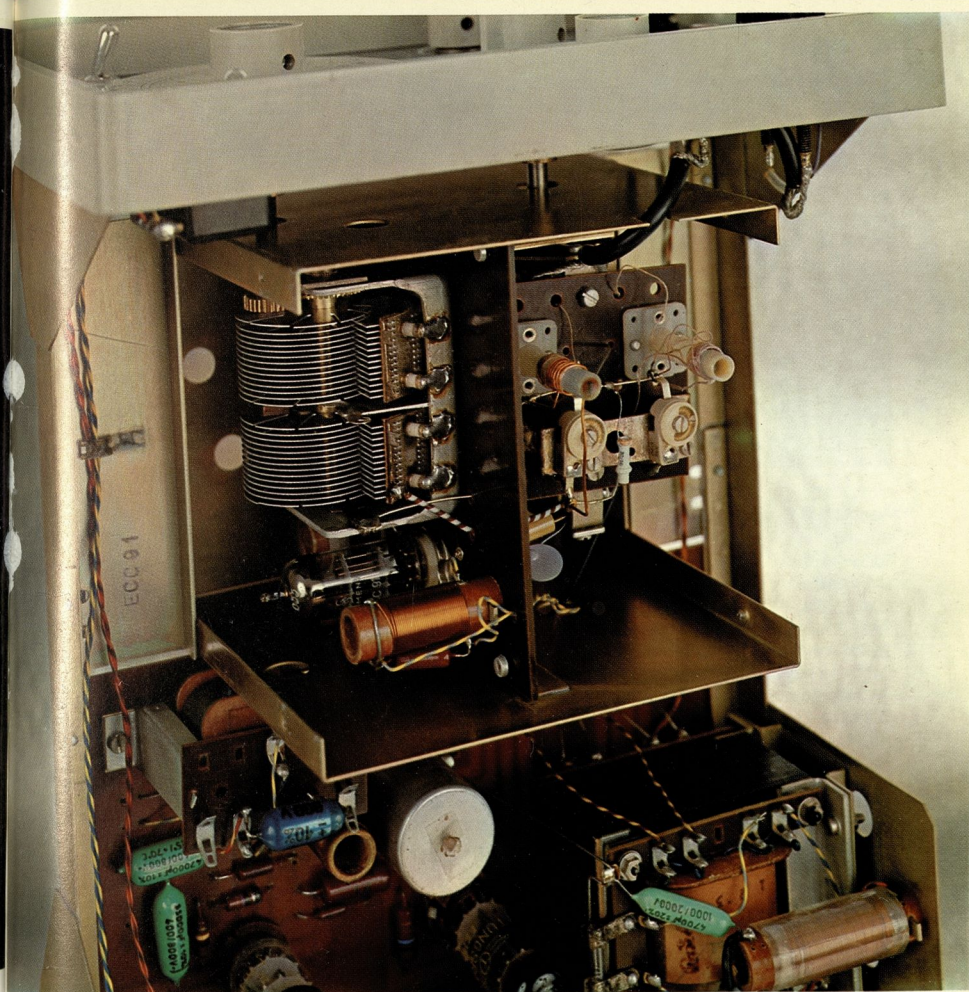




TIM — revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine • Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00 • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X • Tekoči račun: 50 103-603-50-480 • Tisk tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancira Kulturna skupnost Slovenije.



TIM

poština plačana v gotovini

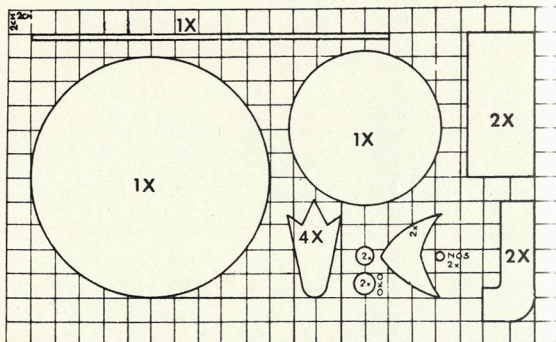
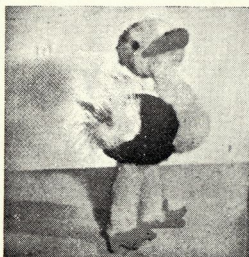
cena 7,00 din

XV. letnik
November 1976

3



timova igračka • timova igra



NOJ

Noji sicer ne letijo, zato pa so rekorderji v teku. Afriški noj je najtežji živeči ptič, tehta lahko do 100 kg! Njegovo perje, ki ga za letenje ne potrebuje, se je spremenilo v okrasno perje. Noj je v okras in ponos vsakega živalskega vrta.

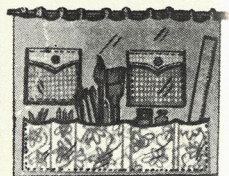
Material: pliš, klobučevina, bleščice, vata ali krpice blaga.

