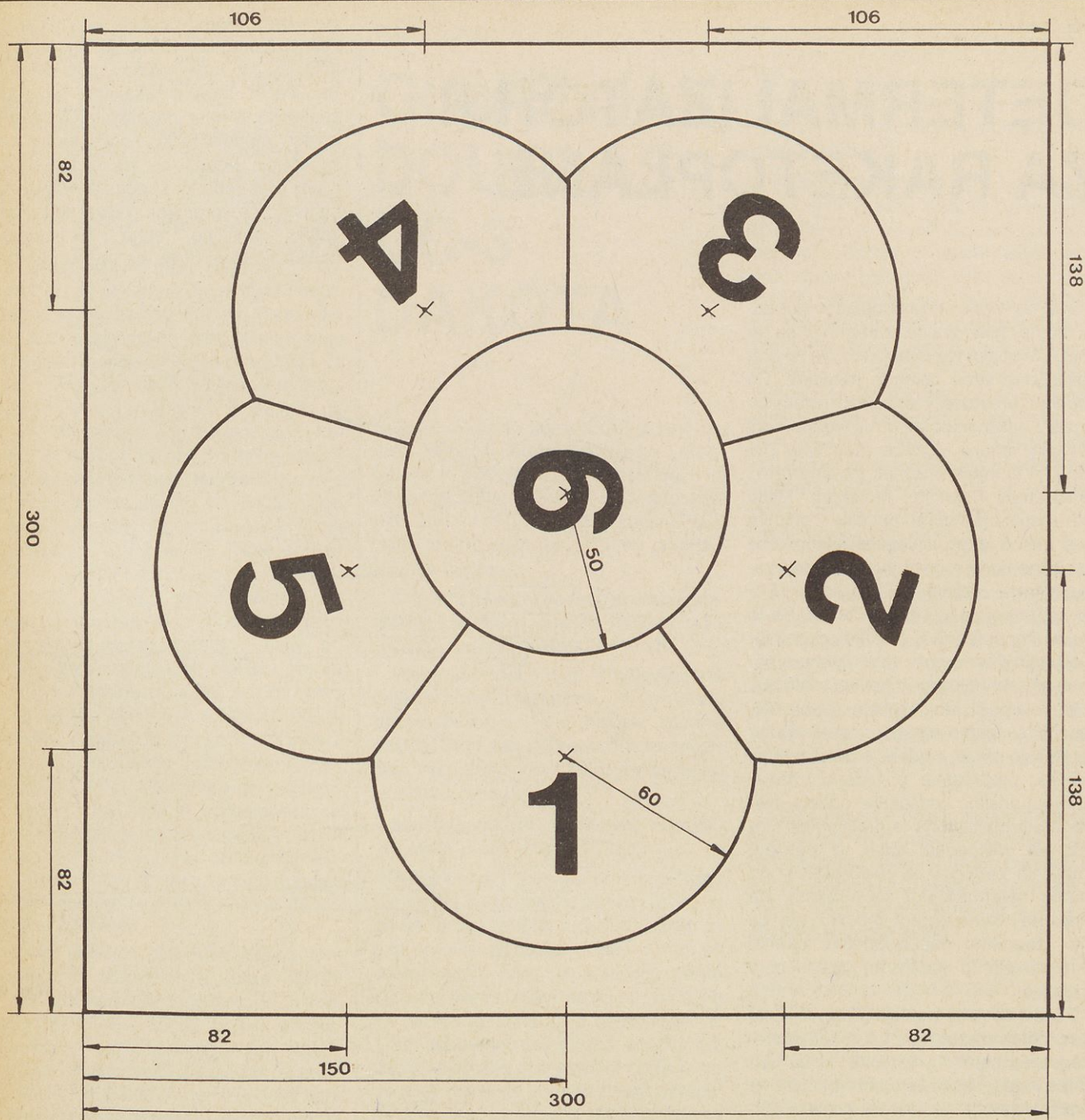
Pravila igre

Dva do šest igralcev naj sede okoli mize. Mednje razdelimo po enako število belih, rdečih in zelenih paličic. Ker se njihovo število najbrž ne bo vedno ravno izšlo brez ostanka, uporabimo rezervo ali pa naj kaka paličica ostane.

Vsak igralec na začetku meče kocko samo po enkrat. Ko prvemu uspe vreči enico, se igra začne. Isti igralec ima sedaj pravico še do enega, dveh ali treh metov. Vsakokrat mora postaviti na polje s številko, ki je enaka številu dobljenih pik na kocki, po eno paličico poljubne barve. Če pa je na tistem polju že paličica, jo mora vzeti. To ne velja le za polje 6, na katerega paličice vedno samo odlagamo, ne pa tudi jemljemo.

Da je vse skupaj bolj zanimivo, so paličice pobarvane; vsaka barva pomeni svojo vrednost: bela eno točko, zelena pet, rdeča pa deset točk. Igralci si morajo prizadevati, da se čim prej znebijo tistih paličic, ki prinašajo več kazenskih točk. Na koncu igre, ko nekdo odloži še zadnjo paličico, drugi prešteje vrednosti paličic, ki so jim ostale v rokah, in dobljene kazenske točke vpišejo v razpredelnico igralcev.

IGRA



Morda se zdi vse skupaj malce zapleteno, vendar sploh ni tako. Kaj kmalu boste namreč ugotovili, kdaj se spleča odločiti za enega, dva ali tri mete: ko se boste pri prvem mestu znebili npr. rdeče paličice, večina drugih polj pa bo 'polnih', raje ne mečite več. Bolje, da pobere 'kazenske' paličice drug igralec, ne pa vi. Prav lahko se vam zgodi, da boste po še enem metu dobili nazaj več, kot vam je prej uspelo oddati. Nasprotno pa velja, da je smiselno večkrat metati tedaj, ko so polja večinoma prazna in je možnost ponovitve enakega števila pik na kocki majhna.

Da bodo pravila bolj razumljiva, si oglejmo primer:

1. igralec:

1. met: 3 (na polje 3 položi eno paličico)
2. met: 5 (na polje 5 položi eno paličico)
3. met: 6 (na polje 6 v sredini položi eno paličico)

2. igralec:

1. met: 2 (na polje 2 položi eno paličico)
2. met: 5 (s polja 5 vzame paličico)
3. meta na izkoristi

3. igralec:

1. met: 6 (na polje 6 položi eno paličico)
2. met: 4 (na polje 4 položi eno paličico)
3. met: 2 (s polja 2 vzame paličico)

4. igralec:

1. met: 1 (na polje 1 položi eno paličico)
2. met: 1 (s polja 1 vzame paličico)
3. met ?

Če se četrti igralec po prvem metu ne bi odločil še za drugega, bi se znebil ene paličice, tako pa jo je z njim dobil nazaj in je na istem, kot je bil prej. Sedaj se mu spleča tvegati in metati kocko še tretjič: če bo dobil 1, 2, 5 in 6, bo lahko oddal eno paličico, če pa bo vrgel 3 ali 4, bo eno dobil. In prav v tem je čar igre.

Pred vami je nekaj mesecev slabega vremena in dolgih večerov. Takrat si lahko s to igrico krajšate čas in se ob njej na lahek način učite taktiziranja.

Jože Čuden

DETERMALIZATORJI ZA RAKETOPLANE

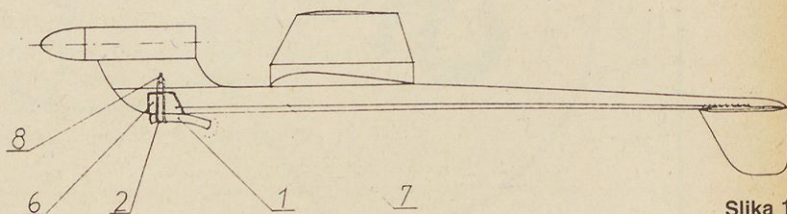
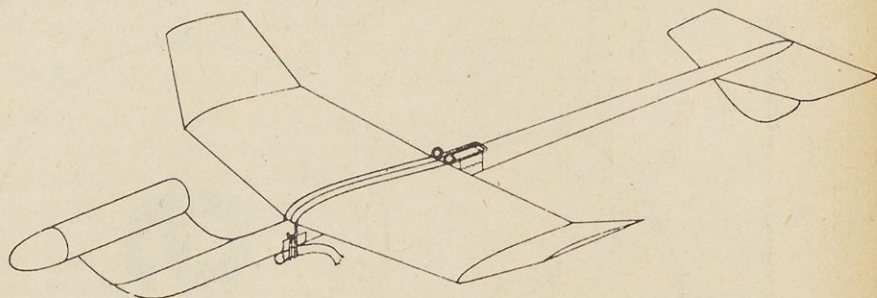
Z uvedbo klasičnih raketoplanov kot samostojne tekmovalne kategorije se je spet povečalo zanimanje za že skoraj pozabljeno vrst raketnih modelov. Po obdobju prevlade mehkokrilnih modelov je bila z odličnim posegom v mednarodni pravilnik rešena pozaba atraktivna panoga, ki je imela pred leti številne privržence med raketnimi modelarji. Mladi rod modelarjev tako ponovno odkriva čare nekoč tako priljubljene tekmovalne discipline, ki je v bivši jugoslovanski reprezentanci veljala za paradno. Ponovno prihajajo v veljavo že znane in preizkušene tehnike gradnje, dopolnjujejo pa jih vedno nove, obogatene s sodobnejšo tehnologijo in novimi materiali.

Modelarji, ki se nekoliko resneje ukvarjajo s tekmovalnim modelarstvom, opremljajo svoje modele z determalizatorji ali, preprosteje povedano, mehanizmi za prisilno spuščanje modela. Namen determalizatorja je prekiniti let modela po določenem času. Iz povsem praktičnih razlogov je priporočljivo, da imamo determalizator na vsakem, ne samo na tekmovalnem modelu, saj se tako izognemo nepotrebnemu tekanju za modelom in možnosti, da ga celo izgubimo.

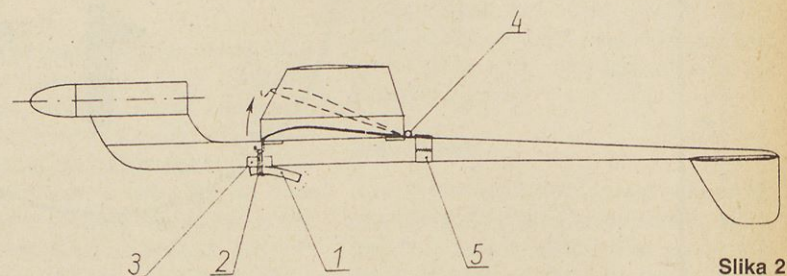
V preteklosti so modelarji razvili nekaj tipov determalizatorjev za raketoplane. Predstavili bomo tri variante, ki se tudi danes najpogosteje uporabljajo. Osnova determalizatorja je počasi goreča vžigalna vrstica oziroma stenj. Z njegovo dolžino določimo čas leta modela. Ko stenj dogori do omejitve, prežge nit ali tanjšo elastiko in sproži ustrezeni mehanizem, ki poruši stabilnost modela. Rezultat tega je naglo spuščanje modela proti tlom. Zaradi večje zanesljivosti delovanja bombažni stenj običajno za nekaj časa potopimo v vodno raztopino hiper-mangana ali kalijevega nitrata in ga nato dobro posušimo.

Najpreprostejši je t.i. »svinčeni« determalizator, ki je prikazan na sliki 1. Na prednjem delu trupa je nameščena svinčena utež, ki je s tanko elastiko pritrjena na model. Med utež in elastiko je zatak-njena vžigalna vrstica. Ko ta prežge elastiko, se utež sprosti, odpade in zaniha obešena na niti, ki je prilepljena na rep-

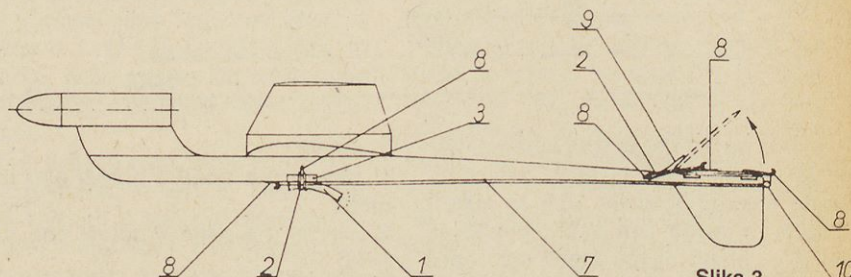
nem delu. Model postane nestabilen in začne »pumpati«. Strmo se usmeri proti tlom in se nato skuša spet dvigniti. Spušča se torej v nekakšnih krivuljah, sunkovito, zato se nekoliko trši pristanek takega modela lahko konča tudi s poškodbami. Včasih se zgodi, da se nit obesil prek roba krila, položaj težišča se bistveno ne spremeni in tako determalizator praktično nima nikakršnega učinka. Zato je bolje, da uporabimo na-



Slika 1



Slika 2



Slika 3

Legenda:

- 1 – počasi goreča vžigalna vrstica (stenj)
- 2 – tanka elastika
- 3 – aluminijasta folija
- 4 – vzmet
- 5 – lepilni trak (selotejp)
- 6 – svinčena utež
- 7 – nit (tanko opletena elastika)
- 8 – napenjalna kljukica
- 9 – zapora za omejitev kota
- 10 – opora

mesto niti tanko opleteno enojno elastiko (elastični sukanec), ki povleče utež stran od krila.

V močni termiki lahko ta način tudi odpove, saj sprememba težišča ne zadošča za prisilni pristanek. Kljub določenim pomanjkljivostim se ta tip determalizatorja pogosto uporablja, ker z njim model razmeroma malo pridobi na teži, še zlasti, če se del balasta, ki je potreben za uravnoteženje modela, istočasno izkori-

sti kot utež determalizatorja. Utež je običajno vstavljena v utor na sprednjem delu trupa in ne povzroča dodatnega upora na modelu.

Naslednji tip determalizatorja deluje na principu spremembe vpadnega kota krila (slika 2). Ta tip determalizatorja dosledno in z uspehom uporablja na svojih modelih splitčan Egon Engelsberger. Značilna za to vrsto determalizatorja je vzmet iz jeklene žice, posebej oblikovana, da se lahko natančno vlepi v krilo. Debelina žice se običajno giblje med 0,4 in 1,2 mm, odvisno od velikosti krila. Krilo pri takem modelu ni trajno prilepljeno na trup, temveč le čvrsto pritrjeno z lepilnim trakom in tanko elastiko v ležišče na trupu. Vžigalna vrstica poteka med elastiko in trupom, tik pod vpadnim robom krila, zaščiteno z aluminijasto folijo pred žarom vžigalne vrvice. Ko tleča vrstica prekine elastiko, vzmet dvigne krilo za določen kot in model se začne enakomerno spuščati na zemljo, pri čemer je možnost lomljenja modela minimalna. Kljub dodatni teži, ki jo predstavljajo posamezni elementi sistema, ni težav pri zagotavljanju stabilnosti modela, saj so vse mase skoncentrirane enakomerno okoli težišča (CG). Edina šibka točka te variante je spoj krila s trupom, ki zahteva natančno oblikovano ležišče, in dejstvo, da glavno težo povezave nosi elastika. V motorni fazi leta je obremenitev na krilu največja, poleg tega pa je elastika sorazmerno blizu curka iztekajočih plinov. Determalizator na krilu zato priporočamo modelarjem z nekoliko več rutine na tem področju.

Tretja različica, determalizator na horizontalnem stabilizatorju (slika 3), je v principu sorodna s prejšnjo, s to razliko, da se ravnovesje poruši s spremembo naklona horizontalnega stabilizatorja. Sistem je že uveljavljen v letalskem modelarstvu in ga s pridom uporabljajo na prostoletičnih jadralnih modelih. Vžigalna vrstica je pri teh nameščena povsem na repu, kar pa za razmeroma majhne raketne modele ni najbolj ugodna rešitev. Kljub na prvi pogled zanemarljivi teži vžigalne vrvice, prispeva svoj delež oddaljenost od težišča, zato je bolj smotno premakniti položaj vžigalne vrvice v neposredno bližino CG. Nit, s katero je horizontalni stabilizator fiksiran v položaju za let pa se povleče prek opore na koncu trupa in ob njem naprej do vžigalne vrvice. Ta sistem je zelo razširjen med sovjetskimi raketnimi modelarji. Njegova pomanjkljivost je, tako kot pri prejšnjem, spoj stabilizatorja s trupom, ki mora biti zato napravljen čim bolj zanesljivo in natančno. Prisilno spuščanje modela poteka enakomerno brez sunkovitih nihanj.

Bojan Rambahter

GUMENJAK DOUGLAS DC-3 DAKOTA

Tovorno letalo Douglas DC-3 je eno izmed najlepših letal vseh časov. Letalo Dakota je postalo simbol zanesljivosti in elegancije. Nastalo je sicer že v tridesetih letih, vendar je bila njegova konstrukcija toliko pred časom, da nekateri primerki letijo še danes.

Osnovni tehnični podatki so naslednji: razpon kril 28,9 m, dolžina 19,63 m, teža 7536 kg, največja hitrost 358 km/h.

Preprost model tega proslavljenega letala je zgrajen iz odrezkov 1, 2 in 3 mm debele balse in 1 mm debele vezane plošče. Primeren je predvsem za začetnike, med drugim tudi zato, ker ga lahko izdelate v nekaj urah.

Načrt je narisana v naravni velikosti, vse mere pa so v mm.

Obris trupa 1 prerežite prek kopirnega papirja na 3 mm debelo deščico balse in ga po obrisu izrežite z ostrim nožem ali britvico. Na pozabite dodati 1 mm po vsem obodu. Trup na natančno obliko zbrusite s smirkovim papirjem, nato pa ga gladko zbrusite še z obeh strani. Iz 1 mm debele vezane plošče, zopet z dodatkom, izrežite dve ploščici (2) in ju po obdelavi prilepite z obeh strani spredaj na trup. Ko se lepilo posuši, zlepljena dela zbrusite in očistite. Zlepljen trup enkrat premažite s prozornim napenjalnim lakom ali površinskim lesketajočim nitrolakom. Razume se, da morate lak prebrusiti s finim smirkovim papirjem, ko se posuši.

Krilo 3 izrežite iz 2 mm debele balse in zbrusite na ustrezno obliko. Spodnjo stran krila gladko zbrusite, premažite s prozornim nitrolakom profila, jo nato prelakirajte in ponovno zbrusite.

Repni ploskvi 5 in 6 izrežite iz 1 mm debele balse, zaoblite robove in ju obdelajte enako kot druge dele. Prav tako izdelajte tudi motorja 7 iz 2 mm debele balse.

Količek za izstreljevanje s premerom 2 mm zbrusite iz bambusove paličice ali

iz odrezka smrekove letvice. Tudi tega prelakirajte in prebrusite. V spodnji rob trupa zelo pazljivo izvrtajte odprtino in vanjo na tesno potisnite bambusov količek. Ko ste preverili, ali stoji ravno, ga dobro zalepite.

Najbolje je, da model ostane nepobarvan v naravni barvi lesa, da ne bo pretežak. Omejite se samo na posamezna barvna dopnila. S črnim tušem označite robove premičnih krilc, obrise oken in vrat, razpoznavne oznake D-CADO na krilih in navpičnem smernem krmilu, prednji del trupa pod kabino in izpuhe pri motorju. Napis LUFTHANSA na obeh straneh trupa narišite z redko modro barvo. Proga na obeh straneh krila, nalletni del krila, proge na obeh straneh navpične repne ploskve in spodnja dela motorjev prebarvajte modro, nastale proge znotraj modrih prog na navpični repni ploskvi pa rumeno.

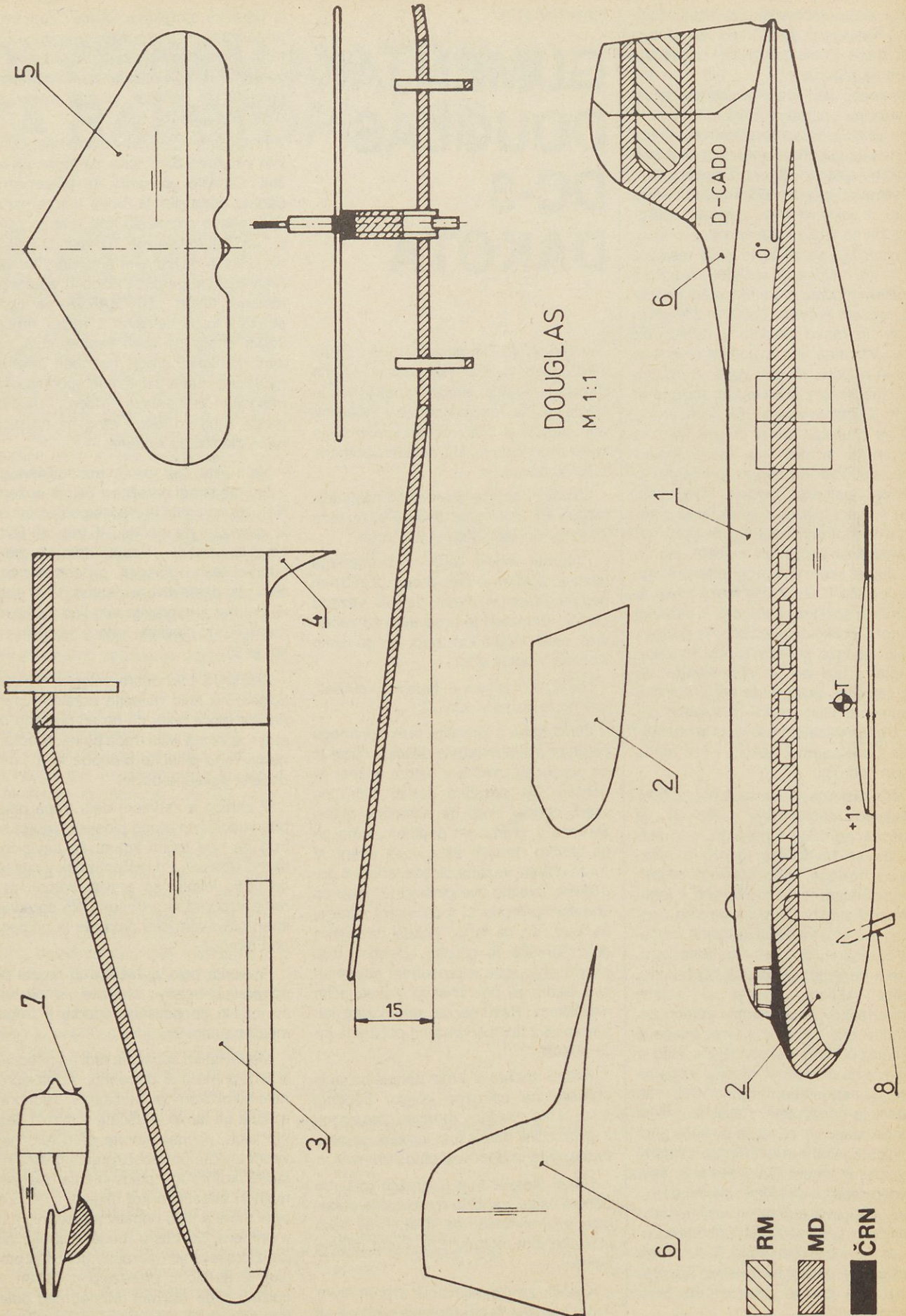
Na mestu, kjer je krilo prelomljeno, ga z zgornje strani narežite z ostrim nožem. Nato ga nalomite in zlepite pod kotom, ki je prikazan na načrtu. V trup zbrusite odprtino za krilo. Pozor! Krilo se mora odprtini tesno prilegati, pri čemer mora stati pod nastavitvenim kotom 1°. V zadnji del trupa napravite odprtino za vodoravno repno ploskev, katere nastavitveni kot je 0°.

Zlepljeno krilo dobro prilepite k trupcu. Spodaj na krilo nalepite odrezek 3 mm debele balse tako, da bo pri pogledu od strani spodnja linija trupa polna. K odtočnemu robu prilepite prehode 4 iz 1 mm debele, zglajene balse.

V zarezo v zadnjem delu trupa prilepite vodoravno repno ploskev, zgoraj na trup pa pod topim kotom še navpično repno ploskev. Pri lepljenju delov pazite, da bodo ležali pod pravim kotom, oziroma vzporedno s trupom. Na sprednjo stran glavnega krila potisnite in prilepite oba motorja.

Preverite položaj težišča in model po potrebi ustrezno obežite s koščki svinca, ki jih potisnite spodaj k trupcu, med oba dela 2.

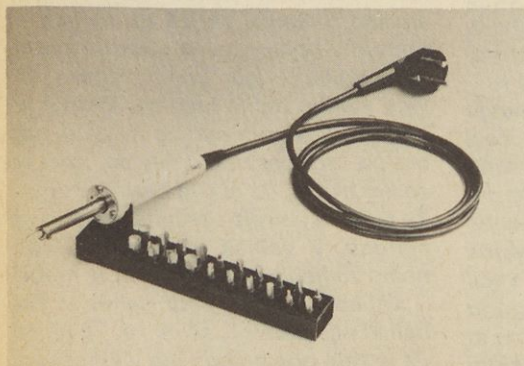
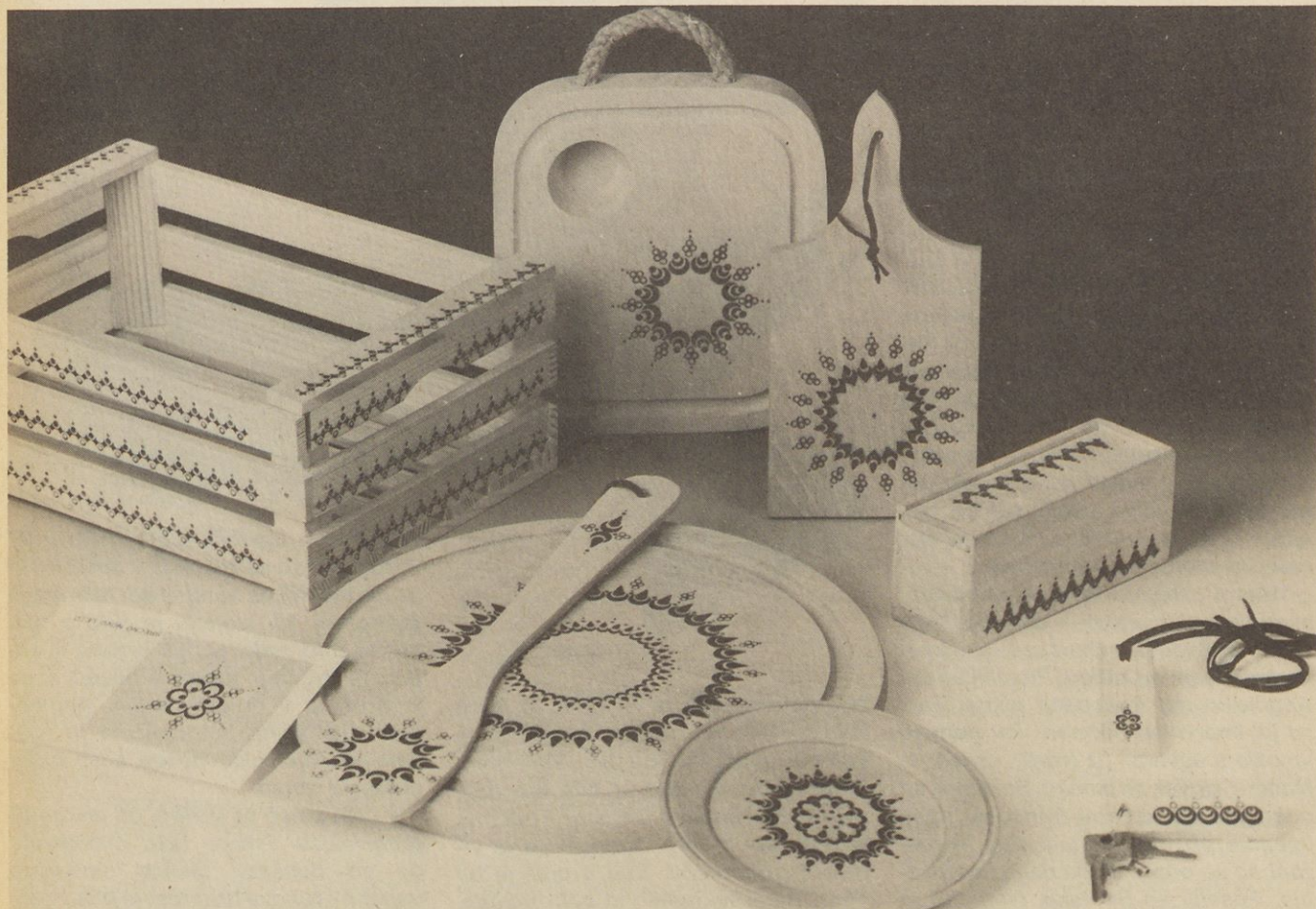
Model lahko spuščate tudi na pobočju. V tem primeru ni potrebno, da ga opremite s količkom za spuščanje. Tudi brez količka ga lahko spuščate v mirnih desnih lokih, vendar morate pred tem nad virom toplote (infrapeč, grelna plošča na štedilniku) na levi polovici krila napraviti majhen negativen kot okoli 1°. Pravzaprav morate krilo negativno upogniti tudi v primeru, da boste model izstreljevali. Za izstreljevanje uporabite gumijast preplet iz gumic s prerezom 1x3 mm in dolžino okoli 150 mm. Model med pletom zelo spominja na pravo Dakoto.



hobi - ornament

HOBİ ORNAMENT KOMPLET – pribor za vžiganje ornamentov v les, usnje in pluto, bralci revije TIM že poznate, nekateri ga celo imate, tretji bi ga kupili, pa ste po dolgotrajnem iskanju po trgovinah obupali. Danes se Vam zopet ponuja priložnost, da ga naročite po pošti, saj ga v trgovinah ni mogoče kupiti. **Hobi ornament komplet sestavlja:**

Iskrin spajkalnik (ths 25W/220V), 20 ornamentnih žigov, podstavke za žige, konica za risanje in navodilo, ki zadostuje za začetek. Za tiste, ki žele vedeti vse o tej tehniki, smo pripravili knjižico **Vžiganje ornamentov** (bogato s fotografijami in načrti). S **HOBİ ORNAMENT KOMPLETOM** je mogoče izdelati novoletna darila, voščilnice, obeske za novoletno jelko. Tudi komplet sam je lahko praktično darilo.



NAROČILNICA

TIM nov. 91

Nepreklicno naročam po povzetju:

HOBİ ORNAMENT KOMPLET po ceni 1200 SLT

knjižico **VŽIGANJE ORNAMENTOV** po ceni 200 SLT

Ime in priimek _____

Ulica in številka: _____

Mesto in poštna številka: _____

Podpis: _____

Poština ni vključena v ceno!

Naročilnico nalepite na dopisnico in pošljite na naslov:

HOBİ ORNAMENT, p.p. 28, 64290 TRŽIČ

tel.: (064) 51-370

Vikinški drakar

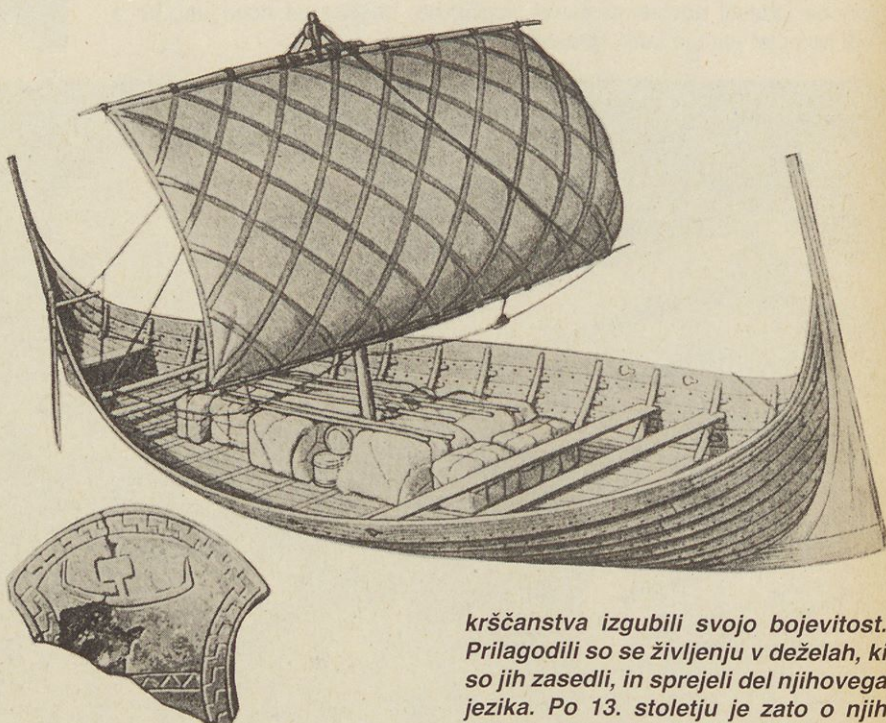
Kadar so se med 7. in 13. stoletjem na obzorju pojavila široka progasta jadra, je med prebivalci obalnih mest po Evropi zavladala panika. »Vikingi prihajajo!« so preplašeno vpili in v naglici reševali svoje imetje. Nekaterim je uspelo uiti, drugi so se morali spustiti v boj z divjaškimi hordami s severa. Ponavadi so boj, če jim le ni preveč pomagala sreča, tudi izgubili.

Vikingi so na svojih pohodih obkrožili velik del sveta. Že leta 876 so v severovzhodni Angliji, v bližini današnjega mesta York, ustanovili dansko kraljevino. Izkrkali so se v severni Franciji, Rusiji, povsod po Sredozemlju in celo v Afganistanu. Njihovi najdrznejši pomorščaki so se odpravili tudi na divje valove Atlantika. Erik Rdeči se je izkrkal na Grenlandiji, Leif Erikson pa je priplul celo do Amerike. Na taka morja si takratni evropski pomorščaki še niso upali, saj so bile njihove ladje prekrhke, njihovo pomorsko znanje pa premajhno.

Vikingi izhajajo iz treh današnjih skandinavskih držav – Danske, Norveške in Švedske. Danci so se usmerili predvsem na zahod. Poselili so del Anglije in del francoske obale. Tam so jih imenovali Normani, kar pomeni »možje s severa« (iz Nord = sever in Mann = človek ali moški). Še danes se pokrajina ob severni francoski obali imenuje po njih Normandija. Norvežani so se odpravili na daljša potovanja. Poselili so Škotsko, Islandijo in se odpravili naprej proti zahodu. Obpluli so Pirenejski polotok, ki so mu takrat vladali Arabci, in skozi Gibraltarsko ožino prišli do italijanske in turške obale. Švedski so bili zaprti v okviru Baltiškega morja. Na njegovih obalah ni bilo veliko prebivalcev, ki bi jih lahko ropali. Zato so se po rekah spustili globlje v notranjost. Velike ruske reke Volga, Don in Dneper so bile zanje odlična povezava z širnimi in bogatimi ruskimi žitnicami.

Vikingi so bili pogani. Verjeli so v množico bogov, od katerih je bil vsak »pristojen« za svoje področje.

Sašo Avsec



Najpomembnejši je bil Odin, ki je bil zelo nasilen in premeten hkrati. Bil je vzornik mnogim mladim Vikingom. Njegova žena Friga je bila lepotica, zato je bila boginja ljubezni. Tudi ona je bila zelo modra, obenem pa je videla v prihodnost. Bog groma je bil Thor. Bil je pogumen in dobrodušen, močan in strah vzbujajoč. Kadar se je smejal, je grmeljo celo nebo. Pravijo, da angleška beseda »thunder« (grom) izvira iz imena boga Thora. Poleg velikih, pravih bogov, se je po grmovju vikingških legend kobacala še cela truma polbogov, velikanov in raznih šktratov. Te so imenovali Trolji. Še danes na Norveškem krožijo legende o njih. Največji Trolji, ki so jih menda videli Vikingi, so bili desetkrat večji od ljudi. Domovali so v pogorju z ogromnimi hribi, visokimi slapovi in orjaškimi drevesi, ki so jim Vikingi nadedli ime Trollheim – Trolova doma-

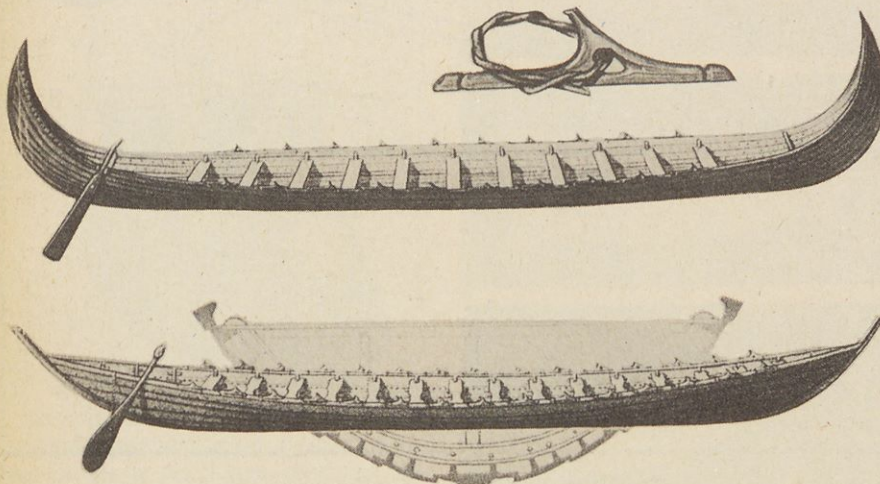
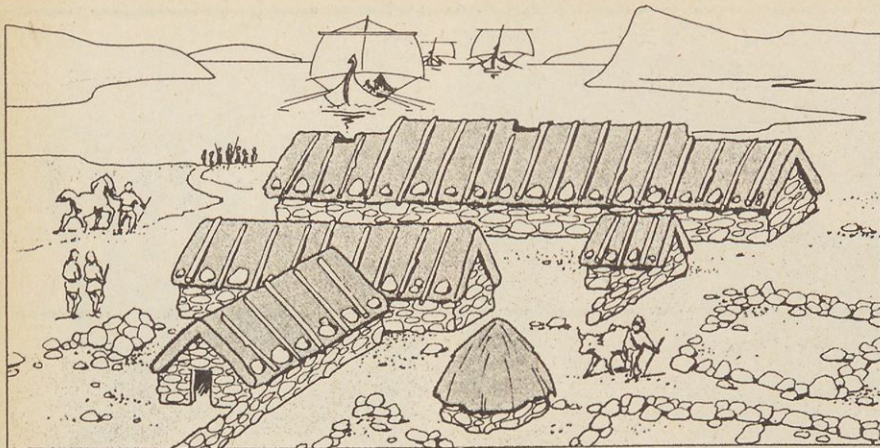
čina. V tiste predele so si upali le najbolj hrabri.

Vikingi so bili v primerjavi z drugim delom Evrope, sploh pa s Konstantinoplom in Rimom, necivilizirano ljudstvo. Ko so prišli v tuje dežele, so najprej vse razbili. Ko pa so se v svoji bojni vnemi malo pomirili, so se čudili lepoti vsega, kar so našli v novi deželi. Pogosto, tako je bilo v Rusiji in Normandiji, so postali vladarji v deželi, sprejeli pa so jezik in kulturo prvotnih prebivalcev. Bili so zvedavi in so se radi učili. Kmalu so se tudi pokristjanili. Vikingi so s sprejemom

krščanstva izgubili svojo bojevitost. Prilagodili so se življenju v deželah, ki so jih zasedli, in sprejeli del njihovega jezika. Po 13. stoletju je zato o njih slišati zelo malo. O njih pričajo le zapisi, grobišča in množica besed, ki se je pojavila v drugih jezikih. Angleščina, nemščina, francoščina in ruščina poznajo veliko besed, ki so vikingškega izvora.

V čem pa so se Vikingi od takratnih prebivalcev Evrope tako razlikovali, da so dosegali takšne osvajalne uspehe? Njihova hrabrost je bila v resnici neomajna, saj so verjeli v posmrtno življenje. Verjeli so, da tisti, ki umrejo v boju, pridejo v večno kraljestvo Valhalo, kjer jim božanske device Valkire točijo medico. Vikingi so imeli nadvse radi opojno medico, najbrž pa tudi božanske device, zato so se kar trudili, da bi čim hrabreje umrli. Za tiste, ki umrejo naravne smrti in od starosti, v Valhali ni prostora. Večnemu življenju naproti so šli le hrabri.

Koliko Vikingov sedi danes v Valhali in pije medico, se ne ve. Ve pa se, da je zelo pomemben del vikingškega življenja predstavljala njihova ladja,



t. i. drakar. Drakarji so bile trgovske in bojne ladje. Izdelovali so jih iz lesa severnih dreves, ki rastejo počasi, zato je njihov les zelo trden. Na ogrodje iz reber so pribili oplato iz desk, luknje pa so zalili s smolo. Na premcu, ki je bil močno dvignjen, se je pogosto košatila velika zmajeva glava z rogovi. Po tej glavi, ki je vzbujala grozo, so drakar imenovali tudi zmajska ladja. Na tovrne in manjše vojaške ladje niso postavljali glav. Vanje so raje vrezljali kakšen motiv iz življenja njihovih bogov.

Drakar je imel jambor z enim jadrinom. Z njim so si pomagali na dolgih plovbah. Za napade, pri katerih se je morala ladja hitro premikati in prilagajati trenutnemu položaju, so uporabljali vesla. V pomoč jim je bilo krnilo, ki je bilo nameščeno ob strani. Ob bok ladje so Vikingi namestili svoje ščite. Tam so bili najbolj koristni, saj so varovali veslače pred puščicami, pa še veliko skopodmerjenega ladijskega prostora niso zavzemali. Veslači so sedeli na zabojih, v katerih je bila različna oprema. Prostor so tako kar najbolje izkoristili.

Drakar je bil zelo trdno grajen. Včasih so ga potegnili na suho in ga vlekli po ledenih ploščah, ki so jim zaprle pot.

IZDELAVA MAKET

Vikinška drakarja, ki ju bomo opisali, nista namenjena dolgi plovbi prek oceanov. Narejena sta iz papirja in sta le okrasna modela. Primerna sta za začetnike, pa tudi bolj izkušeni modelarji se ju lahko lotijo.

Za izdelavo obeh drakajev ne potrebujemo nobenega posebnega orodja: škarje, oster nič ali skalpel, sukanec in šivanko, ravnilo, tanek črn flomaster in vodene barvice s čopiči. Pa seveda brezbarvno tekoče lepilo.

Prilogo z načrtom je najbolje kar fotokopirati. Če ga kje polomimo, imamo v tako vedno še rezervne elemente. Če želimo izdelati več ladij in uprizoriti veliko izkrcavanje v Angliji leta 1066, naredimo toliko kopij, kot naj jih ima naša flota.

Na elemente ladij na sliki najprej vrišemo letnice, da bo površina ladje res čim bolj podobna lesu. Vse elemente pobarvamo rjavó, le jadra so pisana. Prvo jadro s številko 5 ima rdeče-bele proge, drugo s številko 14 pa ima rdeče-zelene proge. Delov, ki jih zapognemo,

ni treba barvati, ni pa nič narobe, če jih.

Vse delčke prilepimo na debelejši papir, saj je stran v Timovi priligi pretanka. Pri lepljenju razporedimo elemente tako, da porabimo čim manj podloge. Ko se lepilo posuši, vse elemente izrežemo.

PA ZAČNIMO.

Na kosu številka 1 sta obe stranici in dno ladje. Ker je ladja narejena kot okrasni model, ima ravno dno. Tako jo je tudi lažje sestaviti. Ko ga izrežemo, zapognemo jezičke na dnu proti notranjosti in jih zlepimo s stranicama. Nazadnje s pomočjo jezičkov zlepimo še sprednji in zadnji del leve in desne stranice.

Del 2 je notranjost čolna. Izrežemo kvadratega v sredini, skozi katerega bo vstavljen jambor. Prebodemo luknjice in vanje vstavimo 15cm dolge kose sukanca. Na hrbtni (spodnji) strani naredimo vozle in jih prilepimo. S tem sukanec bomo utrdili jambor in jadro. Zapognemo po črtkani črti, ki poteka vzdolž celega čolna, in dobimo vbočeno notranjost čolna. Prilepimo jo na del številka 1. Paziti moramo, da se robovi kosov 1 in 2 lepo ujemajo.

Jambor (3) izdelamo tako, da ga štirikrat zapognemo po črtkani črti. Spodnji del s škarjami razrežemo. Zoženo stra-

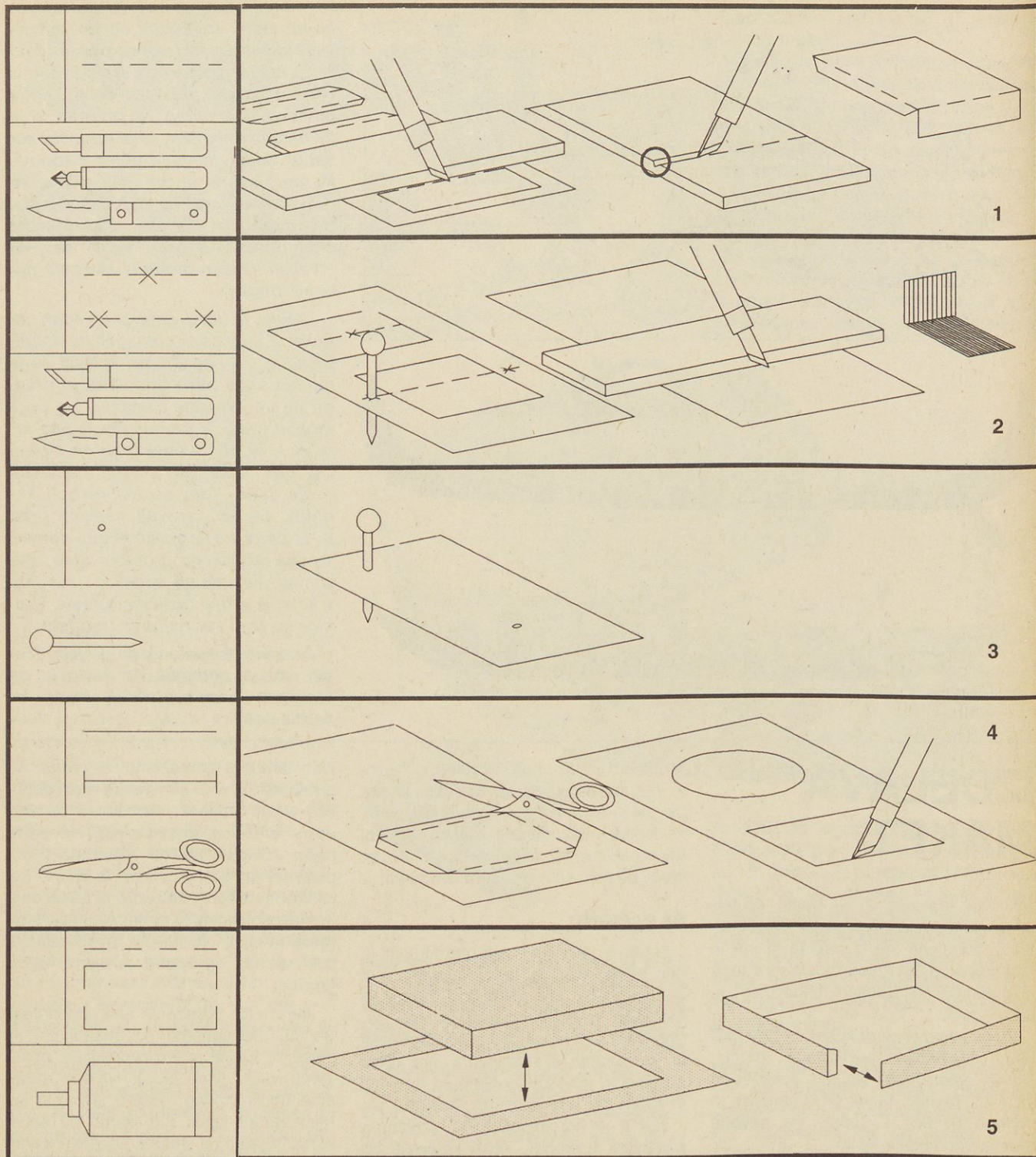
nico jambora namažemo z lepilom in prilepimo. Jambor potisnemo skozi odprtino v dnu ladje (2), razcepimo spodnji del v zvezdico, in prilepimo. Na enak način izdelamo prečnik (4), ki ga prilepimo na jambor. Površina, s katero se jambor in prečnik dotikata, je označena s pravokotnikom. Ker je majhna, moramo ta spoj ojačiti. Za to uporabimo sukanec, ki ga križno povijemo okoli spoja.

Jadro (5) izrežemo po zunanem obrisu, prepognemo po črtkani črti in zlepimo. Ko se je lepilo posušilo, obrežemo vse krivine jadra. Na tak način smo dobili močno, dvojno jadro, ki se nam zaradi lepila tudi samo od sebe ukrivi. V jadro ne smemo pozabiti napraviti luknjic, skozi katere ga bomo prišli na jambor in utrdili ob bok ladje.

Rešilni čoln (6) izrežemo. Zapognemo vse tri jezičke. Na jezičke kapnemo lepilo, jih stisnemo skupaj in počakamo, da se lepilo posuši.