Kroj: narisan je na mreži, katere kvadrat meri v naravnem merilu 2×2 cm. Spodnji deli nog, kljun, nosnici in oči so iz klobučevine, rep iz bleščic, ostalo pa iz pliša.

Izdelava: posamezne dele figure prerežite s kroja na nelično stran pliša in previdno izstrižite. Šivajte z nelične strani.

Telo in glava sta kroglasti in dobro natlačeni z vato ali krpicami. Noge so valjaste, šivamo pa jih tako, da blago pred tem po dolžini preganemo na pol. Tudi noge so napolnjene z vato. Spodnje dele nog lahko sešijete iz dvojne plasti klobučevine, da bodo trdnjše in da bo figurica stabilna. Vrat je iz dveh delov in močno natlačen z vato, ker se bo sicer majal.

Ko so posamezni deli figure nared, sestavite celoto, zadek pa okrasite s puhom oziroma perjem iz bleščic (glej sliko). H glavi prišijte nagačen kljun z nosnicama in namestite oči.



VIŠEČI ŽEPKI

Niste posebno razpoloženi za delo, pa vendar bi radi naredili kaj koristnega. Lotite se šivanja raznovrstnih žepkov za shranjevanje najrazličnejših drobnarij.

Podlaga žepkom naj bo večji kos platna, ki ga lično zarobite. Žepke — krpice blaga prišijte na podlago tako, da njihove robove poprej zapognete navznoter (2,5 cm). Spodnje dele žepkov še podložite z dodatnimi kosčki blaga in dvakrat prešijte, da se pri obtežitvi ne bodo takoj strgali.

Zapoga na zgornjem delu platnene podloge naj bo širša, da boste skozi jo potegnili deščico, s čimer boste preprečili gubanje izdelka. Zapogo z deščico lahko nadomestite s širokimi zankami ali krogci in palico.



Pred nami je že tretja številka in tako kot vsako leto so se stvari normalizirale, za razliko od prvih vznemirljivih dni postaja šola vse bolj navada, pa tudi revija se je nekako ujela. Zato tokrat opuščam dolge uvode in običajne šomašterske govorance in začenjam kar z odgovori na vaša pisma.

Tomaž Lazar iz Idrije pravi takole:

Oglašam se prvič, čeprav sem naročnik revije že tretje leto. Revija se mi zdi zelo primerna za mladino in kakor opažam, je postala zelo popularna. Glede rubrik nimam večjih pripomb, ker so večinoma zelo pestre in zanimive, le o rubriki za radiomaterje bi rad spregovoril nekaj besed. Odkar obstaja ta rubrika se ni bistveno spremenila. V vsakem letniku je poleg drugega nekaj zanimivih priprav, ki pa so običajno v manjšini. V večini so običajno sprejemniki, taki ali drugačni, ki se z leti niso kdove kaj spremenili. Vem, da so objave teh sprejemnikov potrebne, saj iz njih črpajo osnovno znanje mladi elektroniki, vendar mislim, da v tej smeri nekoliko pretiravate. Po mojem mnenju bi morali poleg teh sprejemnikov objaviti še več drugega. To bi bile lahko enostavne priprave, ki jih lahko koristno uporabimo v vsakdanjem življenju (razne akustične in merilne naprave, itd). Drugih rubrik ne bi bilo potrebno spreminjati, najbolje je, če ostanejo take kot so.

Mislim, da bomo Tomažu že v kratkem lahko ustregli, bodisi z novimi načrti, če pa ne bo šlo drugače, bomo ponatisnili katerega od zanimivejših načrtov iz starih letnikov, kjer je bilo podobnih cel kup.

Miran Muhič iz Ptuja se pritožuje nad Mladim tehnikom, saj je že večkrat pisal za raketne motorčke, vendar jih ni dobil. Sprašuje, če je treba naročeno plačati vnaprej. Zanima ga tudi, če Mehanotecnika izdeluje male železnice po sistemu HO. Na prvo

vprašanje mu žal ne morem odgovoriti kot to, da motorčkov pač ni dobil zato, ker jih niso imeli več na zalogi. Kot je najbrž opazil, je bil seznam, ki smo ga objavljali in ga bomo letos verjetno spet uvedli, vsakokrat malo drugačen, saj se je ravnal po trenutni zalogi v trgovini. Naročenega seveda ni treba plačevati vnaprej, saj nam že naziv te oblike prodaje pove, da plačamo naročeno takrat, ko nam poštar robo dostavi.

Tudi pri drugem vprašanju ga moram žal razočarati. Mehanotecnika sicer izdeluje malo železnico po sistemu HO, tako kot Märklin, se pa izdelki teh dveh tovarn, kot slikovito pravi avtor člankov o malih železnicah, ne dajo mešati med seboj. Tako se bo moral odločiti za eno ali drugo, oboje ne bo mogoče.

Fric Zemljč iz Gornje Radgone (Ljutomerska c. 19) prosi za popoln naslov Sandija Batističa, ki je bil omenjen v Izumiteljskem kotičku v prvi številki. Ker v uredništvu naslovov ne shranjujemo, saj bi sicer pretila nevarnost, da pričnemo konkurirati telefonskemu imeniku, upamo, da se bo Sandi Fricu oglasil, saj gre očitno za zelo nujno zadevo in to, če smem ugibati, raketarsko.