7 so držala za vesla. Izrežemo cel kvadrat, prepognemo in zlepimo. Ko je lepilo suho, jih vsakega posebej izrežemo in prilepimo ob bok ladje.

Vesla (8) izdelamo po istem postopku. Paziti moramo, da obe strani dobro na-



mažemo, da se kasneje med rezanjem ne bosta ločevali. Vesla zložimo skupaj in vstavimo v držala. Tako so vedno nared za nepričakovan napad.

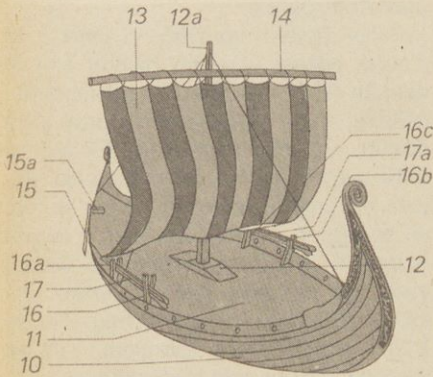
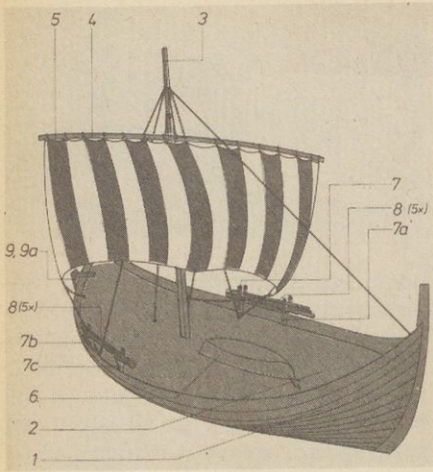
Na koncu ostane še krmilo (9) in njegova ročica (9a). Krmilo izdelamo tako kot vesla, ročico pa tako kot jambor. Ročico pravokotno prilepimo na krmilo, nato pa vse skupaj prilepimo ob desni bok čolna. Paziti moramo, da ročico prilepimo na pravo stran, saj bo sicer štrlela proti morju in ne proti mornarjem.

Postopke rezanja in pomen simbolov na slikah nam prikazujejo slike v okvirju.

1. Črtkano črto narahlo zarezemo in po njej element prepognemo. Pri zarezovanju si pomagamo z ravnilom, saj nožek sicer zaide v svojo smer.
2. Križce prebodemo z buciko ali šivanko, črtkano črto pa spet narahlo zarezemo.
3. Krožce prebodemo tako, da na pa-

pirju ostane luknjica s premerom 0,8–1 mm.

4. Polne črte označujejo robove. Po njih odrežemo s škarjami ali z ostrim nožem. Majhna pravokotna črtica označuje, do kod moramo zarezati.
5. Dele, ki so označeni s črto srednjice (črta-pika), prilepimo. V ta namen uporabimo prozorno lepilo, najbolje UHU, OHO ali MAGNETIN. Najboljše je seveda tekoče lepilo.

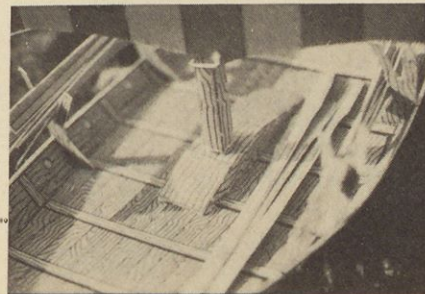
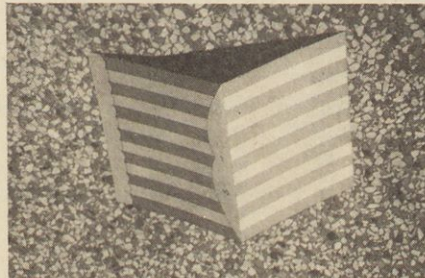
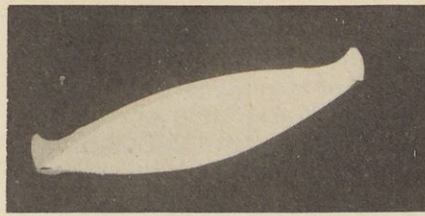
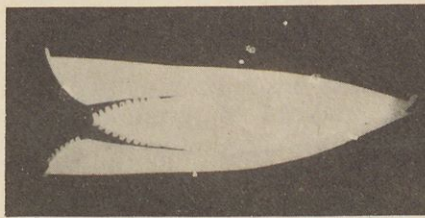
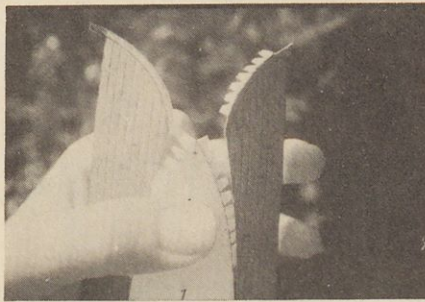
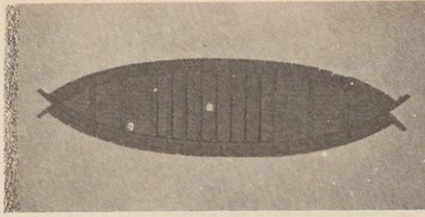


Jadro prišijemo z belim sukancem. Na začetku naredimo vozal, da nam sukane ne uhaja. Ne šivamo na tesno, ampak pustimo, da jadro visi nekaj milimetrov pod prečnikom.

Na koncu izdelamo še ladijsko vrvje. Vrvice s premca in krme (sprednjega in zadnjega dela ladje) gresta do vrha jambora. Tam ju dvakrat ovijemo okrog jambora in prilepimo. Enako naredimo z bočnima vrvicama. Zadnji vrvici gresta skozi levo in desno luknjico v jadru. Z njima so Vikingi napenjali jadro. Iz srednje luknjice, takoj za jamborom, gre vrvica na srednjo luknjico v jadru. Zadnja vrvica se dviga navpično in jo privežemo na drugo vrvico. Na tisto namreč, ki veže krmo z vrhom jambora. Ta služi za napenjanje jambora.

Postopek izdelave druge ladje je skoraj enak. Razlikuje se le v tem, da ima ta, bojna ladja več vesel. Poleg tega jambor ni vsajen neposredno v dno ladje, ampak ima za to posebno stojalo (12). Tega izrežemo in iz njega izrežemo majhen kvadratik. Skozenj potisnemo jambor, zapognemo in prilepimo na dno (11). Vrvice za napenjanje pri tej ladji kar prilepimo ob bok, na premec in na krmo. Srednjo vrvico z jadra ovijemo okrog središča jambora in prilepimo.

Ladvice so tako nared. Če smo jih izdelali z nekaj potrpljenja, gotovo ne bodo nikomur vzbujale groze, tako kot so to delale prave vikinške ladje. Pa saj tega niti nismo hoteli, mar ne?



S1: Na vse zunanje elemente, na jambora in krmili narišemo drevesne letnice in jih pobarvamo z rjavo barvo.

S2: Ko smo izrezali del, zapognemo jezičke in jih zlepimo. Drakar pričinja dobivati svojo obliko.

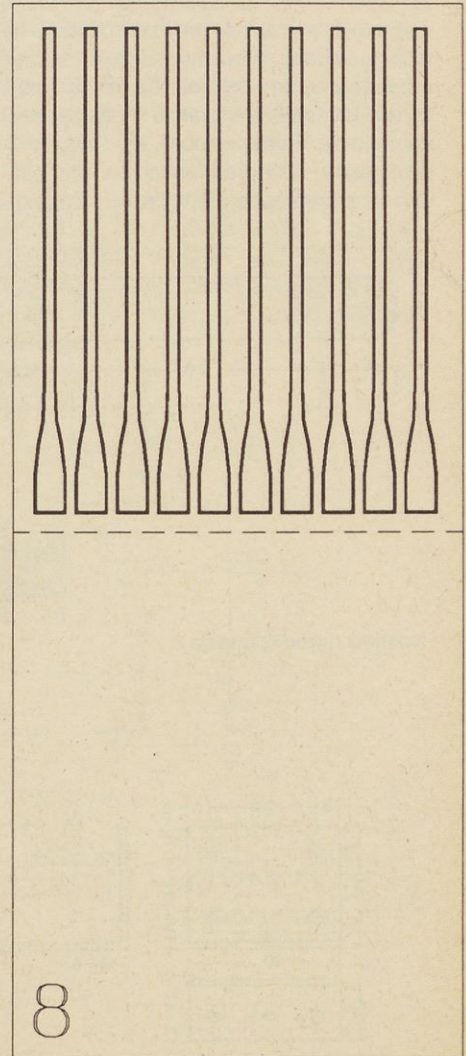
S3: Notranji del drakarja izrežemo in zavijamo navzven.

S4: V zunanjo oplato vlepimo še notranjo. Seveda moramo paziti, da je pobarvani del obrnjen navznoter. Na njem so narisane deske tal in mesta za vikinške veslače.

S5: Ko smo jadro izrezali, ga zapognemo po črtkani črti in zlepimo. Šele, ko je lepilo dobro posušeno, izrežemo loke, ki jih tvori napeto jadro.

S6: Podrobnost izdelanega drakarja prikazuje namestitev krmila, ki ga prilepimo s strani. Vrvice na sliki napenjujejo jambor, vesla pa so vstavljena v držala. Ker so bili Vikingi včasih najbrž tudi malo malomarni, so vesla nametali kar povprek po dnu čolna.

S7: Jambor stoji na podstavku. Jadro je na jambor privezano s sukancem.

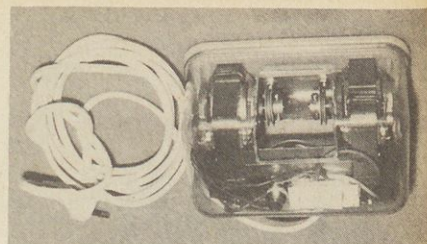


Miloš Macarol

ŠOLSKI MODEL INFLUENČNEGA STROJA NOSILNO OGRODJE ROTORJA

Nosilno ogrodje rotorja je sestavljeno iz dveh prozornih nosilcev v obliki črke T, ki sta spodaj usidrana z aluminijem kotnim profilom, zgoraj pa ju statično povezuje dve kovinski elektrodi s sesalnima ščetkama. Oba T-nosilca, v katera je vgrajen tudi kroglični ležaj za razstavljivi mehanizem ročnega pogona, izžagamo iz 4 mm debelega akrilnega stekla, tema pa dodamo še dva 50 mm dolga kosa kotnega L-profila s stranico 40 in 20 mm. Pri načrtovanju teh elementov po priloženi skici, a zlasti še pri označevanju in vrtanju lukenj, moramo biti kar najbolj natančni, da pri montaži ne bomo imeli težav. Izvrtina za kroglični ležaj naj ima sprva le 12,5 mm premera, kajti biti mora tako tesna, da bomo lahko le v primožu vtisnili vanjo omenjeni ležaj. Za na-

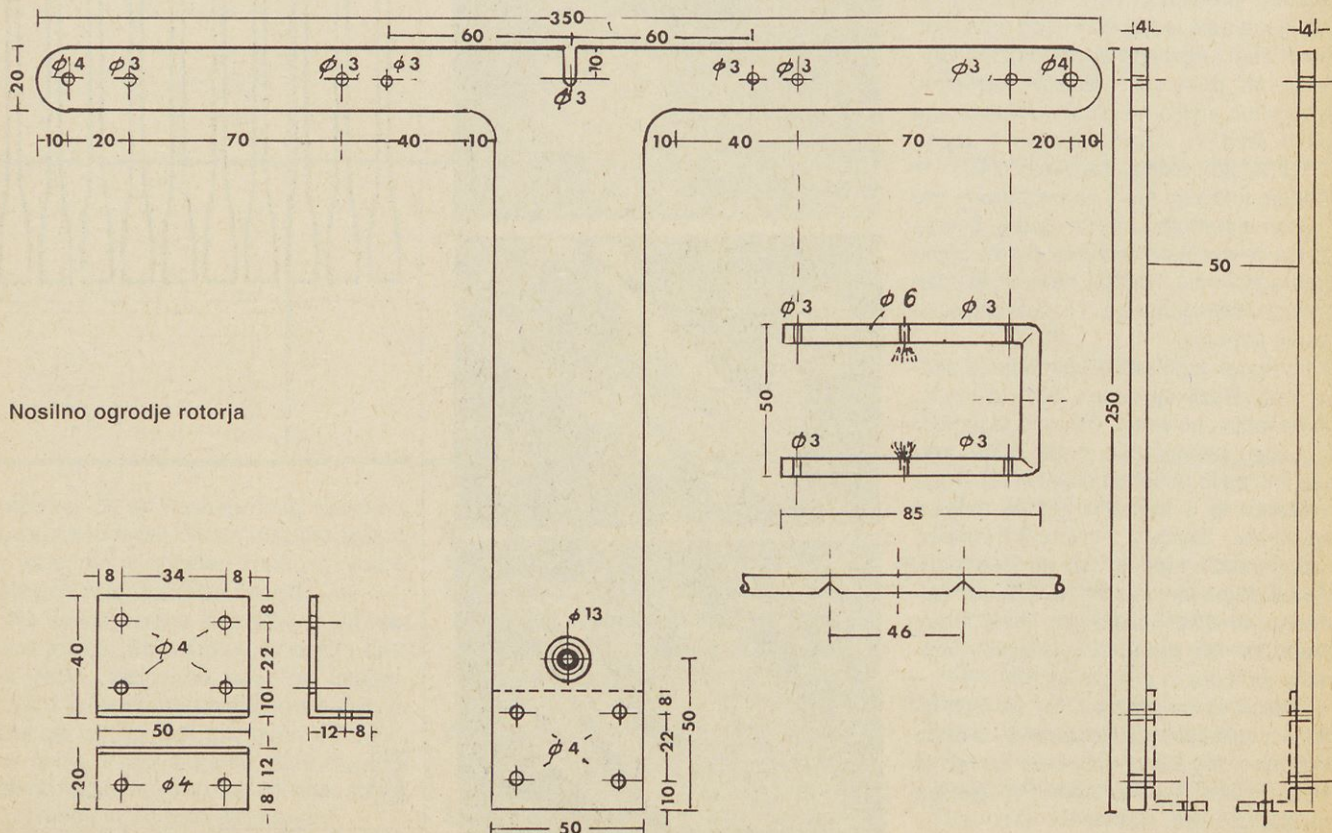
tančno prilagajanje zadostuje, da jo previdno obrusimo s finim steklenim papirjem, ki smo ga ovili okrog 12-milimetrskega svedra. Preden začnemo ogrodje sestavljati, preverimo ali se vse luknje lepo pokrivajo. Pri sestavljanju kotna profila le rahlo privijemo na T-nosilca. Iz skice je razvidno, da sta kotna profila na notranji strani, glave vijakov pa na zunanji strani obeh nosilcev. Ko vgrajujemo ogrodje v že izvrtane luknje na montažni plošči, natančno preverimo, če je razdalja med obema nosilcema na vseh mestih točno 50 mm. Paziti moramo tudi, da nikjer ni zamika, kar najlažje ugotovimo, če skozi oba kroglična ležaja potisnemo 4-milimetrsko os (špico); ta se mora zlahka vrteti. Tedaj šele čvrsto privijemo vse matice na notranji strani obeh nosil-



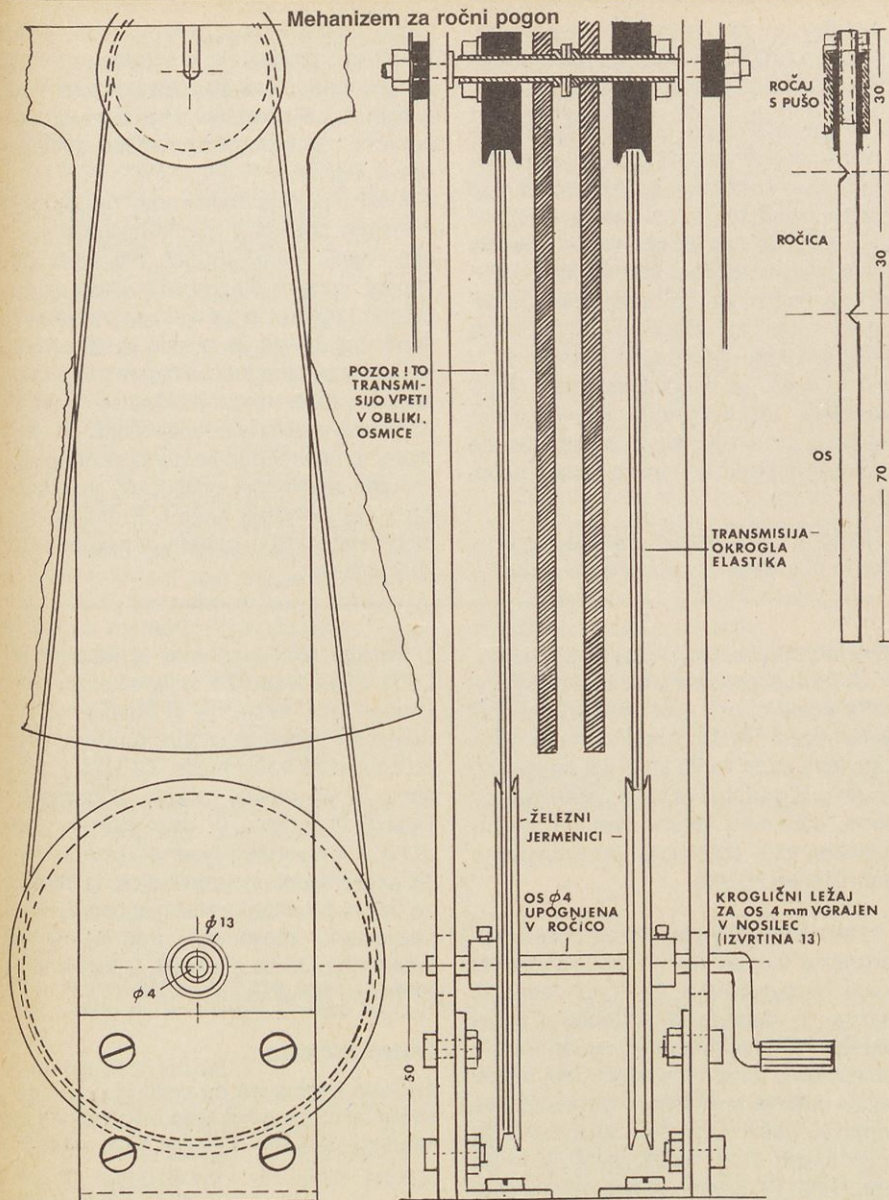
cev in tiste pod montažno ploščo. Elektrodi v obliki vilice izdelamo iz 6 mm debele bakrene palice. Za vsako rabimo 23 cm dolg konec. Da bomo palici lahko lepo pravokotno ukrvili, moramo na njenem srednjem delu s pilo ali žago v razmaku 46 mm napraviti dve 4 mm globoki, pravokotni zarez.

Palici potem vpnemo v primož in z roko počasi ukrvimo najprej prvi in nato še drugi krak. Če smo pravilno ravnali, bo njuna zunanja širina prav blizu 50 mm, kot smo načrtovali. Točneje jo uravnavamo v primožu s pomočjo klavdiva. Pri uravnavanju večkrat preverimo, ali se ena in druga vilica lepo prilegata notranjim nosilcem, kamor ju bomo vpeli. Na podoben način si lahko tudi točno označimo osišča izvrtin. Ne le z iglo, ampak tudi s točkalom, kajti na okroglini sveder zelo hitro zanese.

Štirim izvrtinam, ki se pokrivajo z izvrtinami na obeh nosilcih, na sredini vsakega kraka vilice dodamo še po eno enako izvrtino, v katero podobno kot pri nevtralizatorju, vendar brez dodatne cevke, vdelaemo ščetko iz pletenice. Ko



Nosilno ogrodje rotorja



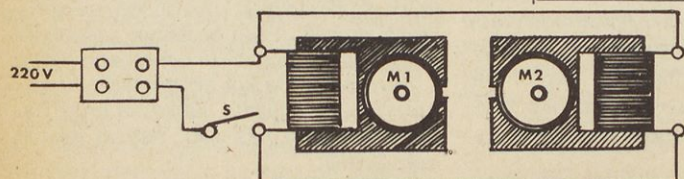
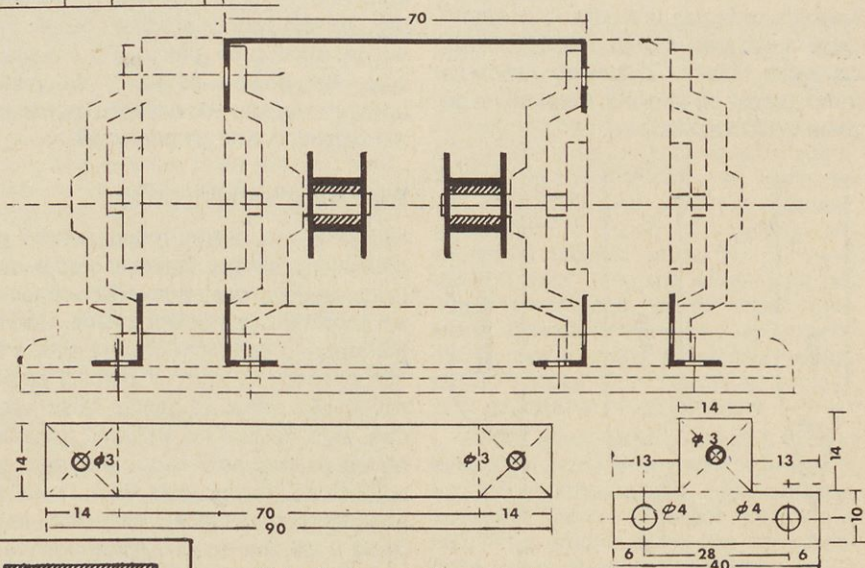
Zato je mehanizem tudi razstavljiv. To pomeni, da pri uporabi električnega pogona, mehanizem (jermenico in pogonsko os) lahko razstavimo in shranimo. Pogonsko os izdelamo po priloženi skici iz 4-milimetrske mopedove špice. Ukrijemo jo tako, da bo os ročaja odmaknjena od vrtilne osi najmanj 25 in največ 30 mm. Zanj potrebujemo 130 mm dolg konec špice. Vanjo v razmaku 30 mm napravimo s štirioglato pilo dve zarezji. Paziti moramo, ker sta zarezji na nasprotnih straneh. Prvo zarezo odmerimo na koncu, kjer so vrezani navoji. Ko os na teh mestih upogibamo pravokotno, jo na vpetih mestih ovijamo s tankim kartonom, da je ne poškodujemo. Na ročico nadenemo enako kovinsko pušo, kot smo jo uporabili pri rotorju; tej prav tako odžagamo zoženi del, medtem ko njene plastične prevleke ne smemo. Da se puša med vrtenjem ne bi snela, ji dodamo še podložko in okroglo izpiljeno matico za 4-milimetrski vijak, konec osi pa s kladivom zakovičimo.

Kadar bo potrebno, bomo os z obema jermenicama montirali tako, kot je prikazano na priloženi skici. Razmak jermenic je spodaj isti kot zgoraj, pritrdimo pa ju z vijakom na njenem osnem nastavku. Za transmisiji uporabimo okroglo krojaško elastiko. Z njo obidemo obe jermenici, nato oba konca malce nategnemo, zavozlamo in tik ob vozlu odrežemo. Prva transmisija je ovita normalno, druga, na nasprotni strani ročice, pa križno, to je v obliki osmice, kajti njej pripadajoča plošča se mora vrteti v obratni smeri urinega kazalca. To si dobro zapomnimo, sicer generator ne bo deloval.

smo s tem gotovi, lahko obe vilici kar pritrdimo na krake obeh nosilcev. Vijaki, ki jih tokrat vdenemo z zunanje strani, naj bodo čim krajši, razen vijaka na začetku elektrod na notranjem T-nosilcu. Ta naj bo dolg 25 mm in vdet iz notranje strani navzven, kajti nanj bomo kasneje pritrdili stikalo za iskrišče.

Razstavljivi mehanizem za ročni pogon generatorja

Izvedbo ročnega pogona nam izredno poenostavi veliki kovinski jermenici iz stare konstruktorske garniture Mehantehnike. Prednost je v tem, da jih je možno priviti na vsako 4-milimetrsko os.



Električni pogonski agregat

Električni pogonski agregat

Zanj potrebujemo: prozorno dozo s hermetičnim zapiranjem, veliko $15 \times 10 \times 8,5$ cm, dva gramofonska elektromotorja Sever, dva koluta Bagat, priključno vrstico z vtikačem, spojko, miniaturno stikalo in pet konzol iz medeninaste pločevine za pritrditev obeh elektromotorjev. Te izrežemo po priloženi skici. Iz nje je razvidno, da rabimo eno veliko in štiri male konzole. Na črtkanih mestih jih v primožu upognemo pravokotno.

Pokrov ima plastično prevleko za hermetično zapiranje. To začasno snemamo ter ji tik ob notranjem robniku z ostrim rezilom izrežemo pravokotnik v velikosti 126×75 mm; nato jo znova nadenemo. V našem primeru bo imela doza obratno funkcijo: pokrov bomo

uporabili kot osnovo za montažo elektromotorjev, medtem ko bo doza sama prevzela vlogo zaščitnega pokrova.

Pokrov položimo tako, da bo njegov notranji del obrnjen navzgor. Vanj postavimo oba elektromotorja, ki smo jima že pred tem naredili na os mehko plastično ali gumijasto cev in čeznjo še plastični kolut. Ker morata biti vpeta čim bolj čvrsto, je dobro, da notranje dele premažemo z lepilom. Včasih se dobijo za te elektromotorje originalne jermenice. V tem primeru je njihova montaža enostavnejša. Elektromotorja najprej povežemo z gornjo konzolo, za kar rabimo dva daljša vijaka s 3-milimetrskim navojem.

Preden zategnemo matice, poravnamo oba motorja tako, da bosta sime-

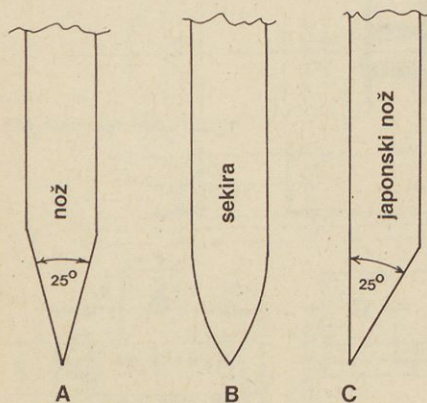
trično postavljena v pokrov doze. Zdaj lahko s podobnimi vijaki pritrdimo na oba elektromotorja tudi spodnje konzole in ju z njimi vred postavimo na notranji del pokrova, da bomo lahko točno označili pravo lego izvrtin.

Elektromotorja montiramo na pokrov z 10 mm dolgimi 4-milimetrskimi matičnimi vijaki. Vijaki morajo biti vdeti od spodaj navzgor. Nazadnje nadenemo še prozorni pokrov in na njem s flomastrom označimo izreza za stikalo in obe transmisiji, prav tako tudi luknjo za priključno vrstico. Izreze v prozorni plastiki najlažje naredimo z razgretim spajkalom, vendar moramo vse robove še obrezati in opiliti. Izvedba električnih priključkov je prikazana na priloženi shemi. Pritrditev na montažno ploščo generatorja bomo izvedli kasneje.

Radko Osredkar

BRUŠENJE ORODIJ

Nož je vsestransko orodje, ki dobro služi svojemu namenu le, če je oster. Nabrušeno rezilo pa ima lahko različne oblike. Najpogosteje so noži nabrušeni tako, da njihovo ostrino tvorita po dve ravni ploskvi, ki sta nagnjeni proti sredini noža v določenem kotu. To je opisano v zadnji številki Tima. Tako oblikovano rezilo je primerno za rezanje in rezljanje lesa. Sekiram in drugemu orodju, ki je namenjeno klanju lesa, moramo rezilo zaobliti, kot kaže slika 1. Zaobljeno rezilo se samo usmeri po letnicah, medtem ko se ravno vanje zaseka.



Slika 1

Japonski, gospodinjski in drugi noži so nabrušeni drugače; leva stran rezila (če gledamo nož od ročaja proti konici) je ravna od hrbta do ostrine, desna pa

zbrušena pod kotom, ki ga že poznamo, tj. 25° , kot je prikazano na sliki 2. Japonski levičarji očitno rabijo obratno nabrušena rezila. Pri tako nabrušenem nožu cela leva stran rezila služi kot naslon pri rezanju in zato rezilo lažje natančno vodimo, odrezano leseno iver pa z njim nekoliko teže odlomimo kot z navadno nabrušenim nožem.

Tak način brušenja ni le japonski in ga poznamo tudi pri nas. Primorci svoje sekače brusijo enako. Tudi vse tesarske sekire so nabrušene podobno. Te les režejo, zato njihova rezila ne smejo biti zaokrožena kot pri navadnih. Moj dedek je za šiljenje svinčnikov uporabljal na japonski način nabrušen nožič, le da je imel desno stran rezila ravno, levo pa zbrušeno. Pri šiljenju je nož držal v desnici, konico svinčnika opiral ob njen palec in rezal proti palcu. To omenjam zato, ker hočem poudariti, da vsako opravilo najlažje in najlepše opravimo z orodjem, ki smo ga prilagodili.

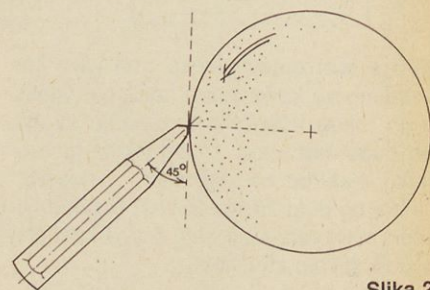
Električni brusilni stroj

Nož lahko nabrusimo ročno, vendar pa prilagajanje in popraviljanje orodja običajno zahteva odstranjevanje več jekla, kot smo mu kos z golimi rokami. Uporabiti moramo električni brusilni stroj s finim brusnim kolutom. V domači delavnici takega stroja ne rabimo ravno vsak dan, zato ga tudi ne srečamo pogosto. Morda pa poznamo koga, ki bi nam ga od časa do časa posodil. Brusni kolut, ki ga vpnemo v električni vrtni stroj, je le izhod v sili, ker so taki koluti ponavadi premajhni in preozki, poleg tega pa jih je skoraj nemogoče pripraviti, da bi ne opletali. V vsakem primeru pa velja: brusilne stroje lahko uporabljamo le, če nosimo zaščitna očala.

Brusilni stroj je orodje, s katerim je treba znati delati. To velja sicer za vse orodje, toda neznanje in zaletavost pri nekaterih delata le škodo, pri drugih pa so posledice lahko hujše. Za vajo v brušenju je kot nalašč točkalo. S pomočjo kladiva in točkala (v delavniškem žargonu imenovanega »kerner«) na kovinski površini delamo vdolbinice, ki služijo za vodilo pri vrtnanju. Ker njegovo konico neprestano zabijamo v trdo površino, kmalu otopi in se zaokroži. S topim točkalom pa nimamo kaj početi.

Ostro točkalo

Točkalo naslonimo na vodilo brusilnega stroja tako, da je kot med osjo točkala in kolutom približno 45° , kot kaže slika 2.



Slika 2

V takem položaju ga z levo roko narahlo pritisnemo ob brusni kolut, ki se mora vrteti proti točkalu, istočasno pa ga med palcem in kazalcem desnice, kot svinčnik v šilčku, zavrtimo okoli osi. Če brušenje spominja na izgruh vulkana, pri delu uporabljamo preveč sile. Nikamor se ne mudi in točkalo lahko kar nekajkrat zavrtimo ob brusnem kolutu. Paziti moramo le, da se nastavitev kota pri tem ne spreminja preveč. Tako brušenje zagotavlja ostro konico točkala in njeno lego točno v osi orodja. Če kot ob brusnem kolutu nekoliko zmanjšamo, lahko na enak način nabrusimo tudi šilo, risalno iglo in celo žebelj.

Pri brušenju kaljenih orodij na električnem brusilnem stroju moramo paziti, da orodja ne pregrejemo. Pri brušenju se namreč sprošča toplota. Zaradi nje se orodje segreva, delčki jekla, ki jih brus od njega odtrga, pa celo zažare in jim pravimo iskre. Segrevanje orodja gre lahko tako daleč, da se notranja ureditev v jeklu prične spreminjati in iz trde, kaljene oblike dobimo mehko jeklo, ki je neprimerno za rezilna in druga orodja. Zanesljiv znak, da se je orodje pregrelo, je pomoderela ali počrnela sveže obrušena površina. To se zgodi, kadar površina jekla postane tako vroča, da na zraku takoj oksidira ali zarjavi, kot bi tudi lahko rekli. Edino zdravilo proti pregrevanju je, da brusimo počasi in med delom orodje pogosto pomakamo v kozarec z vodo, da ga hladimo. Med brušenjem mokrega orodja opazimo, kdaj voda na njegovi površini zavre. Tedaj je čas, da ga ponovno ohladimo. Na temperaturo moramo paziti posebej, kadar smo z brušenjem že skoraj pri kraju. Tedaj je v konici točkala ali na rezilu dleta le še malo materiala, ki se zato hitro pregreje. Tako kot na istem plamenu 1 dl vode zavremo 10-krat hitreje kot cel liter.

Vsej pazljivosti navkljub pa orodje pri brušenju pogosto vsaj nekoliko pregrejemo. V takem primeru moramo tisti del orodja, ki je pomoderel, povsem odbrusiti. Načeloma bi takšne poškodbe kovač lahko popravil tako, da bi orodje ponovno kalil. To pa ni ravno praktično, zato je najboljša obramba proti pregretemu jeklu skrbno hlajenje med brušenjem.

Nabrusimo izvijač

Nekoliko več spretnosti kot brušenje točkala zahteva brušenje izvijača. Potem, ko smo si z brušenjem prvega nekoliko okrepili samozavest, se lahko lotimo težje naloge.

Nabrusiti izvijač? Če sodimo po utrujenih, obrabljenih in izmaličenih ostankih, ki so bili včasih izvijači in zapolnjujejo predale in škatle delavnic, vidimo, da se v marsikateri rokodelski glavi ta misel še ni porodila. Zato je privijanje in odvijanje vijakov često velikanski problem, ki pušča sledi na vsakem izdelku. Pri vsem tem pa je najbolj nerazumljivo, da zaprašeni električni brus pogosto kar čaka, da bi v nekaj minutah odrešil prepotenega in razjarjenega rokodelca.

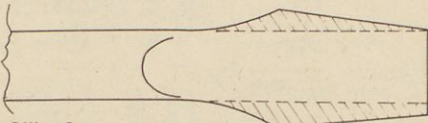
Od izvijača zahevamo dve stvari. Najprej; njegova konica mora dovolj trdno ležati v zarezi (utoru) vijaka, da med privijanjem ne skače neprestano iz nje. Druga zahteva je, da izvijač med uporabo ne obgrizlja vsega lesa ali barve okoli vijaka in da ne pokvari izvrtine, v katero se bo skrila glava vijaka. Izvijači, ki prihajajo naravnost iz trgovine, teh dveh nalog običajno ne opravljajo povsem dobro, a jih lahko zelo enostavno pripravimo do tega.

Izvijačeva konica mora biti natanko tako široka kot glava vijaka. Ko jo vtačnemo v utor vijaka, ne sme pri straneh

gledati čezenj, pa tudi ožja ne sme biti. Tudi po debelini se mora konica tesno prilegati zarezi, ker bo le tako med uporabo celotna širina izvijača enakomerno obremenjena. Očitno je, da en sam izvijač ni dovolj; za vsako velikost vijaka potrebujemo natančno prilagajoč izvijač. Toliko izvijačev se morda sliši nekoliko razkošno. Toda pogosto jih prodajajo v kompletih po 5 in skupaj z obnovljenimi starimi je to dovolj za kar lepo število različnih velikosti glavic.

Če s preširoko izvijačevo konico poskušamo do konca priviti vijak z ugreznjeno glavo (in večina lesnih vijakov je taka), bomo pri zadnjih nekaj obratih izvijača zanesljivo poškodovali predmet, ki ga privijamo. Še slabše je, ko hočemo s prevelikim izvijačem vijak priviti v izvrtino; izvijač jo bo najprej razmesaril, nato pa se bo zagostil in z njim vijaka ne bomo več mogli vrteti. Delo torej končamo s pokvarjeno izvrtino in vijakom, ki ne drži, ker ni privit do kraja.

Večina proizvajalcev dela izvijače, ki imajo konice podobne lopatici. Četudi je konica takega izvijača ravno prav široka, je del izvijača nad njo preširok. Temu se da preprosto ogniti tako, da razširjeni del konice enostavno odbrusimo, da ni širši od stebela izvijača, kot kaže slika 3.

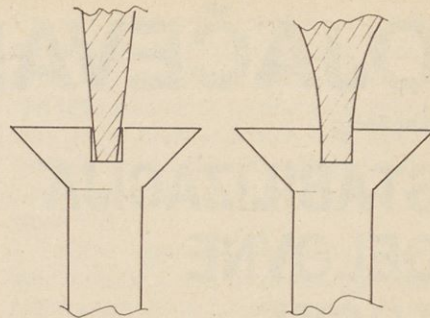


Slika 3

Konica, ki je pretanka, prijemlje vijak le na svojih skrajnih robovih. V obeh točkah, kjer se vijak in izvijač dotikata, so sile lahko zelo velike, tako velike, da popusti vijak ali izvijačeva konica, zelo pogosto pa kar oba. Izvijač skoči iz zareze in se grdo zapiči v les, v najslabšem primeru celo v roko, če smo toliko nepredvidni, da dele, ki jih privijamo, držimo v roki, namesto da bi jih položili na trdno podlago. Ta težava je dovolj neprijetna pri vijakih z utopljenimi ali cilindričnimi glavami, pri polkrožnih in lečastih glavah pa je že kar neznosna, ker ima vijak na robu glave le malo materiala. Pri takih glavah si pogosto pomagamo tako, da izvijač močneje potiskamo v vijak. To pa ima predvidljive posledice; luknje v obdelovancu, ko izvijač spodleti, so temu ustrezno večje.

Vijaka, ki ga privijamo v primerno izvrtano luknjo, ni treba prav nič potiskati vanjo, saj to opravijo navoji. Nič težko se ni prepričati, da je res tako; matičnih vijakov, ki jih privijamo z viličastimi ključi, ne moremo potiskati navzdol, a jih kljub temu lahko privijemo. Pritisk na vijak je potreben le zato, da izvijačeva konica ostane v zarezi. Če ima konica izvijača stranice nekoliko nagnjene – in večina novih izvijačev je taka – bo konica tem hitreje skočila iz zareze, s čim večjo silo bomo privijali.

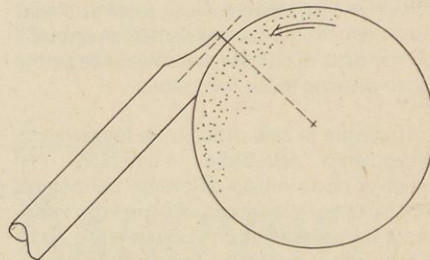
Rešitev je v tem, da stranice izvijačeve konice zbrusimo na električnem brusu tako, da so vzporedne z vijakovim



Slika 4

utorom, kot kaže slika 4. Vse konice, ki so namenjene uporabi z vrtnimi strojčki ali električnimi izvijači, zbrusijo v takšno obliko že njihovi proizvajalci. Za to imajo dober razlog; če bi bile oblikovane kot konice običajnih izvijačev, bi neustavljivo skakale iz utorov vijakov in bi bile naravnost nevarna orožja. Skoraj odveč je pripomniti, da odkrušenih ali izmaličenih konic v električnih orodjih ne smete (in tudi ne morete) uporabljati.

Na prvi pogled se morda zdi, da je usločeno obliko konice težko oblikovati, toda pomagamo si z okroglimo koluto, kot kaže slika 5. Tisti z matematično žilico boste takoj ugotovili, da mora med brušenjem steblo izvijača imeti smer tangente na brusilni koloti, vsi drugi pa boste z malo vaje ugotovili, kako in kaj.



Slika 5

Tudi pri brušenju izvijačev je treba paziti, da konice ne pregrejemo, sicer bodo neuporabni. Manjše nesreče s pregrevanjem lahko popravimo tako, da modri del konice enostavno odbrusimo. Ker je večina novih izvijačev kaljena le na koncu konice, se nam lahko zgodi, da bomo ves utrjeni material sčasoma odbrusili. Če se nam to pripeti, bo izvijačeva konica tako mehka, da se bo pri vsaki uporabi zvila. V takem primeru ne pomaga nič drugega, kot da izvijač odvržemo. Zadnje sredstvo za njegovo rešitev je morda obisk pri kovaču, vendar plastični ročaji slabo prenašajo toploto, ki je pri kaljenju nujno potrebna.

Vse to govoričenje o izvijačih v času električnih orodij se bo tistim, ki le sem in tja privijejo kakšen vijak, zdelo nekoliko pretirano. Toda pri nekaterih delih, kot je na primer gradnja čolna, na koncu odpove vse in ostaneta le še dober izvijač in krepka roka.

Prihodnjič bo govora o tem, kako nabrusiti dleto ali nož obliča. Za to potrebujemo vse brusaško znanje, ročno in strojno.

OJAČEVALNIK

Miha Zorec

2

STABILIZACIJA DELOVNE TOČKE

V naši reviji vedno znova srečujemo različna vezja, ki vsebujejo vsaj en tranzistor. Velikokrat se zgodi, da tranzistorja, ki ga potrebujemo, v trgovini ne dobimo. Zato si pomagamo s tranzistorji, ki imajo podobne karakteristike. Tu se včasih pojavijo problemi, ker vezje ne deluje tako, kot bi moralo.

Vsako tranzistorsko vezje ima določene elemente (upore in kondenzatorje), ki določajo delovanje tranzistorja; njegovo delovno točko, frekvenčno območje in drugo. Izbira teh elementov je odvisna od uporabljenega tranzistorja. Če ga zamenjamo z drugim, podobnim tranzistorjem, se lahko razmere v vezju zelo spremenijo. Če vsaj v grobem poznamo delovanje tranzistorskih vezij, lahko delovanje vezja povrnemo v prvotno stanje. Zato v tem članku predstavljamo nekaj značilnih tranzistorskih vezav in elemente za stabilizacijo delovne točke tranzistorja.

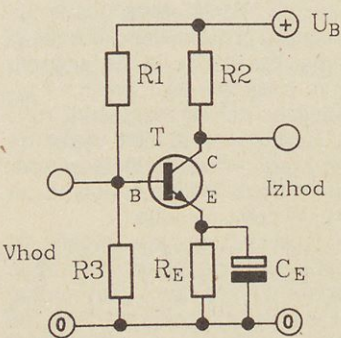
Tranzistor je zelo občutljiv na temperaturo. Prekomerno povečanje temperature PN-spoja bi ne le motilo delovanje tranzistorja, ampak bi ga tudi uničilo. Občutljivost tranzistorja na temperaturo najbolje prikaže podatek, da se pri povečanju temperature germanijevega tranzistorja za 10 stopinj Celzija kolektorski tok poveča približno za 100%. Povečanje kolektorskega toka povzroči segrevanje tranzistorja, kar zopet poveča kolektorski tok in tako dalje. Tej verižni reakciji pravimo termična reakcija.

Kolektorski in bazni upor, prek katerega napajamo tranzistor, moramo dimenzionirati tako, da deluje tranzistor v delovnem področju diagrama I_C/U_{CE} (meje diagrama določa dovoljena moč, ki se lahko troši na tranzistorju). Proizvajalci tranzistorjev ponavadi navajajo priporočljive vrednosti napetosti med kolektorjem in emitorjem ter za kolektorski tok, ki jih moramo pri konstrukciji vezij upoštevati.

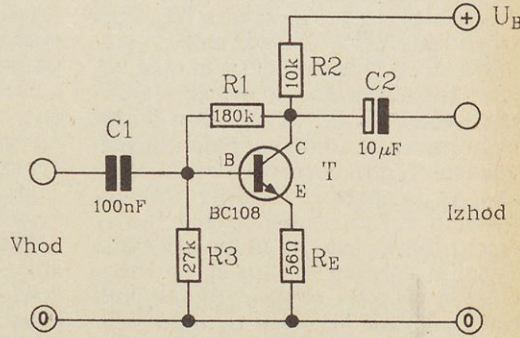
Termično najugodnejše razmere za tranzistor dosežemo, če izberemo kolektorski upor tako, da je padec napetosti na njem približno enak napetosti med kolektorjem in emitorjem.

$$R_C = \frac{U_{RC}}{I_C} = \frac{U_{CE}}{I_C}$$

Za izračun baznega upora (slika 1) je potreben podatek o vrednosti napetosti med bazo in emitorjem. Ta napetost je odvisna od pol-



Slika 3



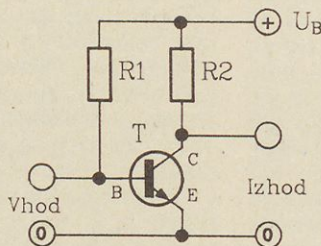
Slika 4

prevodniškega materiala, iz katerega je tranzistor narejen. Za germanijeve tranzistorje je napetost U_{BE} v mejah od 0,15 do 0,2 V, medtem ko je ta napetost pri silicijevih tranzistorjih med 0,5 in 0,6 V.

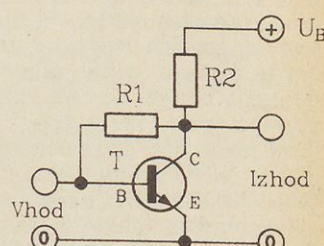
$$R_B = \frac{U_B - U_{BE}}{I_B} = \frac{U_B - U_{BE}}{I_C} \cdot h_{FE}$$

Na sliki 1 vidimo, da dobimo željeni bazni tok za določeno delovno točko pri priključitvi baze na izvor napajanja prek baznega upora R1. Ta način določanja delovne točke tranzistorja s stalnim baznim pretokom ima veliko pomanjkljivosti. Ker ima bazni tok vedno isto vrednost (določeno z uporom R1 in baterijsko napetostjo), ni mogoča zamenjava s tranzistorjem drugačnih karakteristik. Za vsak nov tranzistor v taki vezavi je potrebno znova določiti vrednost upora R1, poleg tega pa je to vezje dokaj občutljivo na temperaturne spremembe.

Določeno izboljšanje teh slabosti dosežemo, če upor R1 vezemo med kolektor in bazo tranzistorja. Pri taki vezavi (slika 2) je delovna točka tranzistorja določena z prednapetostjo oziroma pretokom, ki avtomatično stabilizira vezje. Recimo, da se zaradi nepričakovanih sprememb v napajalniku poveča kolektorski tok, kar povzroči večji padec napetosti na uporu R2. Zaradi tega se zmanjša napetost med kolektorjem in emitorjem, prav



Slika 1



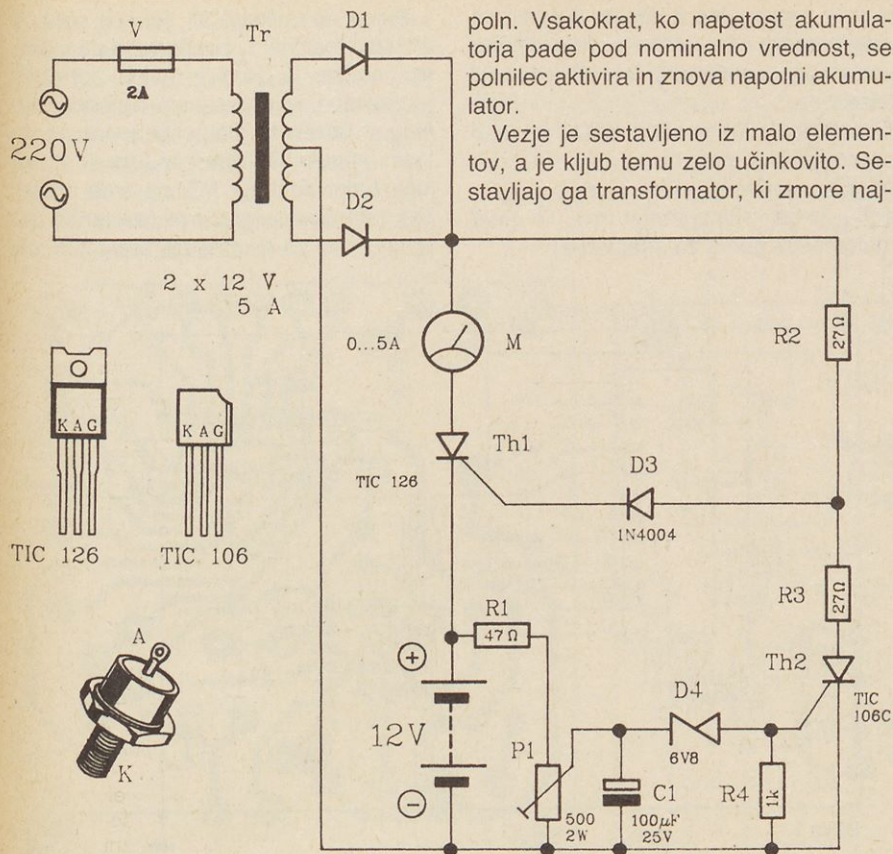
Slika 2

tako pade tudi napetost med kolektorjem in bazo (na uporu R2). Zaradi manjše napetosti na uporu R2 je manjši tudi bazni tok, kar pripre tranzistor in s tem zmanjša kolektorski tok na predhodno vrednost. S tako enosmerno negativno reakcijo dosežemo dobro temperaturno stabilizacijo. Pa še pri zamenjavi tranzistorjev imamo manj težav.