Damjan Pitamic iz Ankarana nam je poslal pismo s takole vsebino: Odločil sem se, da vam tudi jaz napišem par vrstic. Po pravici povedano, sem bil nad prvim TIMom nekoliko razočaran. V njem namreč nisem našel tistega, kar sem si želel. V Timu bi morala biti kaka rubrika o HI-FI tehniki. Lahko bi objavili razne načrte s tega področja, reportaže s sejmov, imeli posebne »male oglase«. V lanski izdaji, dvojni številki, ste objavili načrt za zvočno skrinjo. Ko sem ga opazil, sem pomislil, da bo imela v Timu stalen prostor podobna rubrika.

Vem, da je moja želja morda prevelika. Toda nakazana smer je tudi že nekaj, mar ne? Saj je tudi to pot za soustvarjanje vašega in našega lista TIM.

Mislim, da je Damjan že sam delno odgovoril na svoje vprašanje. Občasno bomo seveda še vedno objavili kakšen načrt s tega področja, nove, posebne rubrike pa bi najbrž ne kazalo uvajati, ne nazadnje zaradi tega, ker je ta hobi zelo drag in bi si ga malokdo med vami lahko privoščil za-

res. Cenenost namreč tu po pravilu izključuje kvaliteto. Da pa ga ne bom razočaral, naj povem, da je taka rubrika izhajala v reviji Življenje in tehnika v letnikih 1974 in 1975. Tu bo našel prav vse, kar ga zanima. Zdravko Žagar iz Starega trga pri Ložu nas prosi, da bi mu poslali letalo, ki je objavljeno na ovitku prve številke. Žal tudi njemu ne morem zadovoljivo odgovoriti. Nimamo niti načrta za to letalo, kaj šele letala. Na sliki je namreč vrhunski tekmovalni model, kakršnega lahko izdelata samo strokovnjak, načrt pa bi po zahtevnosti presegal Timove okvire. Kljub temu pa Zdravku ni treba obupavati, saj bomo tudi letos objavili kak načrt letalskega modela, ki bo manj zahteven, zato pa nič manj lep, če se bo seveda dovolj potrudil pri izdelavi.

Bojan Mikša sprašuje za kaj gre pri našem razpisu Naredi 161. poizkus. Očitno je naročen letos prvič, podrobna navodila so bila objavljena v lanskim 9/10. številki. Svetujem mu, da si ta navodila prebere in pohiti z rešitvijo, rok za oddajo je konec oktobra. To velja tudi za druge.

Lepo pismo, ki ne potrebuje komentarja, nam je poslal Robert Štucin iz Bistrice pri Trzinu, zato ga v celoti objavljamo:

Letošnji letnik TIMa mi je zelo všeč, ker ste že takoj v prvi številki začeli z mnogimi načrti. Naj grem kar po vrsti: Rubrika TIMova pošta je zelo dobra, ker v njej lahko preberem različna mnenja svojih vrstnikov o reviji TIM. Želim si, da bi TIM ostal tak kot je in da bi bilo dovolj načrtov, da bi si jih lahko izbirali. Želim si tudi, da bi še naprej pisali, kaj vse lahko kupiš v trgovini Mladi tehnik v Ljubljani.

Sedaj pa se še predstavim. Sem učenec 8. razreda na osnovni šoli Heroja Bračiča v Trzinu. Na TIM sem naročen že četrto leto. Nekaj časa sem hodil v modelarski krožek, katerega mentor je vsako leto tovarš. Stane Perko. Na šoli so tudi drugi krožki. Vsako leto sta dobro obiskana tudi radijski in foto krožek. Ukvarjam se tudi s športom. Tudi učiti se je treba.

Tako, toliko za tokrat. Upam, da bom imel v prihodnji številki z vašo pošto še več dela. Pišite nam še in se pri tem držite pregovora: beseda ni konj. Nasvidenje!

mali oglasi

MO

Kupim načrte naprav za daljinsko vodenje in načrte dirkalnih RC avtomobilov, letal, ladij in čolnov. Kupim tudi načrte običajnih modelov (jadralna in motorna letala, jadralnice in modeli vojaških ladij ter čolnov).

Robert Štucin
Bistrica 88
64290 Trzin

Prodam zelo dobro ohranjeno dirkalno kolo Favorit za 1000,00 din.

Matej Rupel
Cankarjeva 3
64240 Radovljica

Kupim lokomotivo za malo železnico Mehano-tehnika. Ponudbe pošljite na naslov:

Peter Verdnik ml.
Tovarniška 12
61370 Logatec

Najnovejši model naprave za daljinsko vodenje s priborom in modelom prodam.

Anton Han
Krimška 20
61000 Ljubljana
tel.: 63-411

Prodam štirikanalni analogni oddajnik in dvo-kanalni sprejemnik za daljinsko vodenje. Cena po dogovoru.