Na sliki 3 je vezava tranzistorja, kjer je bazna prednapetost sicer stalna, tako kot na sliki 1, vendar tudi to vezje uporablja negativno povratno vezavo, ki odpravlja pomanjkljivosti. Negativno reakcijo dobimo z emitorskim uporom RE. Baza, prek katere se regulira delovanje tranzistorja, je pozitivna glede na emitor, ki je prek emitorskega upora spojen na maso. Emitorski tok, ki je praktično enak kolektorskemu toku, teče skozi upor RE in pri tem na njem ustvarja padec napetosti. Povečan kolektorski tok poveča padec napetosti na emitorskem uporu, kar zviša napetost med emitorjem in maso. Z večanjem kolektorskega toka se torej zmanjšuje napetost med bazo in emitorjem, kar zapira tranzistor in obenem manjša kolektorski tok.

Emitorskemu uporu je vzporedno vezan kondenzator CE, ki preprečuje negativno povratno vezavo za izmenični signal in določa frekvenčno odvisnost vezja.

V praksi velikokrat srečamo kombinacijo napetostne in tokovne negativne reakcije, s katero se doseže velika stabilnost delovne točke. Slika 4 prikazuje tako vezje. Prednapetost baze določa napetostni delilnik uporov R1 in R3, pri čemer upor R1 predstavlja napetostno negativno reakcijo. Tokovno negativno vezavo dobimo z emitorskim uporu RE. Na sliki vidimo, da vezje nima emitorskega kondenzatorja, kar pomeni, da obstaja negativna povratna vezava tudi za izmenični signal.



Miha Zorec

AVTOMATIČNI POLNILEC AKUMULATORJEV

Blíža se zima in z njo čas, ko mnogo vozil odide na zaslužen zimski spanec. Vso zimo prebijejo v toplih garažah in ne poznajo zaledenelih šip, poledice in snežnih zametov. Spomladi pa te je klene zaspance s težavo obudimo k življenju, še posebej, če so že malo v letih. Vzrokov za to je več. Eden večjih so slabi in dotrajani akumulatorji, ki se že po nekajdnevni počitku skoraj popolnoma izpraznijo. Pa tudi dobrim akumulatorjem v nekaj mesecih napetost pade, če jih ne polnimo sproti.

Na sliki 1 vidimo načrt za polnilec akumulatorjev, ki je namenjen akumulatorjem, ki jih dlje časa ne uporabljamo. Ta polnilec skrbi, da je akumulator ves čas

poln. Vsakokrat, ko napetost akumulatorja pade pod nominalno vrednost, se polnilec aktivira in znova napolni akumulator.

Vežje je sestavljeno iz malo elementov, a je kljub temu zelo učinkovito. Sestavljajo ga transformator, ki zmore naj-

manj 5A toka, dve močni usmerniški diodi D1 in D2, dva tiristorja in še nekaj drugih elementov. Delovanje vežje je enostavno; ko polnilec vklopimo, steče električni tok skozi diodo D3 na vrata tiristorja Th1. Tiristor se odpre in prek njega steče tok, ki polni akumulatorje. Jakost električnega toka, s katerim polnimo akumulatorje, nam kaže ampermeter M1, ki mora biti dimenzioniran za tok najmanj 5A. Upora R1 in trimerni potenciometer P1 predstavljata napetostni delilnik, s katerim nastavimo referenčno napetost. Ko referenčna napetost napolni kondenzator C1 na napetost okoli 6,8V, zenerjeva dioda začne prevajati in tiristor Th2 se odpre. Odprt tiristor Th2 povzroči zaprtje tiristorja Th1, kar izklopi polnjenje akumulatorja. Čez nekaj časa napetost akumulatorja zopet pade, s tem pade tudi referenčna napetost, kar zapre tiristor Th2. Zaprtje tiristorja Th2 pa aktivira tiristor Th1 in polnjenje akumulatorja se prične znova.

Kalibriranje naprave je zelo enostavno. Na vežje priklopimo maksimalno napolnjen akumulator in s trimernim potenciometrom postavimo vežje v mirovanje (ampermeter na 0 A). S tem naravnamo tolikšno referenčno napetost, ki je za malenkost višja od napetosti, pri kateri se tiristor Th2 izklopi.

Tiristor Th1 mora prenesti več kot 10 A električnega toka. Tej zahtevi popolnoma ustreza tiristor TIC 236 A (ali TIC

246 A). Podobne zahteve so glede usmerniških diod D1 in D2, zato uporabimo npr. diodo 1N1188 (1N1183 do 1N1190), nikakor pa ne smemo uporabiti diod, ki ne prenesajo 10A toka. Glede tiristorja Th2 so zahteve manjše, saj deluje le kot stikalo za vklop in izklop tiristorja Th1.

Celotno napravo montiramo v primerne ohišje. Če je to kovinsko, ga uporabimo tudi za hlajenje tiristorja Th1 in usmerniških diod, drugače moramo narediti posebno hladilna telesa. Pri montaži diod in tiristorja na hladilnik moramo biti pazljivi, saj je katoda pri diodah vezana na ohišje, pri tiristorju prav tako. Zato montiramo diodi na posebno hladilno telo ali pa s sljudno podložko izoliramo katodo tiristorja od hladilnika.

SEZNAM MATERIALA:

- Upori: R1 = 47Ω
 R2 = 27Ω
 R3 = 27Ω
 R4 = 1k
- Trimerni potenciometer: P1 = ω
- Kondenzatorji: C1 = 1000µF/25V
- Polprevodniki: D1 = D2 = 1N1188
 D3 = 1N4004
 D4 = zenerjeva 6V8/400 mW
 Th1 = TIC 236 A
 Th2 = TIC 106 C
- Transformator: Tr = 2 x 12V/5A
 Varovalka: 250V/2A
 Ampermeter: M = 0...A

Miha Zorec

ČASOVNO STIKALO ZA CAMCODER

V zadnjih nekaj letih so videokamere skoraj popolnoma izrinile stare dobre filmske kamere. Videokamere za sorazmerno nizko ceno ponujajo izredno veliko možnosti, poleg tega pa je ravnanje z njimi zelo enostavno. Za amaterske kamere lahko rečemo, da jih je potrebno znati le vklopiti, vstaviti videokaseto in pritisniti na gumb za snemanje. Vse drugo naredi kamera sama. Po končanem snemanju s posebnim kablom enostavno povežemo kamero s televizijo in že lahko gledamo, kar smo posneli. Ne potrebujemo niti videoplayerja. Če pri tem pomislimo na težave pri snemanju s filmskimi kamerami, na zamudno razvijanje filma in na drag in neroden filmski projektor, je popolnoma jasno, kaj

je botrovalo tako nezadržnemu prodoru videokamer.

Poleg t.i. »trotelzih« videokamer je razvoj tehnike prinesel tudi polprofesionalne in profesionalne videokamere neverjetnih sposobnosti. Vendar je meja med polprofesionalnimi in amaterskimi videokamerami zadnje čase postala nekoliko prosojna, saj za malo več denarja dobimo sicer amaterske VHS-C-kamere, ki imajo dodane ogromno elektronike, ki omogoča različne eksperimente.

Princip zapisa slike na videotrak je v bistvu enak kot zapis slike na filmski trak: serija posameznih slik se v točno določenih časovnih razmakih in točno določeni hitrosti traku zapiše na videoali filmski trak. Tako posnet zapis se nato pri enaki hitrosti traku reproducira, pri čemer se na platno filma ne projicira direktno, ampak le posamezne slike. To omogoča posebna zaslonska, ki se odpira in zapira v enakih časovnih presledkih, kot so bile posnete slike. Na platnu se torej menjajo slike z določeno hitrostjo. Ker pa je hitrost menjave slik tako velika, da ji človeško oko ne more slediti, pride do prevare in dogajanje na platnu oživi.

Pri videotehniki sta tako zapis slike na trak kot reprodukcija nekoliko bolj zapletena, vendar je princip enak. Tako kot filmska tudi videokamera beleži na videotrak le posamezne slike.

Običajno imajo amaterske videokamere hitrost snemanja med 1/50 in 1/1000 sek., luksuzne izvedbe kamer pa dosežejo hitrost do 1/4000 sek. Kratek snemalni čas (npr. 1/1000) je potreben pri snemanju dinamičnih dogodkov (npr. šport), sicer je slika razmazana.

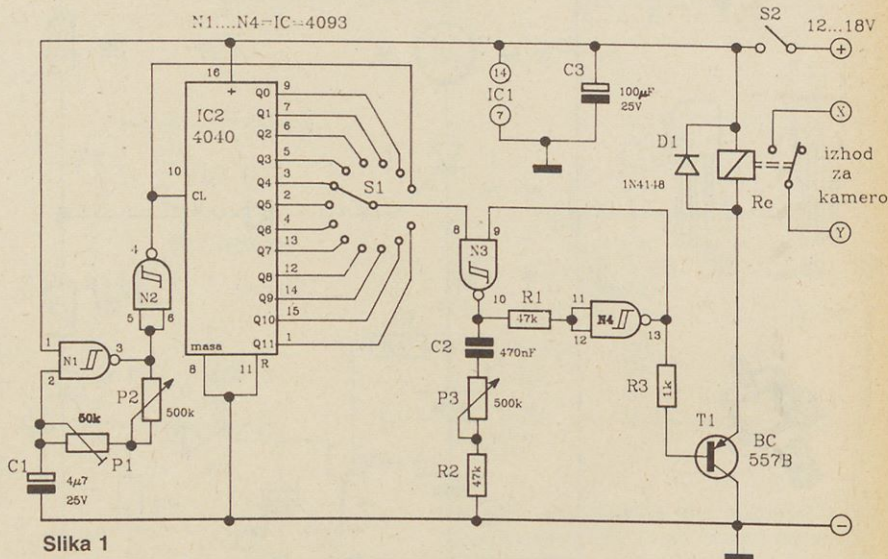
Do zanimivega učinka pride, če dogodek, ki se odvija izredno hitro, posnamemo z veliko hitrostjo traku oziroma z majhnimi časovnimi intervali, nato pa dogodek reproduciramo v normalni hitrosti. Tako lahko vidimo, kako kapljica vode leti skozi zrak in se na tleh razleti. Na žalost nam navadne videokamere tega ne omogočajo. Vendar pa lahko zelo enostavno posnamemo drugo skrajnost, saj prav tako zanimive posnetke dobimo pri počasnem snemanju. Snemamo na primer, kako se odpira cvet ali kako raste trava.

Snemanje odpiranja cveta od malega popka do uvelega cveta traja nekaj dni, vendar lahko ta dogodek skrajšamo le na nekaj minut ali celo na nekaj sekund. Za to potrebujemo posebno napravo, ki vklaplja in izklaplja kamero v določenih časovnih presledkih oziroma poljubno podaljša snemalni čas. Čim daljši so presledki med posameznimi posnetki, tem bolj pospešimo dogajanje na ekranu, seveda če posneti trak reprodu-

ciramo z normalno hitrostjo. Amaterske videokamere žal nimajo vgrajene vezja za podaljševanje snemalnega časa.

Z malo truda lahko sami naredimo tako napravo in jo enostavno priključimo na posebni kontrolni vhod (»remote control«), ki ga večina kamer ima. Ta vhod nadomešča gumb za snemanje.

Signal iz stikala S1 je pol periode v stanju logične 1, pol periode pa v stanju logične 0, zato je nujno potreben monostabil, ki ob vsakem prehodu signala v pozitivno stanje generira napačestni impulz. Dolžina impulza, ki jo določa potenciometer P3, ne sme presežati periode oscilatorjeve frekvence, po drugi strani pa ne sme biti prekratek, saj



Slika 1

SEZNAM MATERIALA

Upori: R1 = 7k
R2 = 47k
R3 = 2k2
P1 = 47k
P2 = 500k lin
P3 = 500k lin

Polprevodniki: T1 = BC 557 B

D1 = 1N4148
IC1 = CD 4093
IC2 = CD 4040

Kondenzatorji: C1 = 4 7µF/25 V
C2 = 470 nF
C3 = 100µF

Veze

Veze, ki regulira dolžino presledka med posameznimi posnetki, je v bistvu enostavno časovno stikalo z nastavljivim zakasnitvenim časom, ki ga sestavljajo: oscilator urinih impulzov (1/2 CD4093), 12-mestni binarni števec (CD4040) in monostabilni multivibrator (1/2 CD 4093). Frekvenco oscilatorja nastavljamo s potenciometrom P2 ter s trimernim potenciometrom P1, s katerim nastavimo zgornjo mejo frekvenčnega obsega oscilatorja. Pravilna nastavitvev zgornje meje frekvence je pomembna, saj frekvenca oscilatorja ne sme biti previsoka, sicer kamera ne more slediti ritmu vklopov in izklopov. Najvišja frekvenca oscilatorja naj bo okoli 16Hz.

Ko stikalo S1 povezuje 4. in 8. nožico integriranega vezja CD4093 (glej sl. 1), deluje naprava v ritmu oscilatorja, pri vsakem naslednjem preklopu stikala S1 pa se čas presledkov podvoji. Tako lahko poljubno povečamo čas med posnetki. Pri minimalni frekvenci oscilatorja (0,5Hz) in pri položaju stikala S1 na 011 izhodu števca CD4040 je čas med dvema posnetkoma daljši od dveh ur.

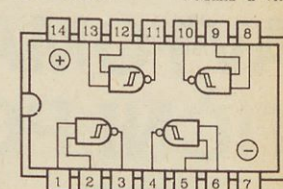
ga kamera ne bi zaznala.

Impulzi iz monostabila prožijo tranzistor, ki aktivira rele, ta pa prek kontrolnega (»remote«) vhoda kamere kontrolira njeno delovanje.

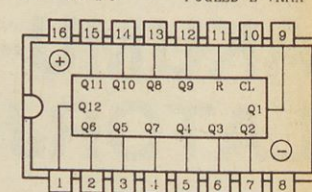
Izdelava

Napravo naredimo na ploščici tiskalnega vezja, ki jo vidimo na sliki 2, in vgradimo v primerno ohišje. Na čelno stran ohišja montiramo oba potenciometra in stikalo S1. V ohišje vgradimo tudi ležišče za baterijo, saj vezje ob aktiviranem releju troši le okoli 100mA. Tako ni potrebno napajanje prek usmernika.

CD 4093 POGLED Z VRHA



CD 4040 POGLED Z VRHA



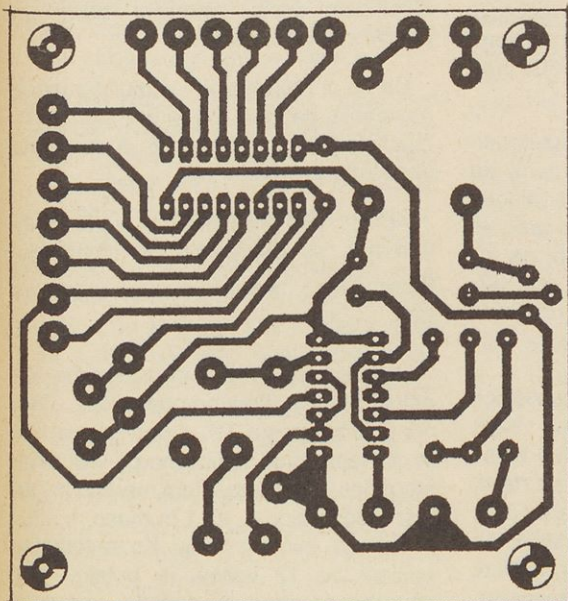
Vendar je dobro, da kljub temu naredimo majhen napajalnik.

Za povezavo časovnega stikala z videokamero uporabimo tanek in dovolj dolg mikrofonski kabel, ki ima na svojem koncu majhen vtikač, kakršnega srečamo pri slušalkah za t.i. »walkman«. Debelina vtikača mora seveda ustrezati debelini vtičnice na kameri.

premikati. Nastavimo ostrino in t.i. »zoom« ter izklopimo vse avtomatične kontrole. Priporočljivo je, da kamero napajamo prek napajalnika, še posebej, če traja snemanje dlje časa. Pri dolgih sne-

manjih tudi časovno stikalo priklopimo na napajalnik.

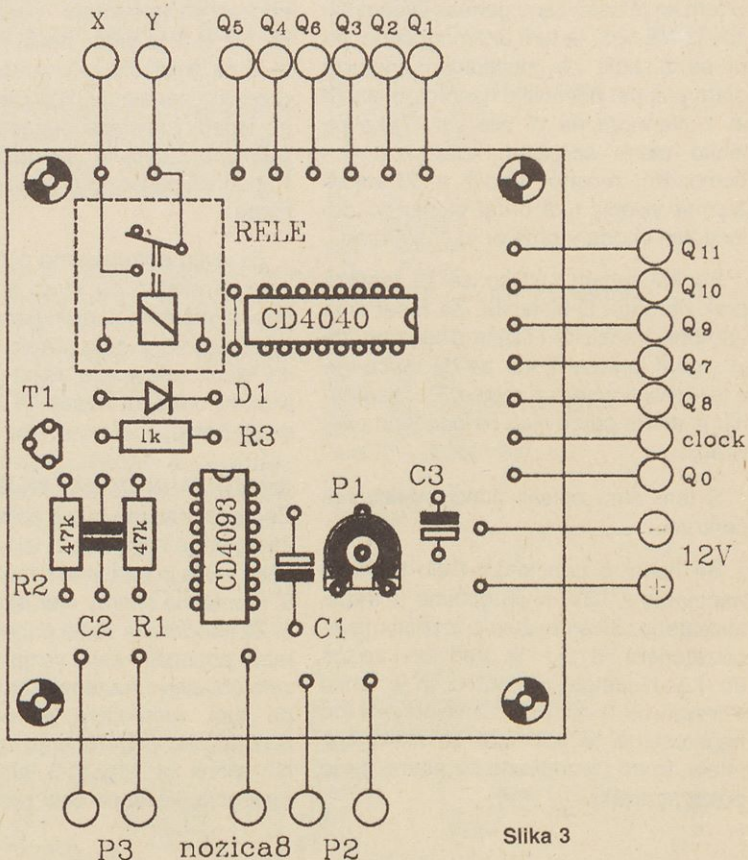
Še enkrat vse preverimo, poženemo kamero in aktiviramo časovno stikalo (timer).



Snemanje

Pred snemanjem moramo kamero obvezno postaviti na stojalo ali na podstavek, ker se med snemanjem ne sme

Slika 2



Slika 3

Roman Kelhar

HIŠNI ALARM

Ob vse večjem številu vlomov v stanovanja se je pojavila potreba po zanesljivih alarmnih napravah. Tržišče jih je polno, a so drage ali pa ne izpolnjujejo vseh želja. Predstavili vam bomo alarmno centralo, ki ne zaostaja za nobeno podobno na tržišču. Ima celo nekaj prednosti. Prva je v ceni, druga pa je ta, da lahko nanjo priklopite cel kup različnih senzorjev; od šoksenzorjev, IR-senzorja do senzorja vlažnosti.

Za začetek si bomo ogledali alarmno centralo z možnostjo priklopa ultrazvočnega senzorja in senzorja odpiranja vhodnih vrat. To so navadna ali magnetna stikala. Danes predstavljamo osnovno enoto, ultrazvočni senzor pa prihodnjic.

Bistvo vsakega alarma je centrala, ki določa čas izhoda iz prostora in čas vhoda z dolžino delovanja sirene. Priložnost sem si imel ogledati centralo, ki je namesto programiranih tajmerjev uporabljala le RC-člen (to je upor in kondenzator). Ta se je v praksi pokazal kot zelo nezanesljiv, saj že pri majhnem nihanju napetosti, grmenju (bliskanju) ali prisotnosti višjih frekvenc (UKV-postaja) čas ni več tak, kot je prvotno določen, ampak se spremeni ali pa se centrala vklopi sama in sproži alarm. V našem primeru smo za tajmer uporabili integrirano vezje – oscilator/števec 4060. O tem vezju več prihodnjic, za sedaj le to, da vgrajeni oscilator potrebuje za svoje delovanje le RC-člen, nato pa deli določeno frekvenco s faktorjem Q^2 ($Q^2Q^4Q^8\dots$). Na njegovih izhodih pa impulzi določajo časovno konstanto.

DELOVANJE

Na sliki 1 je blokskema centrale, iz katere je najbolje razviden princip delovanja. Vzemimo, da smo centralo ravno vklopili na RC-členu, ki je vezan na prvi D-bistabil (to je dvomemorijski element) in je sestavljen iz C_1R_1) se je pojavil

kratek pozitiven impulz, ki postavi D-bistabil v tako stanje, da dobimo na njegovih izhodih naslednje stanje: $Q =$ logična 0, $\bar{Q} =$ logična 1. Izhod Q je vezan na prvi tajmer, in sicer na njegov resetni vhod, ki omogoči, da ta začne delovati. Po določenem času se spremeni stanje na njegovem izhodu. V našem primeru je to izhod Q_7 (nožica 15) ali pa Q_8 (nožica 1). Ob spremembi stanja na izhodu (iz L na H) se ob taktne impulzu D-bistabil postavi v prvotno stanje ($Q = 1, \bar{Q} = 0$, s tem pa se je resetiral tudi tajmer. Takšno stanje ostane vse do ponovnega vklopa centrale. Ta čas je bil čas izhoda iz prostora, ne da bi pri tem aktivirali alarm. Prvi D-bistabil je omogočil delovanje tajmerja, istočasno pa je vhodna NOR-vrata držal zaprta, tako da smo lahko odšli iz prostora, ne da bi sprožili alarm.

Ko pa poteče čas izhoda, D-bistabil odpre vhodna vrata tako, da na en vhod NOR-vat da stanje logične 0. Drugi vhod je prek visokoomskega upora vezan na pozitivno napajanje in drži ta vhod nenehno na potencialu logične 1. Če na ta vhod pripeljemo kratek impulz logične 0, NOR-vrata dajo na izhodu impulz logične 1, ki traja toliko časa, kolikor

traja impulz na vhodu teh vrat. Logična 1 na izhodu teh vrat s taktom iz NE 555 povzroči spremembo na izhodu drugega D-bistabila, ki aktivira drugi tajmer in ustavi generator impulzov NE 555. S tem ko je ustavljeno generiranje impulzov iz NE 555, je tudi onemogočeno, da bi se bistabil ob naslednjem impulzu alarma zopet postavil v nasprotno stanje in z alarmom ne bi bilo nič. Tako pa lahko alarm sprožimo kolikorkrat hočemo. Kot rečeno, smo z aktiviranjem alarma vklopili tudi drugi tajmer, ki določa čas vhoda v prostor in čas sirene.

Po končanem ciklusu se ta resetira prek drugega D-bistabila. Za reset smo uporabili tranzistor (T_1), in sicer zato, da je signal logične 1 kar se da močan in s tem resetiranje sigurnejše. Po resetiranju je alarm pripravljen na ponovno aktiviranje.

S tem smo opisali princip delovanja centrale.

Še nekaj o napajanju. Celo napravo napajamo z 12V, ki jih dobimo iz transformatorja. Stabiliziramo jo z znanim stabilizatorjem 7812, ki je predviden za tok do 1A. Napetost ni kritična in je lahko v mejah od 5 do 18V. Odvisna je le od napetosti, ki je potrebna za aktiviranje releja, in od piezosirene za alarm, če jo boste uporabili.

Sam sem uporabil 12-voltno piezosireno, in sicer 100dB, ki je dala izredno dobre rezultate tako na odprtem kot zaprtim področju. Pri centrali je kritično samo veliko nihanje napetosti, zato je uporabljen integrirani regulator napetosti. Na sl. 2 je viden način napajanja, na sl. 3 pa priključitev, kadar uporabimo še rezervno napajanje, ki pride v poštev, če so izpadi napetosti pogosti. Izvedba je narejena z dvojnimi izmeničnim relejem. Prihodnjič pa bomo objavili izvedbo brez njega.

Za vklop potrebujemo dobro skrito stikalo ali stikalo na ključ. V primeru, da uporabimo še baterijski način napajanja, potrebujemo dvojno stikalo (navadno ali na ključ), rele pa je vezan tako, da ob prisotni omrežni napetosti tudi rele pritegne kotvo.