Miran DOLENC
Cesta talcev 22
64220 Škofja Loka

Kompletno opremo za fototemnico prodam. Prodajam še NF ojačevalec 15 W (400 din), avtomobil FALLER (HO sistem, 2 garnituri, obe 300 din), maketo železnice N sistem (posamezno ali skupaj), 2 transistorska sprejemnika (250 in 400 din) ter več kaset moderne glasbe.

Damjan PITAMIC
Ankaran 99
66280 ANKARAN

Prodajam kompletno motorno RC letalo za motor 1,5 ccm. Cena 250 din. Prodajam tudi skoraj nov 1,5 ccm motor znamke Cox Tee Dee 09. Cena 380 din. Oboje prodajam za 580 din in dodam 1,5 l goriva.

Tonij RAMŠAK
Oražnova 10
61000 Ljubljana
tel.: (061) 63 419

Prodajam 220 V elektromotorček za 200,00 din in še 10 krivih, 8 ravnih tračnic, krenico, zapor-nico in tri vagončke po HO sistemu, vse skupaj za 200,00 din.

Andrej PIHLER
Poljčane 24
62319 Poljčane



PRIKOLICA TOVORNJAKA ZA PREVOZ CEMENTA

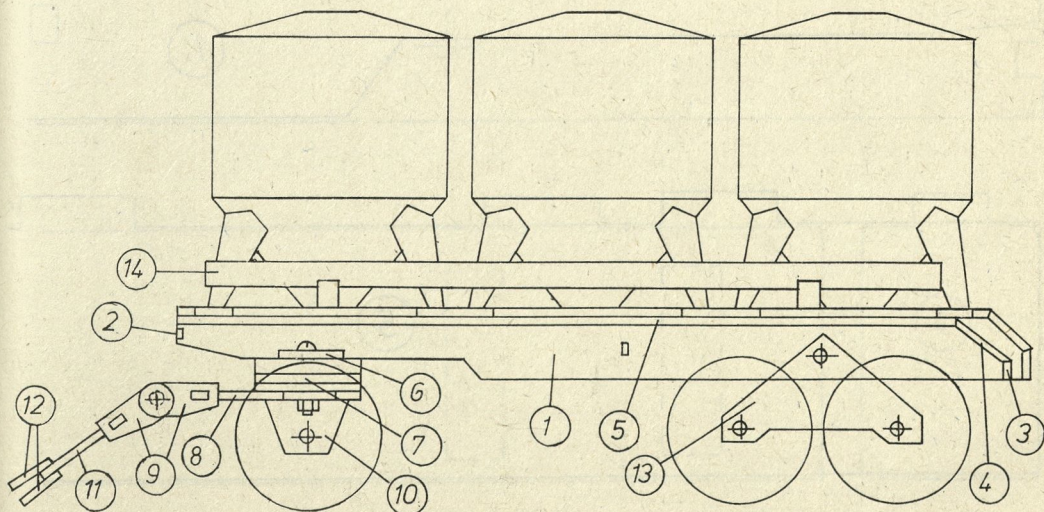
Pavle Ambrož

Vsi tisti, ki bi radi k tovornjaku za prevoz cementa, objavljenem v prvi številki letošnjega Tima izdelali še prikolicico, si jo lahko izdelate po priloženem načrtu. Nekaj sestavnih delov pride v poštev od že objavljenega načrta in so vgrajeni na istih mestih kot pri tovornjaku. Ti elementi so označeni v prvi številki z naslednjimi pozicijskimi števili (v oklepajih navajam število enakih kosov): 1 (2), 3 (2), 4 (2), 6 (1), 30 (6), 31 (24), 32 (3), 33 (3), 34 (3), 35 (6), 36 (12), 36a (12), 39 (3) in 38 (12).