GRADNJA IN UMERJANJE

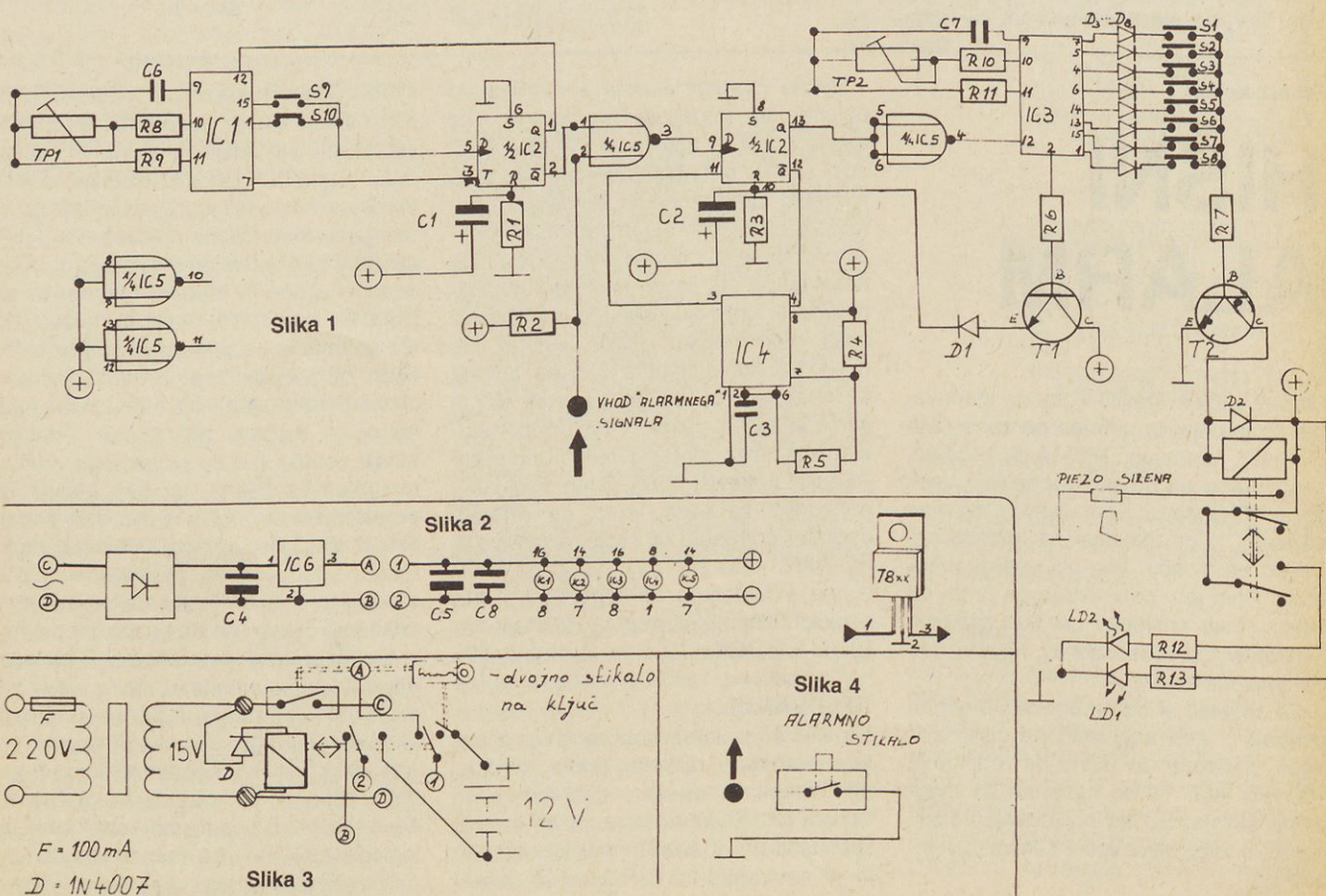
Centralo gradimo na vitroplastni ploščici, na kateri je narisano in izjedkano vezje. Slika vezja je narisana v merilu 1:1 na sl. 6, montažna shema elementov pa na sl. 5. Za integrirana vezja priporočamo uporabo podnožij, kajti vezja CMOS so zelo občutljiva na temperaturo in statiko, pa tudi zamenjava je enostavnejša. Ravno tako priporočamo uporabo vrstnih sponk za izhode. S tem si olajšamo testiranje, vezje pa dobi profesionalnejši

izgled. Vrstne sponke se dobijo tudi pri nas (Mladi tehnik na Cojzovi, Elektrotehna na Cankarjevi v Ljubljani). Le še opozorilo: to so vrstne sponke za tiskana vezja, da ne bo pomote. Na sl. 2 je narisana shema napajanja vezja. Označena so tudi mesta (A, B, 1, 2), kamor priključimo napajanje, če uporabimo še baterijski člen. V tem primeru vgradimo še dodatni dvojni izmenični rele, ki ga pritrdimo v ohišje alarma.

Če ne bi potrebovali akumulatorskega napajanja, pa točki A-1 in B-2 samo premostimo z žičko. Na sl. 6 je to mesto označeno z A-B.

Ko smo vse prispajkalki in kupili transformator, se pripravimo na umerjanje. Potrebujemo unimer, štoparico in kos žice.

Vstavimo IC 1, IC 2 in priključimo napetost (IC 6 je direktno prispajkan). Drsnik potenciometra TP_1 damo na sredino in obrnemo ključ, istočasno pa vključimo štoparico. Z inštrumentom merimo napetost med nožico 2, IC 1 in maso. Inštrument kaže okoli 0V voltov. Ko se kazalec odkloni do 12 voltov, je potekel čas izhoda iz prostora. Na začetku smo imeli vklopljeno stikalo S_9 . Če s trimernim potenciometrom ne moremo doseči dovolj dolgega časa (z obračanjem drsnika),



preklopimo stikalo (izklopimo S_9 , izklopimo S_{10}). Paziti moramo, da je eno od stikal stalno izklopljeno. Med merjenji časa po izklopu vezja iz napetosti počakamo 10 do 20 sekund, da se sprazni kondenzator na vhodu. Ko smo dosegli čas, ki nam odgovarja, vezje ponovno izklopimo in v podnožja vstavimo še druga integrirana vezja. Na sl. 6 je viden majhen plus pri prvi nožici. To ni oznaka pozitivnega napajanja, ampak oznaka prve nožice integriranega vezja.

Ko so vezja v podnožjih, priklopimo napetost, počakamo, da poteče čas, odmerjen za izhod iz prostora, ki ga bomo varovali, ter z žičko naredimo kratek stik med izhodnima priključkoma, ki sta mišljena za stikalo. Najbolje bo, da žičko pritrdimo kar na negativni priključek in se le na hitro dotaknemo alarmnega vhoda. S tem smo aktivirali alarm. Če so vsa stikala (S_1 – S_8) vklopljena, mora poleg zelene LED-diode (ki sveti od vklopa) zasvetiti še rdeča, ki ponazarja alarm. Ta čas, tj. čas svetenja rdeče LED-diode, merimo. Umerjamo ga s TP_2 . V ta čas moramo šteti čas vhoda v stanovanje (to je čas, ki ga potrebujemo, da vstopimo v prostor in izklopimo alarm) in čas tuljenja sirene. Ko smo si ta čas izbrali, pri umerjanju drugega časa ni potrebno izklapljeti centrale. Počakamo le, da LED-dioda ugasne in z žičko ponovno aktiviramo alarm in začnemo meriti čas vhoda v prostor s stikali. Začnemo izklapljeti stikala od S_1 proti koncu. Čas merimo od dotika žičke alarmnega vhoda do začetka svetenja rdeče led diode. Ko smo napravili tudi to, priklopimo sireno in alarm je nared.

Še nekaj opomb. Opazili boste, da stikal S_1 , S_2 , S_3 ne boste rabili, vendar jih vseeno vgradite. Potrebovali jih boste, ko bomo objavili še telepilota za vklop in

izklop. V takem primeru boste potrebovali časa vhoda, kajti alarm boste izklopili iz daljave. Ravno tako pustite vklopljena vsa stikala, če je glavno stikalo za vklop na zunanji strani varovanega prostora. Namesto t.i. »dip switch« stikal lahko uporabite tudi navadne žične povezave.

Za vse probleme se lahko pisмено ali telefonsko obrnete name lahko pa naročite tudi tiskano vezje. Moj naslov: ROMAN KELHAR, Metoda Mikuža 10, tel.: 348-433.

Za konec pa še vabilo. Pišite, kakšna vezja želite imeti. Potrudil se bom in jih objavil. Prihodnjič ULTRAZVOČNI SENZOR za našo centralo in kaj več o uporabljenih integriranih vezjih.

Pa še to; alarmna centrala uspešno deluje že v nekaj zasebnih stanovanjih, s kombinacijo telefonskega javljnika vloma pa v štirih bifejih. Obilo zabave.

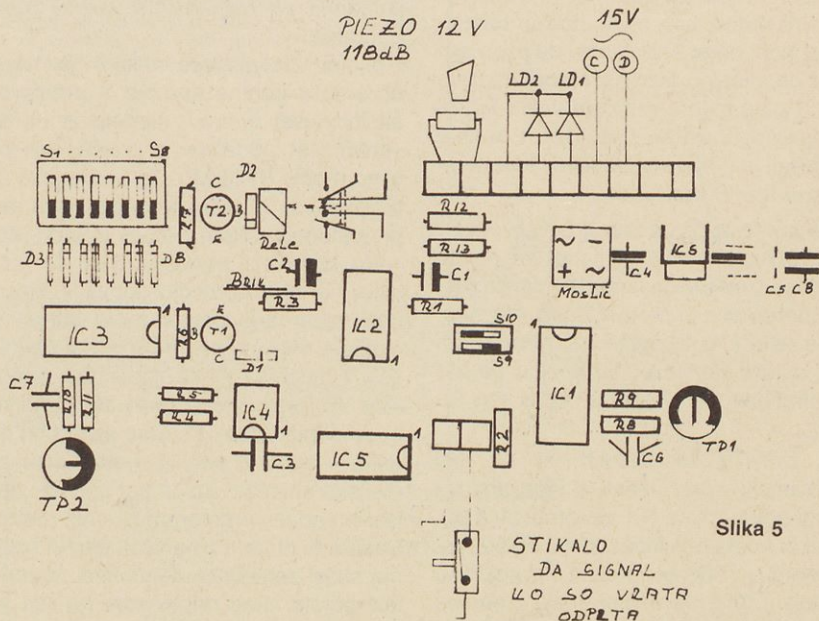
Seznam materiala

- C_1 – 10 μ /16V
- C_2 – 1 μ /16V
- $C_3 = C_6 = C_7$ – 0,47 μ F
- C_4 – 47 μ F/35V
- C_5 – 100 μ F/16V
- C_8 – 100nF
- R_1 – 75 Ω
- $R_2 = R_9 = R_{11}$ – 1m
- $R_3 = R_4 = R_8 = R_{10}$ – 100k
- $R_5 = R_{12} = R_{13}$ – 1k
- $R_6 = R_7 = 10K$

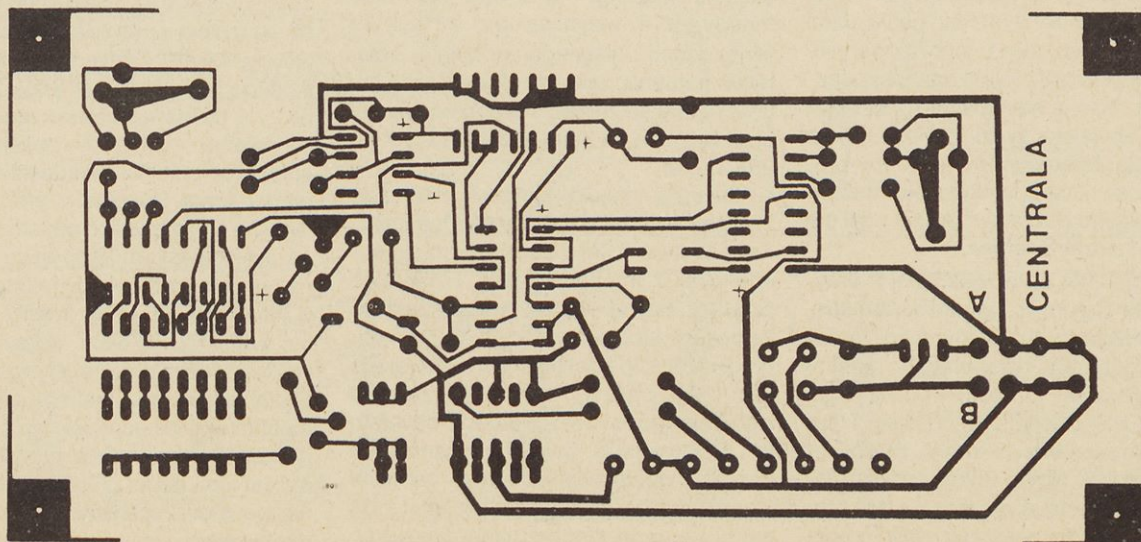
- $TP_1 = TP_2 = 250K$
- $D_1 = D_3 \dots D_8$ – 1N914
- D_2 – 1N 4003
- LD_1 – Zelena
- LD_2 – Rdeča
- $S_1 \dots = S_a = S_{10}$ = aip swtich

- $IC_1 = IC_3 = CD 4060$
- $IC_2 = CD 4013$
- $IC_4 = NE 555$
- $IC_6 = MC 7812$ (za 1A tok)
- $IC_5 = CD 4001$
- Mostič – B800C1000

Transformator
220/15V 15W



Slika 5



Slika 6

Bojan Ramjbaher

RAKETNI VELIKANI

Poimenovanje »velikani« morda ni povsem natančno, kajti spregovorili bomo pravzaprav samo o orjaških raketah, ki so zmožne ponesti neobičajno težak tovor v krožnico okoli Zemlje. Če pa se spomnimo, da je bila že raketa Saturn V z modulom Apollo vred visoka več kot 110m, lahko kljub vsemu upravičeno govorimo o velikanih.

Poleg ameriškega Saturna poznamo tudi sovjetske raketne velikane z imenom Energija. Te rakete so nekoliko manjše, vendar so širše, tako da je njihova nosilnost tudi okoli sto ton tovora. Posebnost raket Energija je, da je pri njih tovor neobičajno razmeščen ob boku rakete. Poleg tovora različnih vrst so strokovnjaki v Sovjetski zvezi na te rakete pritrjevali in z njimi izstreljevali tudi raketoplane tipa Buran.

Ko so se v Združenih državah ukvarjali z razvojem nosilnih raket za polete na Mesec, so enega izmed svojih projektov imenovali tudi projekt Nova. Najmočnejše rakete iz te serije naj bi na krožnico okrog Zemlje ponesle celo od sto sedemdeset do dvesto dvajset ton tovora.

V začetku šestdesetih let so tudi v Sovjetski zvezi začeli s študijami za razvoj nove rakete N 1 oziroma 11 A 52, ki naj bi imela nosilnost od 40 do 50 ton. Novembra 1966 so projekt že nekoliko predelali, tako da naj bi imela izdelana raketa nosilnost okoli petindevetdeset ton. Pričeli so že s prvimi poskusnimi poleti, vendar so zaradi množice tehničnih pomanjkljivosti projekt nazadnje opustili. Leta 1974 je novi glavni konstruktor raket v Sovjetski zvezi Gluško raketo N 1 docela zavrgel in predložil nov projekt, ki je sovjetske strokovnjake nazadnje popeljal do današnjih velikih nosilnih raket z nazivom Energija.

V obdobju, ko so Sovjeti šele pripravljali rakete Saturn, so ameriški strokovnjaki razmišljali tudi o časovno bolj oddaljenih programih raznovrstnih poletov k nam najbližjim planetom. Pojavili so se načrti za najrazličnejše modifikacije supermočnih nosilnih raket, ki bi jim bil osnova projekt Nova. Znana letalska tovarna Douglas pa je predstavila tudi projekt Rombus (po nekaterih virih imeno-

van tudi projekt Pegasus), namenjen izpolnjevanju zahtevnejših nalog v bližini Zemlje. Že v prvih obvestilih, ki naj bi utemeljila potrebnost projekta, je bilo jasno, da bo raketa Rombus sposobna na krožnico v višini 324 kilometrov nad Zemljo spraviti nekaj deset ton koristnega tovora.

Raketa na načrtih tovarne Douglas je bila prav nenavadna. Nikakor ne vitka, ampak dokaj nizka in precej trebušasta. V trupu rakete se je skrival valjast rezervar, ki je imel spodaj premer štiriindvajset metrov, visok pa je bil trideset metrov. Rezervar je vseboval tekoči kisik. Nekoliko višje je bil nameščen majhen rezervar s tekočim vodikom, medtem ko so bili drugi rezervarji s tekočim vodikom (skupaj osem rezervarjev) pritrjeni po obodu trupa rakete. Ko bi se ti rezervarji izpraznili, bi jih raketa med poletom samodejno odvrгла, zaradi ravnotežja vselej v paru. Rezervarji bi bili opremljeni s padalom za varen pristonek, tako da bi jih lahko pri naslednjem poletu znova uporabili.

Motor Douglasove rakete je tvorila obročasta gorilna komora s premerom štiriindvajset metrov, razdeljena na šestintrideset oddelkov s predvideno potisno močjo 8172 Mp. Za primerjavo naj povemo, da je bila celotna potisna moč prve stopnje rakete Saturn V 3400 Mp.

Ko bi raketa ponesla tovor na krožnico, naj bi s pomočjo goriva v rezervnem rezervarju zavrla svojo hitrost na okoli 0,15km na sekundo in nato sestopila v gostejše plasti zemeljske atmosfere. Po aerodinamičnem zaviranju naj bi se odprlo stabilizacijsko zaviralno padalo, v višini devet kilometrov nad zemeljsko površino pa še pet glavnih zaviralnih padal s premerom dvajset metrov. Padala bi morala zmanjšati hitrost padanja skozi zemeljsko atmosfero. V zadnji fazi poleta, pred pristankom na štiri pristajalne noge, pa naj bi se v višini 750 metrov za dvanajst sekund prižgali še štirje oddelki glavnega motorja v zaviralne namene, tako da bi sestopno hitrost rakete še znižali. Teža rakete, ki naj bi se še vrnila na Zemljo, bi bila še vedno 252,3 tone.

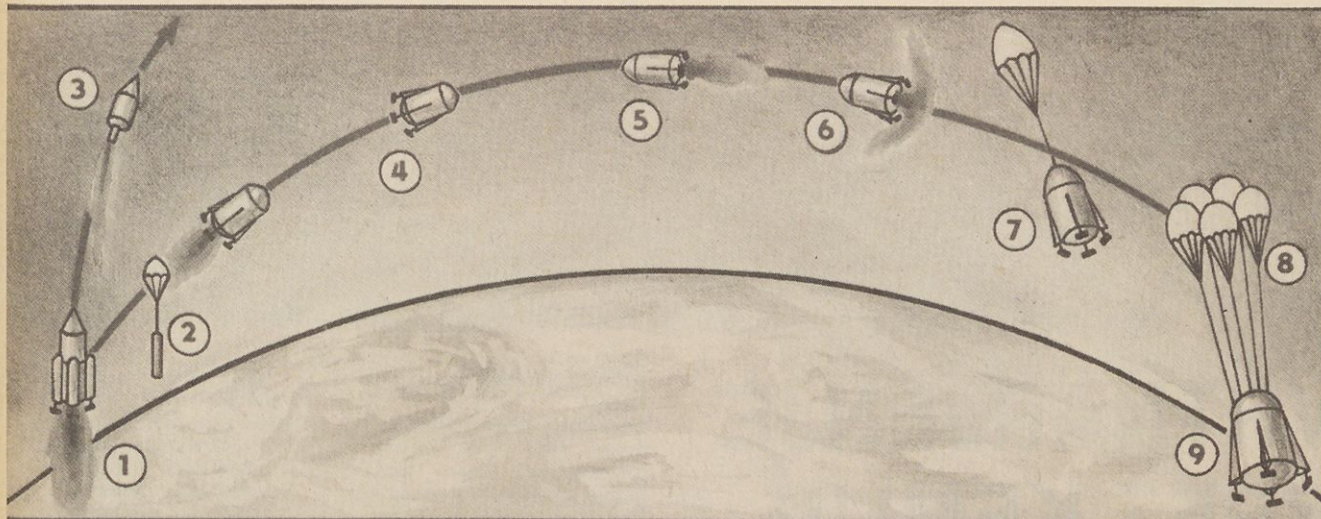
Naslednji projekt ogromne rakete je predstavila tovarna General Dynamics/Astronautics. V tej tovarni so projekt poimenovali z imenom Nexus. Prva različica nosilne rakete naj bi prevažala do zemeljske krožnice tovor do 450 ton, po drugi različici pa naj bi bila nosilna raketa celo tako močna, da bi bila zmožna v krožnico ponesti tovor do teže devetsto ton. Dejstvo pa je, da je bila v osnovnem projektu predstavljena samo osnovna stopnja rakete, predvideno pa je bilo, da naj bi se na to stopnjo nadgrajevale še

datne stopnje, tako da bi se nosilnost rakete zvišala do tovora prek navedenih devetsto ton. V enostopenjski izvedbi naj bi bila raketa visoka samo petdeset metrov, vendar naj bi bil njen spodnji premer tudi okrog petdeset metrov. Pri drugi različici rakete, ki je prav tako prikazana na naših skicah, pa naj bi bil premer rakete kar okoli dvainšestdeset metrov. Velja povedati, da je načrtovana višina le približna in se nanaša le na pogonski del rakete, ker naj bi imela raketa skupaj s koristnim tovorom v različici na sliki 1 višino približno 112 metrov.

Pogon naj bi omogočal velik pogonski agregat na tekoči kisik in tekoči vodik, sistem manjših motorjev pa naj bi raketa uporabljala za povratek in pristonek. Superraketa bi se spuščala na Zemljo s hitrostjo petnajst metrov na sekundo, pristala pa bi lahko na kopnem ali v vodi.

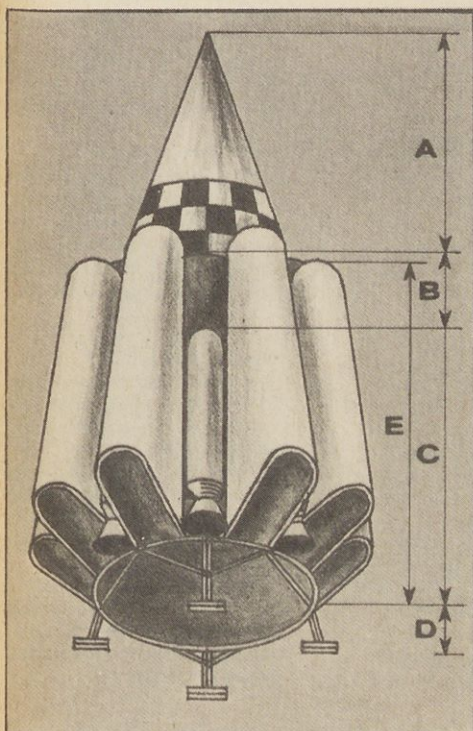
Projekti Rombus, Pegasus in Nexus so bili v svoji dobi zelo zanimivi tehnični projekti s perspektivno prihodnostjo. Danes pa lahko kljub natančno izdelanim projektom rečemo, da je treba razumeti opisane projekte le kot osnovo in uvodne študije za ideje o superraketah, kajti gradnja tako velikih raket v šestdesetih in sedemdesetih letih, ko so ti načrti nastajali, v tehničnem smislu še ni bila mogoča. Po drugi strani pa tako zahtevnih in tudi zelo dragih superraket najbrž ne bi niti mogli uporabiti. Dejstvo je, da je že za rakete iz serije Energija težko najti področja uporabe. Za vse glavne naloge uporabnikov raket R-7 oziroma vseh uporabljenih modifikacij te rakete, je bila namreč nosilnost raket iz serije Energija povsem zadostna. Glavne naloge so bile lansiranje laboratorijev Sojuz, tovornih raket Progres in raket Proton oziroma odpremljanje vseh osnovnih sestavnih delov orbitalnih postaj v krožnico okoli Zemlje.

Zgodovina pa se ponavlja, potrebe znanstvenikov naračajo in pred nekaj leti so se znova pojavili načrti za podobne orjaške rakete. Znova so se pojavile tudi želje po prevažanju velikega števila potnikov s celine na celino, vendar se zdi, da takšne rešitve ne peljejo v pravo smer. Na polovici šestdesetih let je na primer firma Douglas v propagandnem filmu, ki so ga z veliko reklamo predvajali na astronavtskem kongresu v Varšavi, naznanjala, da lahko raketa Rombus v pol ure prenese na katero koli mesto na svetu sto vojakov, spravi v vesolje velike in težke satelite ali dele vesoljskih postaj in raket z lastnim pogonom za medplanetarne odprave. Na žalost so se prodajalci tega načrta morali sprijazniti z dejstvom, da za projekt ni bilo zanimanja ne med vojaškimi ne med civilnimi strokovnjaki.



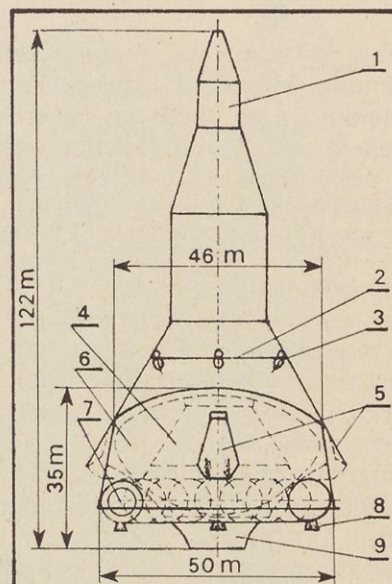
HEMA POLETA RAKETE ROMBUS:

1. start; 2. postopna oddvojitve praznih rezervarjev za gorivo in njihov povratek na Zemljo; 3. lansiranje koristnega tovora na krožnico okoli Zemlje; 4. raketa Rombus na krožnici okoli Zemlje; 5. zaviranje hitrosti poleta z lastnim motorjem; 6. sestop v zgornje plasti zemeljske atmosfere in aerodinamično zviranje; 7. sprostitve aerodinamičnega padala; 8. sprostitve petih nosilnih padal v višini 9000 metrov; 9. ločitev padal in zaviranje z motorjem v višini 750 metrov. Pristanek s tlačnimi amortizerji.



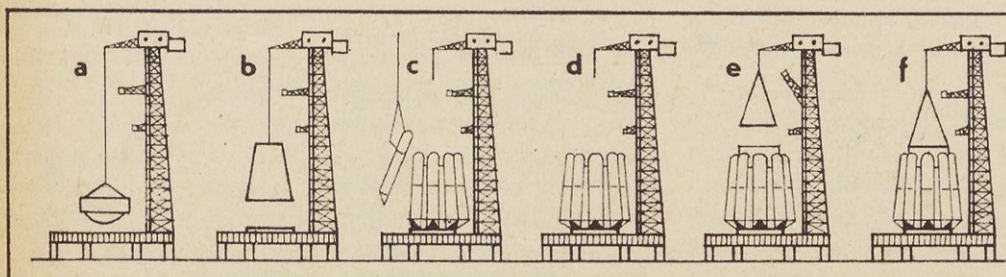
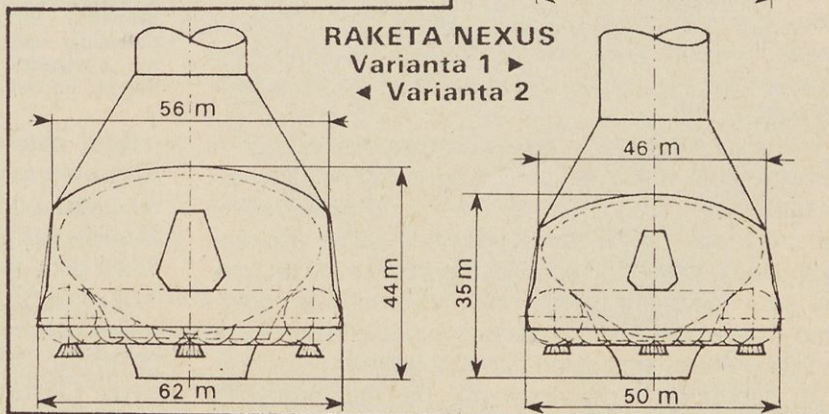
RAKETA ROMBUS:

a. aerodinamični pokrov koristnega tovora; b. koristni tovor; c. del trupa z valjastim rezervarjem s tekočim kisikom; d. pristajalne »noge« z amortizerji; e. rezervarji s tekočim vodikom (v celoti osem rezervarjev, ki so nameščeni po obodu rakete). Rezervarje z gorivom je možno po spraznitvi in povratku na Zemljo ponovno uporabiti.



RAKETA NEXUS:

1. koristni tovor; 2. spoj koristnega tovora z nosilno raketo; 3. zaviralni motorji; 4. pristajalni motorji; 5. prečne aerodinamične zaviralne lopute; 6. rezervar za tekoči vodik; 7. rezervoar za tekoči kisik, sestavljen iz več komor; 8. usmerjevalni raketni motorji; 9. glavni raketni motor



MONTAŽA RAKETE ROMBUS:

a. osem rezervarjev za vodik; d. priklučitev motornega sistema; e. namestitve aerodinamičnega pokrova koristnega tovora. Temu delu se lahko po želji dodajajo še naslednje stopnje; f. končna kontrola.

Sergej Gabršček



VRTNARJENJE BREZ KEMIJE

Vrt je mikrokozmos okolja, kakršnega si predstavljamo in želimo. To je del okolja, ki ga lahko nadzorujemo. Če to počnemo človeško, vidimo, da postaja vrt vedno bolj podoben vrtu naših želja. Če pa to počnemo kot tirani, bomo kot tirani tudi umrli – nesrečni in osamljeni. Če zastrupljamo svoje okolje, bomo zastrupili tudi sebe.

Načrt namesto kemikalij

Razumen pristop k vrtnarjenju, ki ga imenujemo ekološki ali organski, temelji na spoznanju, da moramo z drugimi vrstami živih bitij na našem planetu živeti v sozvočju. Vsa živa bitja so soodvisna. Škodljivcev ne bomo nikoli uničili, lahko pa jih nadzorujemo. Zato pa jih moramo poznati in vedeti, kaj lahko storimo.

Mnogokrat moderni vrtnarji udarijo z najmočnejšimi orožji, še preden se škoda sploh pojavi. Tak vrtnar ne prenese pogleda na najmanjšo poškodbo svojega pridelka. Če malo počaka, se ponavadi pojavi naravni sovražnik, ki škodljivca uniči. Je sploh pomembno, če je nekaj primerkov rastline izmed množice drugih poškodovanih?

Če pa se škodljivci in bolezni izmaknejo nadzoru in pridelku grozi resna nevarnost, je potrebno ukrepati. Obstaja kup možnosti, ki nimajo s kemičnimi sredstvi nobene zveze. Če na primer posadimo seme visokega fižola jeseni namesto spomladi, bo fižol že zrasel, preden se v zgodnjem poletju pojavi črna uš. Če odstranimo vrhove, pospešimo nastanek plodov, uši pa se ne razvijajo. Škropljenje sploh ni potrebno.

Če spodbujamo prisotnost ptic na vrtu, predvsem sinic, bodo te pozimi požrle jajčka mnogih škodljivih insektov. Če umno kolobarimo in ne sejemo in sadimo na istem mestu zaporedoma iste vrste rastlin, to precej oteži delo škodljivcem.

Nadzor škodljivcev z vmesnim sajenjem

Vmesno sajenje je preprost način za nadzor škodljivcev, ki ga narava uspešno uporablja. Princip je preprost: naravne lastnosti mnogih rastlin določajo prisotnost ali odsotnost določenih škodljivcev, tako sesalcev kot insektov. Če nasadimo v bližini fižola šatraj, bo ta

Kako vrtnarjenje vpliva na okolje

Moderno vrtnarjenje je velikokrat večji porabnik kot proizvajalec. Vsako leto kupijo vrtnarji ogromne količine pesticidov, snovi za pripravo prsti, gnojil in rastlin. Takšno »samopostrežno« vrtnarjenje dolgoročno zelo slabo vpliva na okolje. Na majhni površini zemlje se nabirajo kemikalije, iz divjine odstranjujejo redke rastline.

1. Plenjenje divjine

Divje rastline, kot so npr. srednjeameriške kakteje, pulijo iz njihovega naravnega okolja in z njimi krajšajo vrtove po svetu.

2. Odgrinjanje prsti

Organske snovi, kot je humus, se na zemlji nabirajo tisočletja dolgo. Če jih odstranimo, uničimo življenjski prostor naravnih prebivalcev, ki si ne opomorejo več.

3. Kemijski preparati za vrt

Primerno vzdrževan vrt ne potrebuje nobenih kemičnih pesticidov ali gnojil, vendar jih kemijska indu-

strija prodaja ogromne količine.

4. Standardne rastline za standardne vrtove

Vrtnarska industrija, podobno kot agrikultura, se izogiba staromodnim rastlinam. Vedno več je standardiziranih rastlin, ki jih prodajajo v samopostrežbah. Manj popularno cvetje in sadje pa počasi izumira.

5. Učinek pesticidov

Mnogi pesticidi povzročajo na vrtu dolgotrajno škodo, ker rušijo naravno ravnotežje škodljivcev in t.i. predatorjev. To je včasih zakrito s trenutnim učinkom.

6. Izganjanje naravnih prebivalcev

Vrtovi so lahko naravno zatočišče za naravne prebivalce, če ne uporabljamo kemičnih pripravkov. Vendar večina modernih vrtove izganja te prebivalce.

7. Odpadne organske snovi

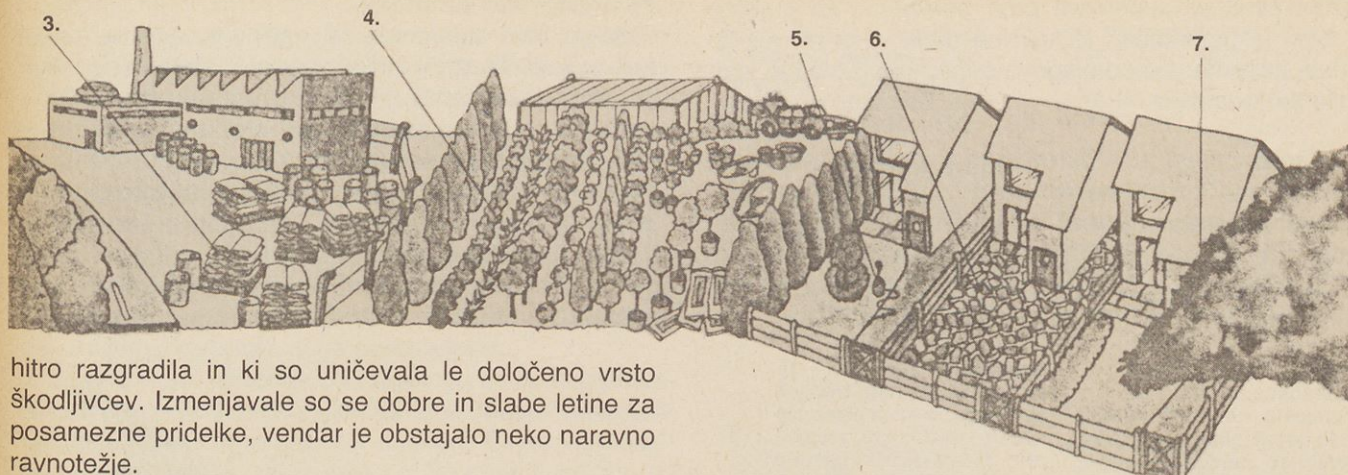
Zažiganje vrtnih odpadkov ali njihovo odstranjevanje predstavlja napačno uporabo snovi, ki bi lahko obogatila vrtno zemljo.

odgnal miši. Če med korenje posadimo čebulo, se izognemo mušicam, ki napadajo tako čebulo kot korenje, kajti oba oddajata tudi vonj druge rastline, kar škodljivce zmede. Obstaja cela vrsta drugih rastlin, ki imajo podobno delovanje.

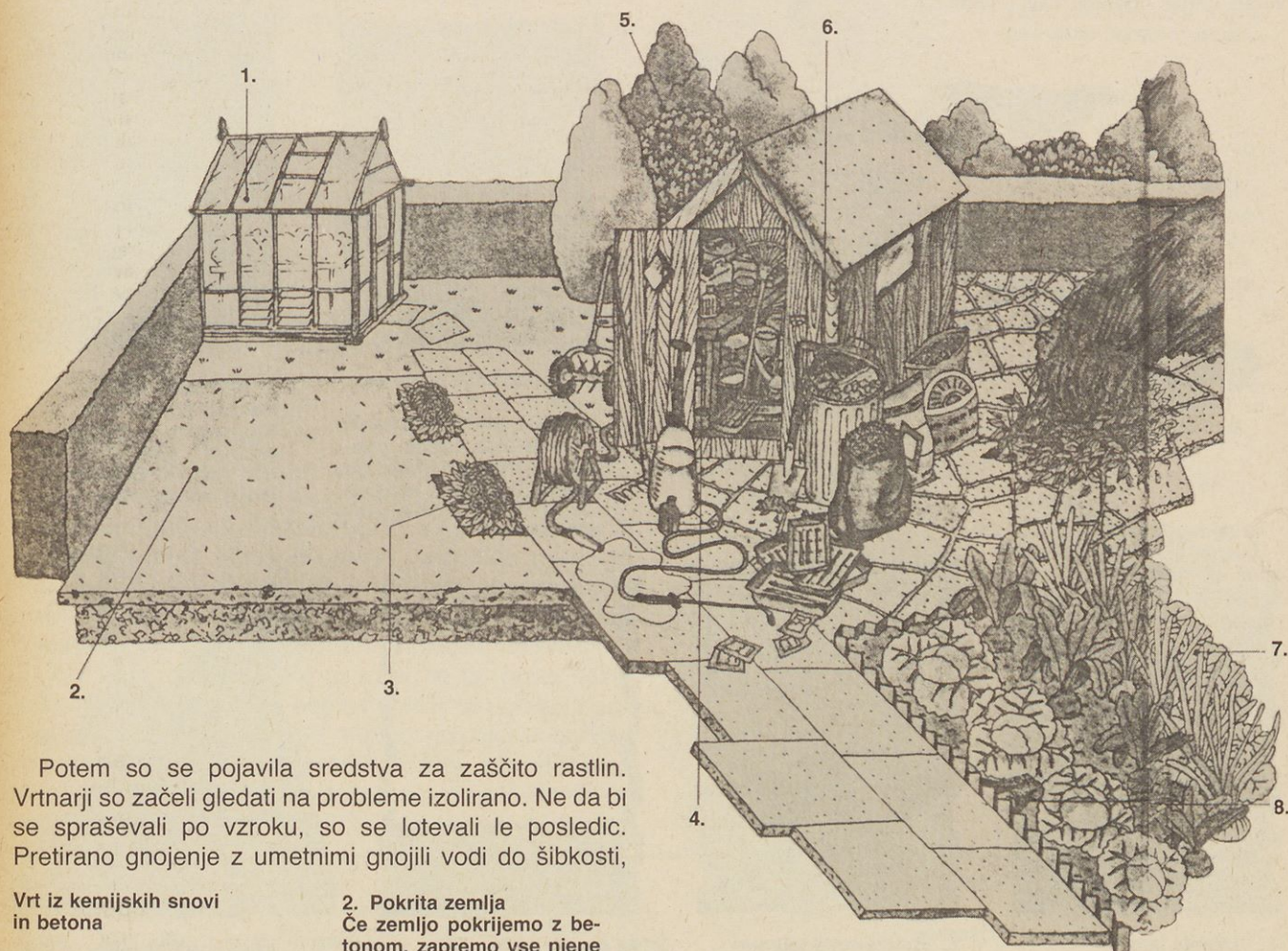
Tudi ročno obiranje škodljivcev je lahko uspešno. Če natančno pregledamo liste zelja in odstranimo jajčka gosonic, bomo opravili enako delo kot najmočnejši strup. Odstranimo lahko tudi odrasle gosonice. Tudi metulje kapusovega belina je bolje uničiti, pa čeprav otroci mislijo, da so to lepi metulji. Bolje je uničiti metulja kot zastrupiti otroke.

Pesticidi se obračajo proti vrtnarju

Pred obdobjem pesticidov smo imeli čudovite vrtove. Vrtnarji, starejši od 60 let, se še spominjajo odličnih pridelkov sadja in zelenjave, bogastva rož. Redki vrtnarji so uporabljali žveplo, za krompir ali grozdje pa so včasih uporabili mešanico bakrovega sulfata in gašenega apna. Uporabljali so kvečjemu škropiva, ki so se



hitro razgradila in ki so uničevala le določeno vrsto škodljivcev. Izmenjavale so se dobre in slabe letine za posamezne pridelke, vendar je obstajalo neko naravno ravnotežje.



Potem so se pojavila sredstva za zaščito rastlin. Vrtnarji so začeli gledati na probleme izolirano. Ne da bi se spraševali po vzroku, so se lotevali le posledic. Pretirano gnojenje z umetnimi gnojili vodi do šibkosti,

Vrt iz kemijskih snovi in betona

Vrt je zasebni ekosistem hišnega lastnika, ki lahko vrt izboljša ali pa uniči. V dobro urejenem vrtu so narava in potrebe vrtnarjenja uravnotežene. V slabo urejenem, kot je ta, pa se mora narava umikati nepotrebni čistoči in urejenosti.

1. Rastlinjak

Vrtnarjenje v rastlinjaku je zelo produktivno. Vendar pretirana uporaba strupov zmanjšuje njegove prednosti.

2. Pokrita zemlja

Če zemljo pokrijemo z betonom, zapremo vse njene hranilne snovi. Živalstvo in rastlinstvo v zemlji hitro propade.

3. Gojeno cvetje

Mnoge vrtno rastline gojimo tako, da dobimo nenaravno močne barve ali vonje. Zaradi majhne količine nektarja se čebele in hrošči na njih ne morejo hraniti.

4. Kemijsko skladišče

Večino vrtnih kemikalij shranjujemo na mestu, ki ni varno. Posode pogosto razpadejo, kemikalije pa onesnažijo bližnja tla.

5. Hibridni zimzeleni

Moderni hitro rastoči zimzeleni so zaradi trdih listov in neužitih semen za naravno okolje popolnoma neuporabni.

6. Organski odpadki v smetnjaku

Listje, vejice in nekuhani organski odpadki so pomembni organski odpadki, ki nastajajo doma in na vrtu. Uporabiti bi jih morali za kompost, namesto da jih odvažamo.

7. Urejena zelenjava

Gredice so posejane z urejenimi vrstami enake nepoškodovane zelenjave. To je pogosteje znak kemijskega onesnaženja kot zdravega pridelka.

8. Zastrupljanje s pesticidi

Vsaka žival, ki jo uniči pesticid, akumulira strupe v svojem telesu in jih prenaša v prehransko verigo. Ptice, ki jedo zastrupljen mrčes, so pogosto žrtve pesticidov.

zmanjšana je odpornost proti boleznim. Za gojitelje rastlin je pomembna le količina pridelka in njegov izgled, zanemarjajo pa njegovo odpornost. To se je zgodilo pri krompirju.

Zaradi pretiranega škropljenja s kemijskimi sredstvi se večja tudi odpornost škodljivcev, zato postajajo veliko bolj problematični, kot so bili včasih. Sredstva ostajajo tudi v zemlji, od koder jih črpajo rastline, ali pa prodirajo v podtalnico. Če pridejo zaščitna sredstva v zemljo, uničujejo koristne bakterije v njej.

Recikliranje organskih odpadkov na vrtu
Namesto umetnih gnojil, s katerimi lahko izboljšamo kvaliteto zemlje, bo odgovoren vrtnar uporabil vse

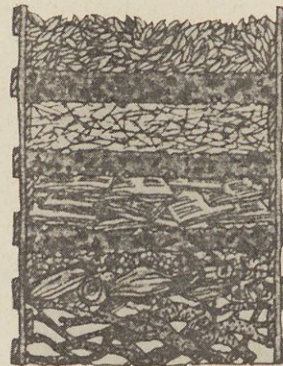
dosegljive organske odpadke in iz njih ustvaril kompost. Ta slika prikazuje sedem osnovnih stopenj pri izdelavi kompostne jame.

Pesticidi nam škodujejo

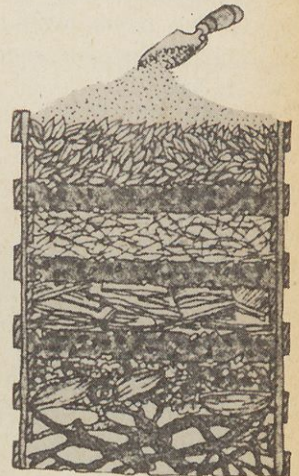
Pesticidi niso strupeni le za rastline in insekte, ampak tudi za ljudi. Te snovi lahko povzročijo rakasta obolenja, napake pri nerojenih otrocih in genetske okvare. Organofosfati uničujejo sposobnost jeter za razstrupljanje krvi, karbamati pa resno poškodujejo živčni sistem. Samo na britanskem tržišču je znanih 89 pesticidov, ki so znani alergeni in dražljivci. Več kemikalij ko uporabljamo, bolj odvisni postajamo od njih, več jih uporabljamo. Mogoče je to koristno za proizvajalce, ni pa koristno za naše otroke in vnuke.



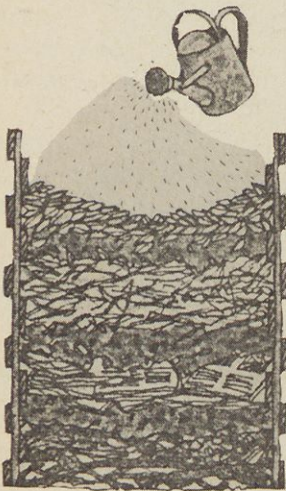
1. Zbiranje materiala
Večino organskih snovi lahko uporabimo v kompostni jami. Več vode ko vsebuje organska snov, hitreje bo razpadla.



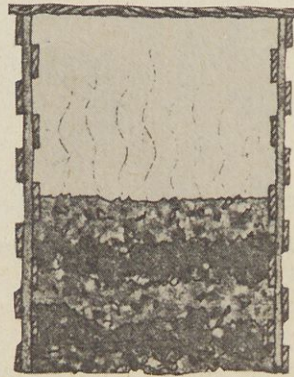
2. Omogočanje kroženja zraka
Gradnja plasti omogoča kroženje zraka. Začni z vejicami in vejicami, nato pa dodajaj izmenoma različne sestavine v 15-centimetrskih plasteh.



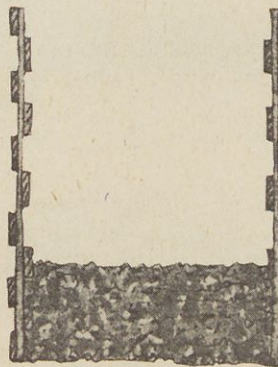
3. Dodajanje dušika
Potresi kompostno jamo z uprašeno substanco, ki vsebuje mnogo dušika, npr. gnojem kopitarjev ali moko iz roževine.



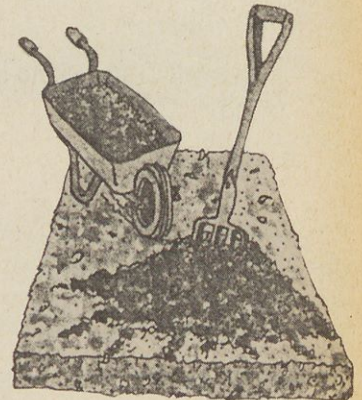
4. Vlaženje jame
V suhem vremenu ovlažuj kompost tako, da ga škropiš z vodo. To lahko storimo z vsako plastjo, če je snov zelo suha.



5. Zadrževanje toplote
Ko je kompostni kup postavljen, ga pokrij s plastjo zemlje in kakšnim pokrovom, ki zadržuje toploto in pospeši proces gnitja.



6. Gnitje
Glede na letni čas in vreme potrebuje 1,5 metra visok kup za gnitje približno 3 do 6 mesecev.



7. Uporaba komposta
Kompost lahko potresemo neposredno na zemljo ali ga zakopljemo, odvisno od letnega časa.

Lotimo se ekološkega kmetovanja

Kako se tega lotimo? Najprej opustimo vse umetne kemikalije, tako biocide kot umetna gnojila. To seveda ne izključuje uporabe naravnih pesticidov, ki jih je kar nekaj. Zaradi premajhne pozornosti se nam bo včasih kakšen škodljivec izmuznil, tako da bo potrebno uporabiti škropivo. Nobeno od naravnih sredstev za zaščito ni sistemsko, torej ne ostane v rastlini, in nobeno od njih ni

posebej obstojno. Večina deluje le na škodljivca, ne pa tudi na njegovega sovražnika.

Na delu vrta, kjer gojimo zelenjavo in sadje, moramo biti zelo previdni, kajti vsaka stvar, ki jo bomo uporabili, bo končala na našem krožniku. Zato pravi ekološki, tj. organski vrtnarji ne uporabljajo nobenih herbicidov. Ko smo nehali uporabljati kemične snovi, se lotimo rodovitnosti zemlje.