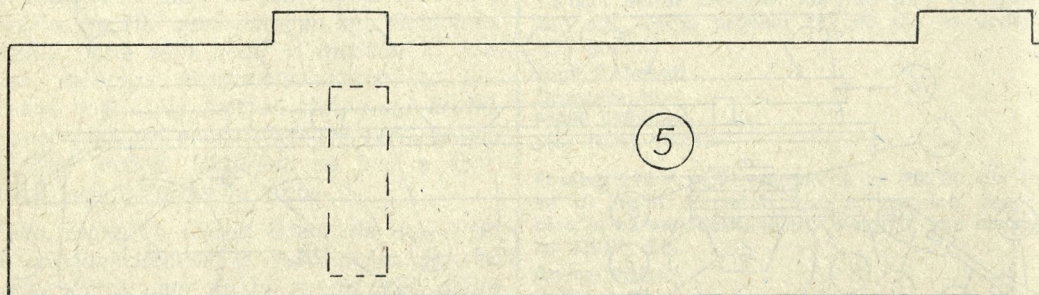
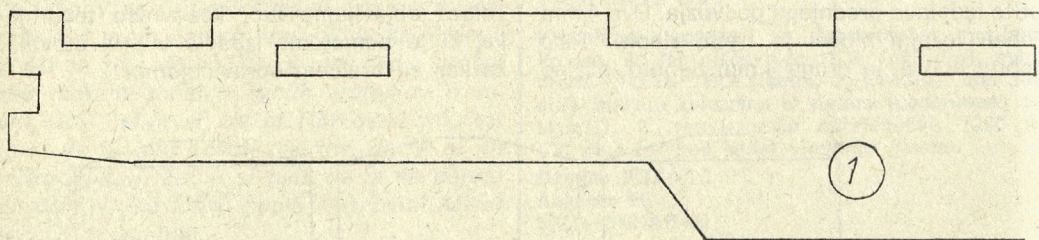
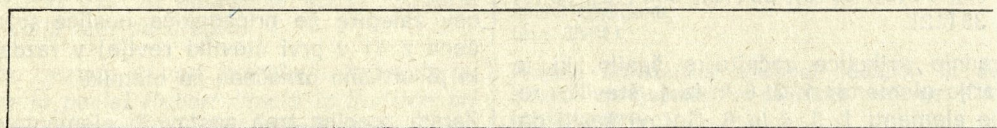
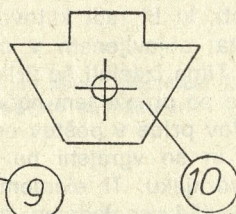
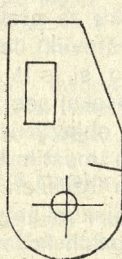
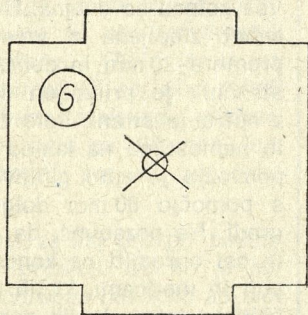
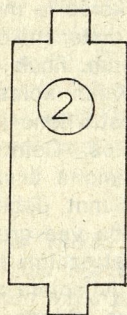
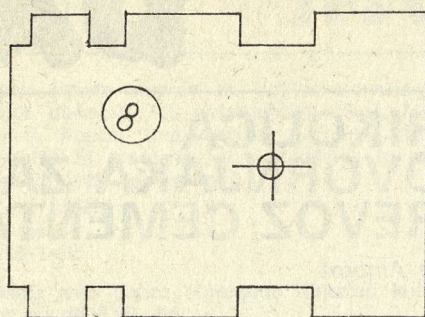
Gradnjo prikolicice začnite s šasijo, ki jo tvorijo elementi: 1, 2, 6 in iz 1. številke revije elementi 1, 3, 4 in 6. Gotovi šasiji dodajte še blatnike, ki pa so zelo dolgi in jih sestavljajo elementi 3, 4 in 5. Nato se lotite izdelave prednjega podvozja. Dve 4 mm debeli ležajni plošči je treba zlepit. Tako dobite eno 8, in drugo 4 mm debelo ležajno

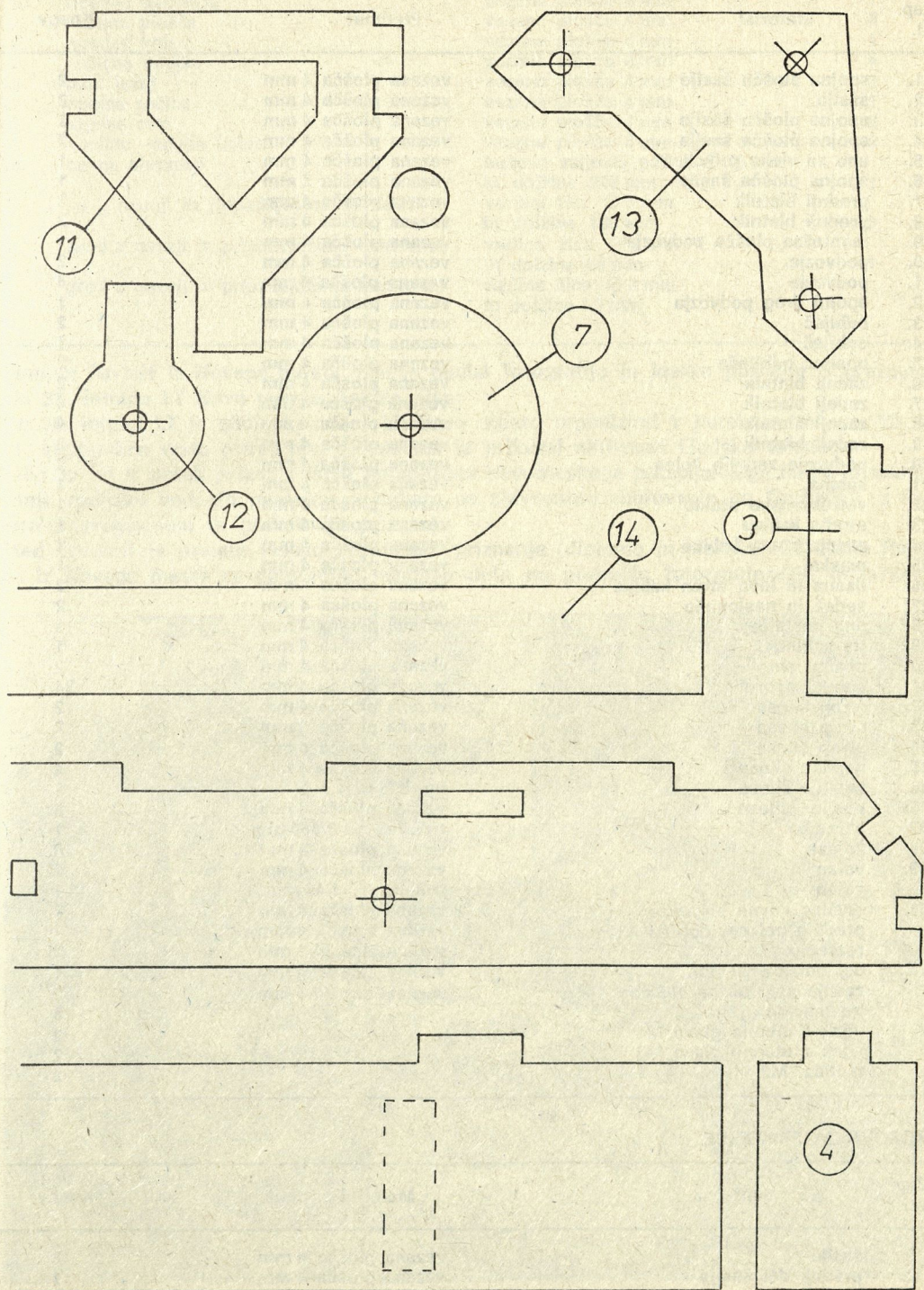
ploščo. Debelejšo prilepite na nosilec podvozja 6, tanjšo pa na nosilce koles 8. Izdelano podvozje opremite še s priklopno ročico 9, 11 in 12. Podvozje in priklopna ročica sta spojeni med seboj z gredjo dolžine 60 mm in 3 mm debeline, kar omogoča gibanje ročice navzgor in navzdol. Zadnje podvozje je celota zase in ga sestavljajo kolesa (38 iz 1. številke revije), dve osi dolgi 100 mm in premera 5 mm ter nosilca koles 13. Posebej moram opisati še kolesa. Vsa kolesa so dvojna. Dvojica koles je med seboj zlepljena z vmesnim distančnikom premera 20 mm in debeline 4 mm. Enak distančnik je prilepljen še na vseh kolesih z notranje strani. Šele tako sestavljeno kolo namestimo na konec vsake osi. Celotno podvozje je nato gibljivo spojeno s šasijo s pomočjo 60 mm dolge in 5 mm debele gredi. Ne pozabimo, da je treba vse gredi in osi opremiti na koncih z ustreznimi navoji in maticami, ki jih pred odvijanjem zaščitimo tako, da jih zaspajkamo. Silose izdelajte po navodilih iz prve številke revije. Element 14 namestimo na levi blatnik. Pod cev zalepite še pripadajoča nosilca (označena z 41 v prvi številki revije) v razdalji, ki je črtkano označena na blatniku.

Zaradi pregiba treh sestavnih elementov v načrtu navajam še njihove dolžine. Del 1 je dolg 280, del 5 250 in del 14 245 mm. Tokrat objavljamo tudi kosovnico tovornjaka, ki je pomotoma izpadla v prvi številki, za kar se bralcem opravičujemo.