Zemlja, ki je popolnoma odvisna od kemikalij, potrebuje za okrevanje precej časa. Vsebnost organskih snovi je majhna, malo je dušikovih bakterij, ki vežejo zračni dušik, prav tako pa je tudi skromno število koristnih živih organizmov, npr. predatorjev ali naravnih sovražnikov. Zato se mora to ravnatežje ponovno vzpostaviti. Najboljše sredstvo je kompost. Z njim povečamo količino organskih snovi, število dušikovih bakterij, na zdravo zemljo pa se vračajo tudi predatorji. Zato je pomembno, da postavimo na vrtu kompostni kup. Običajno sta to dva: en, v katerem kompost zori, iz drugega pa jemljemo kompost, ki ga potrebujemo.

Dušik, ki je potreben za rastline, se v kompostu nabira pri zorenju. Iz zraka ga absorbirajo dušikove bakterije, ki so na organskih snoveh. Za začetek dodamo nekaj dušika, predvsem v obliki ribje moke, krvne moke, živalskih ali človeških iztrebkov ali urina. To počnejo v glavnem ekološki puristi, zadostuje pa tudi kako dobro dušikovo gnojilo, če ni druge možnosti.

Obstaja tudi »zeleno« gnojenje, ko dajemo na kompost zelene rastline, ki vsebujejo mnogo dušika. Tako pridobimo v kratkem času velike količine dušika. Rastline puščamo čez zimo na zemlji na vrtu, kjer se razkrojijo.

Za ekološko kmetovanje je bistveno tudi istočasno sejanje različnih rastlin in kolobarjenje. Na istem mestu ne sme rasti ista rastlina nekaj let, če želimo doseči primerno rodovitnost. V naših krajih so včasih kolobarili s sedemletnim ciklusom.

Vrtnarjenje za vnuke

Kmetovanje brez kemikalij je priložnost, da od narave nekaj dobimo, ne da bi jo pri tem poškodovali. Če se bomo tem snovem odrekli, bomo svoj vrt spremenili v področje brez kemijskih snovi, ki močno uničujejo Zemljo. Zaradi njih je naša prihodnost negotova. Če želimo poskrbeti za kvaliteto svojega življenja, moramo takoj ukrepati. Odstraniti moramo pesticide in herbicide, fungicide in gnojila. Samo to sicer ne bo rešilo naših težav, ki jih povzročajo bebavi politiki in pohlepni poslovneži. Povzročilo pa bo drobno razpoko v obzidju kemijskega tržišča in ustvarilo košček planeta brez strupov, na katerem bodo lahko uživali vaši otroci in otroci vaših otrok.

Henry Slesar

ČAS INFLACIJE

Prevedel Žiga Leskovšek

Ko je ob nemih zvokih udobja ležal v topli tekočini, ga je prebudilo sporočilo. Nato so ga mehanske roke, nežno, kot da bi ga držala ženska, dvignile iz obnovitvene kopeli. Bil je popolnoma gol in počutil se je, kot da bi se ponovno rodil. Ob rojstvu je tehtal 94 kilogramov, paše ob tega je bil večji del njegov trebuh.

Minilo je kar nekaj časa, preden so mu dovolili, da sede. Zaprošil je za cigaro, vendar je njegova zahteva povzročila zadrego in nekaj smeha. V belo haljo oblečen strežnik je šepetaje pojasnjeval mlademu pomočniku, kaj je cigara. Videti je bilo, kot da je mladeniču slabo.

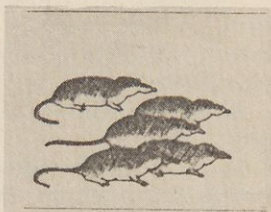
Sledilo je zaslišanje.

»Imenujete se Jarvis T. Marath?«

»Da.«

Vrtnarjevi zavezniki

Mnogi od insektov in živali, ki vzamejo ogromno časa, denarja in energije pri poskusih, da bi jih odstranili z vrta, so v resnici koristni,



ker so del procesa ohranjanja naravnega ravnatežja. Tabela kaže nekatere običajne živali, ki nam lahko pomagajo pri zatiranju škodljivcev.

Insektivori

Živali iz te skupine, med katerimi so rovke, krti in ježi, pojedjo veliko količino škodljivcev nevretenčarjev, kot so lesne uši, stonoge, žive niti in polži.

Ptiči

Mnoge vrste ptičev se hranijo z ličinkami, gosencami, polži in ušmi, drozgi pa pojedjo ogromno polžev.

Žabe in krastače

Žabe in krastače so pomembni predatorji polžkov, uši in drugih majhnih insektov. Najdemo jih tudi v zamočvirjeni travi, zato moramo biti pri košnji previdni.

Insekti

Ličinke in odrasle pikapolonice ter ličinke kačjih pastirjev in mrežekrilcev so pomembni predatorji uši.

Nevretenčarji, ki živijo na tleh

Talni hrošči in stonoge se hranijo z ličinkami mnogih gosenic. Tudi pajki so naravni sovražniki mnogih škodljivih insektov.

Deževniki

Deževniki pomagajo pri prezračevanju zemlje in poskrbijo, da se dobro suši. Izboljšujejo tudi rodovitnost zemlje, tako da prenašajo organske snovi v nižje plasti.

»Koliko ste bili stari, ko so vas zamrznil?«

»Enainpetdeset let.«

»Res je.«

»Preden ste stopili v Spalnik, ste bili član finančne družbe?«

»Da,« je zagodrnjal Murath. »Bankrotiral sem leta '93 v velikem finančnem zlomu. Zbral sem ravno dovolj denarja, da sem si lahko privoščil Spalnik. No, pa še nekaj malega sem imel, za povrh,« je zvito dodal.

»Vaš uvajalni tečaj se začneja jutri. Udeležba je prostovoljna,« je pojasnil strežnik.

»Nikakršnega tečaja ne potrebujem. Samo nekaj hočem vedeti. Ali še vedno

obstaja Prva centralna čičaška banka?»

»Samo trenutek, da poizvem.« Strežnik se je obrnil k utripajočemu sten-skemu zaslonu, spregovoril nekaj besed in se vrnil.

»Prva centralna čičaška banka je zdaj sestavni del združenja bančnih institucij, ki jih poznamo pod imenom Srednjezahodna zaupniška družba. Vsi osebni računi so ostali nedotaknjeni. Denar lahko vlagate ali dvigujete na kateri koli od 6400 poslovnih enot SZD.

»Kje je najbližja enota?»

Bančna stavba je imela obliko in barvo jajca. Denar je bil raznobarven in dokaj okusno izdelan. Murath je sedel pred prozorno kupolo, v kateri je sedel blagajnik.

»Imenujem se Jarvis T. Murath,« je

začel. Leta 1995 sem pri Prvi centralni banki odprl račun za tisoč dolarjev s petodstotno obrestno mero in s polletnim obrestnoobrestnim obračunom. Ne verjamem, da so bile obresti ves čas enake.«

»Ne, gospod,« je povedal blagajnik. »Obrestna mera je v zadnjih petsto letih nihala od nič do sedemnajst odstotkov. Samo trenutek, prosim, da preverim vaš račun.«

Murath je zadržal dih. Zaželel si je, da bi imel cigaro. Blagajnik se je znova pojavil.

»Vaša vloga je knjižena na računu,« je povedal. »Celoleten znesek je šestindvajset milijonov sedemsto tisoč osemsto štiriinpetdeset dolarjev in štiri cente.«

»Hvala,« se je Murath spoštljivo zahvaljeval sam pri sebi. »Za zdaj bi vzel petdeset tisoč v gotovini.«

Murath je odšel iz banke s polnimi žepi denarja. Čez cesto je stala ogromna stavba, v katero so vodili premični trakovi. Murath je po tem, ko so v gneči pred stavbo prevladovala ženske z raznimi zavitki, sklepal, da je to veleblagovnica. Imel je prav.

Vstopil je in se ob pogledu na pester izbor najrazličnejšega blaga zadovoljno zahajljal.

Privlačna mlada dama v kratki modri uniformi je stopila k njemu.

»Jaz sem vaša nakupovalka. Vam lahko pomagam?« ga je vprašala.

»Prav gotovo. No, potrebujem skoraja vse,« se je zarežal Murath. Ozrl se je na svoje starinsko obleko. »Najprej rabim obleko. Koliko stane tista srajca?«

Lepa je, mar ne? Pa še na razprodaji je,« se je nasmehnila mladenka. »Stane samo tristo tisoč dolarjev.«

LASTNIKI commodorjev pozor! Najnovejše igre in programi na kaseti. Naše igre imajo 100% zjamčeno kvaliteto. Kmalu bodo v prodaji tudi originali. Zahtevajte brezplačen katalog! Pokličite (061) 866-179 ali pa pošite na naslov: **GOLDLINE-SOFTWARE** Žimarice 10 a 61317 Sodražica

PRODAM več kot 100 načrtov za zabavno elektroniko po zelo ugodnih cenah. Prodajam tudi nekaj naprav v kitu ali modulu. Za obsežen katalog pošljite 5 tolarjev.

KUPIM pa tranzistorje BDW 47 ali BDW 24 (1 kos) in 2\$2646 (1 kos).

Anton Radanovič
Opekarska 13 a
66000 Koper

PRODAM DV-napravo **GRAUPNER** 4014 7/14 kanalov z akumulatorji za oddajnik in sprejemnik, dva sprejemnika in šest servomotorjev. Cena ugodna!

Matevž Rihtaršič
Bukovica 13/a
64227 Selca
Tel. (064) 64-039 v večernih urah.

NAJCENEJŠA prodaja kaširane pertinaksa ter podnožij za IC (DIL 18). 10 podnožij samo 150 din.
Tel. (069) 65-337

PRODAM letalski motor **ENYA** 1,5ccm. Po zelo nizki ceni prodajam tudi kompletne raketnih modelov z motorjem.
Tel. (068) 23-076 (Rok)

ZA VSE LJUBITELJE najnovejše hitglasbe. Studio **METEOR** vam ponuja več različnih zvrsti glasbe (DISCO, HOUSE, RAP, SENTISH, METAL BALLADS...). Mešamo in snemamo glasbo za vse ljubitelje dobre glasbe. Zavrtite našo telefonsko številko in **STUDIO METEOR** vam bo na voljo.
STUDIO METEOR
Boračeva 35/a
69252 Radenci
tel. (069) 65-337

NAJBOLJŠI, najcenejši in najnovejši programi za **ATARI** 520 ST. Katalog brezplačen. Mario Patekar
Slekovčeva 7
62250 Ptuj
Tel. (062) 776-497

PRIJATELJI C - 64/128 pozor! Dosljej največja izbira iger in programov vseh vrst (ART STUDIO, AKCIJSKE IGRE, WESTERN, AVTOMOTO...) po nizkih cenah. Za katalog in informacije se oglasite na naslov:

Mihael Lukač
Krog, Rožna ul. 5
69000 Murska Sobota
Tel. (069) 25-122

PRODAM halogenski reflektor 500 W (cena 150 DEM), reflektorje 3 x 60 W + 3 reflektorske žarnice 60 W (cena 70 DEM), 4-kanalne leteče luči (cena 40 DEM), železnico Märklin, sistem H, skupaj ali po delih, in oddajnike UKW IW.
Štefan Trčko
Pohorski odred 5
62310 Slovenska Bistrica
Tel. (062) 811-349

UGODNO PRODAM popolnoma novo dvokrilno motorno letalo **BIPE SPECIAL MK 2**, že sestavljeno in preizkušeno, z motorjem **SUPER TIGRE S 61 K ABC W/M 10ccm** in starterjem za motorje od 1,76-15ccm. Letalo ima že vgrajene 4 servomotorje, tank 450cm³ in balonska kolesa. Vse skupaj prodajam za 550 DEM v tolarški protivrednosti. Jadralno letalo **ASW 22 Q**, razpon 2450mm, star 16 mesecev z dvema servomotorjema in pomožnim motorjem **ENYA 09 II**, 1,65cm³ in tankom ter nosilcema motorja za 350 DEM v tolarški protivrednosti. Visokokrilno letalo **CHARRLY**, razpon 1500mm, star 2 leti, z motorjem **MAGNOM GP 25**, 4,05ccm in tremi servomotorji za 200 DEM v tolarški protivrednosti. Prodajam še napravo **ROBBE ECONOMIC**, 4-kanalno AM S 27 MHz, brez sprejemnika za 100 DEM v tolarški protivrednosti in DV-napravo **GRAUPNER FM SSS 40 MHz**, 4-kanalno z dodatno vgrajenimi 3-kanalno in 2 sprejemnika 4 in 16 kanalnim + 20 **PANASONIC 600 MA 1,2 V** in 5 vložki za baterije skupaj prodajam za 100 DEM v tolarški protivrednosti. Naprava je stara 1 mesec in je še v garanciji.

KUPIM pa sprejemnik **ROBBE ECONOMIC ASM-S 27-T4**.
Matjaž Kancler
Vinogradna 39
63210 Slovenske Konjice
Tel. (063) 753-116

STUDIO MKA vam nudi najnovejše pesmi: **HEAVY METAL, HOUSE, PUNK, ROCK...** Pokličite in naročite!
AMA SOFT, najnovejši in starejši programi za vaš **Schneider CPC 464**. Igre iz avtomata, šport, itd.
Matjaž Šarkanj
Tel. (066) 36-731

PRODAM letalske motorčke (**OS-MAX** 1,76, **OS-MAX** 1,76ccm, **MVVS** 2,5ccm - 26.000 v/min, **OS-MAX** 4,07ccm), starter, akumulator 12 V 6,5 AM. Letalske modele: **ORLIČ 2, CHARTER** (še nedokončan), **FUGA** - jadrarno letalo z epoksidnim trupom in stiropornimi krili (še nedokončan) in popolnoma novo daljinsko **TERRA TOP PCMS/FSSM**.
Primož Hočevar
Šlandrova 6
63320 Velenje
Tel. (063) 856-108

KUPIM balo (3-8mm) ali zamešnjak za vezano ploščo 5mm. Marko Vencelj
Štefan 32
68210 Trebnje
Tel. (068) 44-851

TIMEOUT studio vam ponuja veliko število najrazličnejših iger in uporabnih programov za **Spectrum** in **AMIGO 500** (cena diskete za **AMIGO** je 40 tolarjev). Cena posameznega programa za **Spectrum** pa 15 tolarjev brez kasete.
Tel. (061) 612-026 - Jure
612-033 - Žiga
613-259 - Luka

PRODAM parni batni stroj **D-20** in kolo **BMW**.
Tel. (061) 50-554

Knjižne nagrade za pravilno rešitev slikovne križanke iz druge številke **Tima** prejmejo:

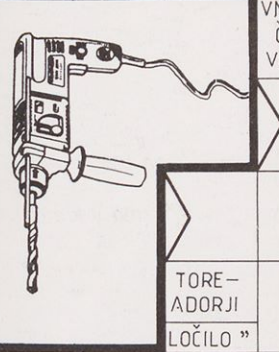


Robi Bolta
Sneberska 6
61260 Ljubljana-Polje

Aleš Knežević
Groharjeva 11
52000 Maribor

Mitja Matko
Glavni trg 2
68000 Novo mesto



NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA

	VNETJE ČRE- VESJA	ŠEŠERKO	VELIKA ŠPORTNA PRIRED.	POLJE- DELEC	IGRA S KARTAMI	GORSKI VRH	IZVRŠNI SVET	ČAKOVEC	ANGL. NIKAL- NICA	KISIK
										REVIJA TIM 1991/3
	TORE- ADORJI LOČILO									
PESNICA MAJDA			ŽUPAN- ČIČ							
RIMSKI HIŠNI BOG			FOSFOR 1. IN 2. SAMOGL.		KARLO- VAC			RIMSKA 5 POLMER		DIVJI KONJ
PREDS. KOSTA- RIKE, OSCAR				SPORA	V REDU	GL. MESTO LATVIJE				
PRE- PROST RADIO								VODNI VRTINEC		
JAPON- SKI OTOK			ORJAŠ- KI KIT					SLIKAR HANS QLEP- ŠAVA		
KITOV ZOB			PAD GR. BOG MORJA		GORA V KAMNIS. ALPAH TITAN					
OLEG VIDOV		ZEMLJA SLOV. GRAFIK					DALMAT. MESTO VNAŠA- NJE			
	LUKA V AZOVSK. MORJU LETNI ČAS IGRA NA SRECO				IZRAEL. JEZIK NATRIJ					ZVOK OB STRELU
						NABAVA				
		SIBIR- SKA REKA				DEL KOLESA		?	REKA SKOZI SK. LOKO	
TONA		ZVIŠANA NOTA E VAS NA BOVSKEM			BERITE TIM!	HRV. MESTO				
NEMSKI KNJIZEV. ERNST MORITZ							TORINO PETER USTINOV		ULICA	TANTAL
PEVEC VICE										
										
ENO- ZLOŽ- NICA					DUŠIK					KRAŠKI POJAV



Zmaga nad snovjo

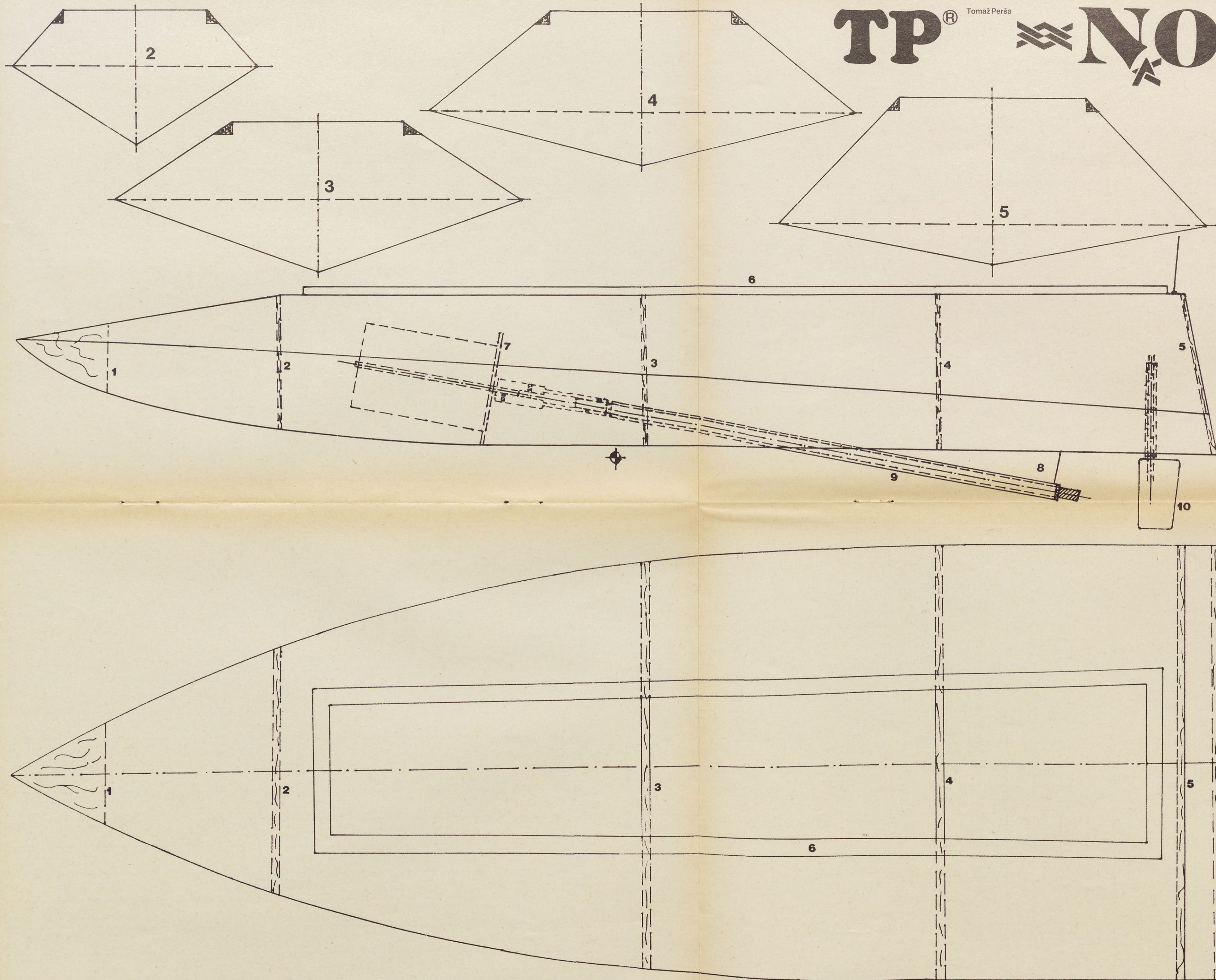
Iskra
orodje za domiselne roke

Če želite o električnem orodju Iskra več podatkov, nam pišite na naslov: Iskra, industrija za električna orodja,
Prodaja, Savska Loka 2, 64001 Kranj, tel.: 064 221 315 ali na Iskriini predstavništvi:

61000 Ljubljana, Kotnikova 6, tel.: 061 312 322

62000 Maribor, Partizanska 11, tel.: 062 20 251

ISKRA



Predstavljamo vam načrt modela čolna No. 3, ki ga lahko uporabimo za tekmovalna v različnih kategorijah. Primeren je predvsem za razred modelov čolnov s pogonom tripolnega elektromotorja, v kategoriji FSR-E, ECO-nacional, 6 akumulatorjev. Pa pričnimo z izdelavo.

Model ni preveč zahteven, vendar potrebujemo veliko mero natančnosti, saj bi lahko vsako odstopanje od dimenzij povzročilo neljube težave tako pri izdelavi kot tudi pri spuščanju modela. Model je v celoti izdelan iz balse. Za rebra št. 2, 3, 4 in 5 bomo uporabili 3 mm debelo balso. Rebro št. 1 izrežemo iz debelejšee balse, ki jo primerno obdelamo z brusnim papirjem tako, da dobi pravo obliko, ki nam služi obenem tudi za ojačanje konice modela. Prav tako iz 3 mm debele balse izrežemo del št. 6, ki ga na koncu zalepimo na gornji del modela in nam služi kot rob pokrova. Zaradi lažje izdelave priporočamo, da vsa rebra izrežeta iz dveh delov, ki sta na načrtu razdeljena s prekinjeno črto, ki razdeljuje gornji in spodnji del rebra. Nato vsa rebra postavimo na šablonsko desko na določena mesta, ki smo si jih pred tem označili. Paziti moramo pri zadnjem rebri, ki je nagnjeno naprej proti konici. Rebra na šablonsko desko pritrdimo z bucikami. Nato iz 2 mm debele balse odrežemo obe polovici spodnjega dela čolna ter jih dobro zalepimo na spodnji del reber. Pazimo, da v sredini ne bo nepotrebnih lukenj, ki bi jih morali na koncu popravljati. Dno je narejeno.

Spodnji del modela odstranimo od šablonske deske. Nato na spodnje dele reber zalepimo še njihovo zgornjo polovico. Paziti moramo, da med obema deloma ne bo nepotrebnih lukenj. Ko smo se prepričali, da sta obe polovici reber dobro zlepljeni in je lepilo povsem suho, moramo na zgornji del zalepiti ojačitveni letvici. Na vsako stran eno. Obe letvici odrežemo iz lipovega lesa, debelega 7 x 7 mm. Ko smo letvici zalepili na svoja mesta, jih primerno obdelamo z brusnim papirjem. Zaradi lažje izdelave bomo nato vstavili pogonsko osovino št. 9, ki mora biti zalepljena pod točno določenim kotom, kot je narisano na načrtu. Na zunanem delu dna, med os in dno zalepimo tako imenovani nosilec osi št. 8, ki ga odrežemo iz 3 mm debele balse. Ko bomo vstavili os, moramo istočasno zalepiti tudi nosilec motorja št. 7, ki ga izrežemo iz pertinaksa ali pa iz 1,5 mm debelega aluminija. Vse dele dobro zalepimo, saj so tu vibracije pri delovanju motorja največje. Te dele lahko ojačamo s stekleno tkanino, prepojeno z epokstno smolo. Nato na zadnjem delu modela zalepimo nosilec krmila. Ko smo se prepričali, da je vse na svojem mestu in je lepilo povsem suho, iz 2 mm debele balse izrežemo obe stranici. Med rebrom št. 1 in 2 na zgornjem delu ostane luknja. Tja zalepimo del, ki ga odrežemo prav tako iz 2 mm debele balse in bo zapolnil luknjo. Tudi zgornji del modela je tako končan. Vse moramo dobro brusiti, tako da vsak del dobi določeno obliko. Nato cel model dobro prelakiramo zunaj in znotraj ter poljubno pobarvamo. Ko se lak posuši, moramo v model namestiti motor, krmilo, napravo za daljinsko upravljanje ter akumulatorje, ki jih namestimo med rebri št. 3 in 4. Težišče modela mora biti popolnoma na sredini, kot je to označeno na načrtu. Model je pripravljen za plovbo. Pri spuščanju vam želimo obilo zabave.