MERILO 1:1





KOSOVNICA TOVORNJAKA

Zap. št.	Material	Predmet	Kosov
1.	spojna plošča šasije	vezana plošča 4 mm	2
2.	šasija	vezana plošča 4 mm	2
3.	spojna plošča šasije	vezana plošča 4 mm	1
4.	spojna plošča šasije	vezana plošča 4 mm	2
5.	uho za vleko prikolice	vezana plošča 4 mm	1
6.	spojna plošča šasije	vezana plošča 4 mm	1
7.	prednji blatnik	vezana plošča 4 mm	2
8.	prednji blatnik	vezana plošča 4 mm	2
9.	montažna plošča podvozja	vezana plošča 4 mm	1
10.	podvozje	vezana plošča 4 mm	2
11.	podvozje	vezana plošča 4 mm	4
12.	spojni drog podvozja	vezana plošča 4 mm	1
13.	odbijač	vezana plošča 4 mm	2
14.	odbijač	vezana plošča 4 mm	1
15.	nosilec odbijača	vezana plošča 4 mm	2
16.	zadnji blatnik	vezana plošča 4 mm	2
17.	zadnji blatnik	vezana plošča 4 mm	4
18.	zadnji blatnik	vezana plošča 4 mm	4
19.	zadnji blatnik	vezana plošča 4 mm	2
20.	podvozje zadnjih koles	vezana plošča 4 mm	2
21.	kabina	vezana plošča 4 mm	1
22.	vetrobransko steklo	vezana plošča 4 mm	1
23.	streha kabine	vezana plošča 4 mm	1
24.	zadnja stena kabine	vezana plošča 4 mm	1
25.	maska	vezana plošča 4 mm	1
26.	desna in leva stran kabine	vezana plošča 4 mm	2
27.	sedež in naslonjalo	vezana plošča 4 mm	2
28.	dno postelje	vezana plošča 4 mm	1
29.	tla kabine	vezana plošča 4 mm	1
30.	nosilni obroč	vezana plošča 4 mm	2
31.	obodni opornik	vezana plošča 4 mm	24
32.	strop silosa	vezana plošča 4 mm	2
33.	strop silosa	vezana plošča 4 mm	2
34.	strop silosa	vezana plošča 4 mm	2
35.	nosilec silosa	vezana plošča 4 mm	4
36.	nosilec silosa	furnir 1 mm	8
36a.	nosilec silosa	vezana plošča 4 mm	8
37.	shramba	trdi les Ø 8/150 mm	1
38.	kolesa	vezana plošča 8 mm	10
39.	volan	vezana plošča 4 mm	1
40.	volan	trdi les Ø 4/45 mm	1
41.	nosilec cevne shrambe	vezana plošča 8 mm	2
	prednja pol os, dolžina 43 mm	varilna žica Ø 4 mm	2
	razcepka	varilna žica Ø 1 mm	2
	os, dolžina 70 mm	varilna žica Ø 4 mm	1
	zadnja os, dolžina 105 mm	varilna žica Ø 4 mm	2
	matica M4		8
	vijak z utopno glavo M4		2
	vijak z utopno glavo M3		2
	matica M3		2

KOSOVNICA PRIKOLICE

Zap. št.	Element	Material	Kosov
1.	šasija	vezana plošča 4 mm	2
2.	prednji del šasije	vezana plošča 4 mm	1
3.	blatnik	vezana plošča 4 mm	2

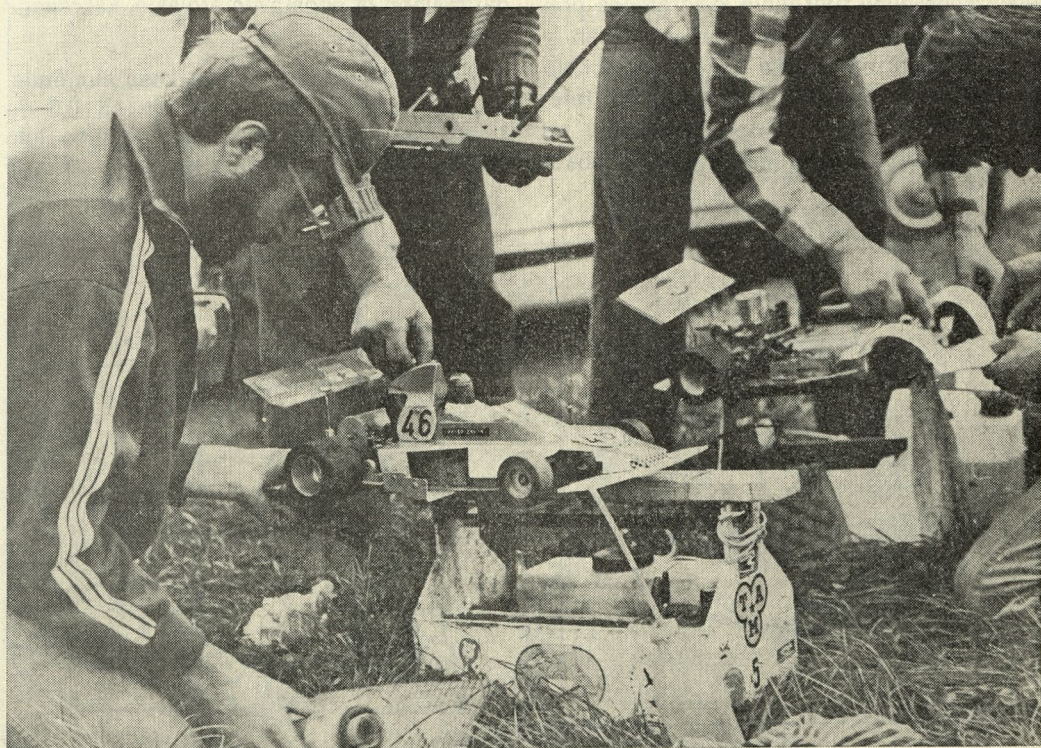
4.	blatnik	vezana plošča 4 mm	2
5.	blatnik	vezana plošča 4 mm	2
6.	nosilec podvozja	vezana plošča 4 mm	1
7.	ležajna plošča	vezana plošča 4 mm	3
8.	nosilec koles	vezana plošča 4 mm	1
9.	ročična spojka	vezana plošča 4 mm	4
10.	osni ležaj	vezana plošča 4 mm	2
11.	spojna ročica	vezana plošča 4 mm	1
12.	spojno uho	vezana plošča 4 mm	2
13.	nosilec zadnjih koles	vezana plošča 4 mm	2
14.	cevna shramba	bukova valjasta palica $\varnothing$ 16 mm in dolžine 243 mm	1
	os z navoji in pripadajočimi maticami	varilna žica $\varnothing$ 5 mm in dolžine 100 mm	3
	gred z navoji in pripadajočima maticama	varilna žica $\varnothing$ 5 mm in dolžine 60 mm	1
	gred z navoji in pripadajočima maticama	varilna žica $\varnothing$ 3 mm in dolžine 60 mm	1

Smiljan Pavišić iz Novega mesta nam je poslal fotografijo in kratko poročilo o praznovanju 30. letnice LT Novo mesto. Takole piše:

Ob 30. letnici LT je občinski odbor LT Novo mesto organiziral v petek in soboto, 10. in 11. septembra vrsto prireditev, s katerimi je prikazal aktivnost Ljudske tehnike.

Tako je bil v petek prikaz veščin potapljačev novomeškega potapljaškega kluba in tekmovanje radijsko vodenih modelov, v soboto pa slavnostno zborovanje na Gorjancih, s kulturnim programom in podelitvijo priznanj.

Med drugimi je prejela visoko republiško priznanje (diplomo in plaketo) OŠ Katja Rupe-
na iz Novega mesta za dolgoletno uspešno delo na področju fotoamaterskih dejavnosti.



Napetost pred startom (foto Smiljan Pavišić)

STOJALO ZA GRAMOFONSKO PLOŠČE

Drago Mehora

Mnogo lažje boste našli željeno ploščo, če bodo lepo urejene in sortirane v pokončni legi v posebnem stojalu, ki si ga lahko z malo truda in z majhnimi stroški sami izdelate. Kot vidite, ima stojalo tri predelne pokončne stene (lahko jih je tudi več), ki so vstavljene v dve debelejši okrogli palici. Za stene vzemite srednje debelo (5mm) vezano ploščo, za »noge« pa struženo palico premera 3 cm. Morda bo lepo stružen metlin ročaj iz trdega ali pa iz mehkega lesa kar uporaben. Namesto okroglih palic lahko uporabimo tudi letve kvadratnega preseka s stranico 3 cm. Zareze v palicah v debelini plošč naj segajo malo manj kot do sredine palic. Razmak med zarezi (stenami) kot tudi število sten je odvisen od števila plošč, ki jih imate ali jih boste

imeli. Izgotovljeno stojalo lahko lakirate z nitro-lakom primerne barve ali pa s temno barvo za les in s prozornim lakom.

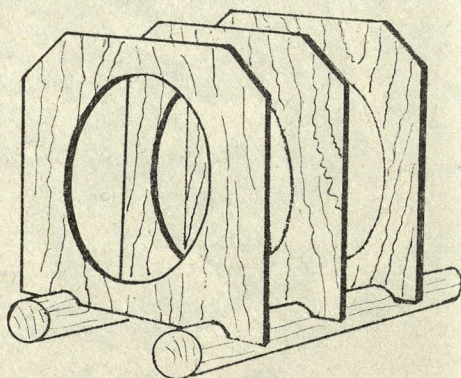
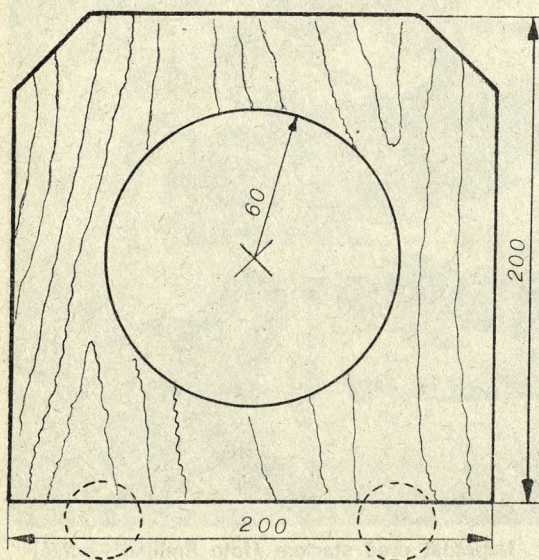
Samo po sebi se razume, da morajo biti vse plošče v svojih zaščitnih ovitkih.

STOJALO ZA ROČNO URO

Drago Mehora

Ročna ura je osvojila svet, čeprav je ura na roki dosti bolj izpostavljena udarcem in poškodbam, kot ura v žepu. Da bi jo obvarovali, jo največkrat snamemo in odložimo, zlasti, kadar se nameravamo lotiti kakšnega ročnega dela. Ura na mizi ali na posteljni omarici pa ni najbolj vidna, zato bomo naredili majhno in enostavno stojalce, kakršnega nam kaže slika.

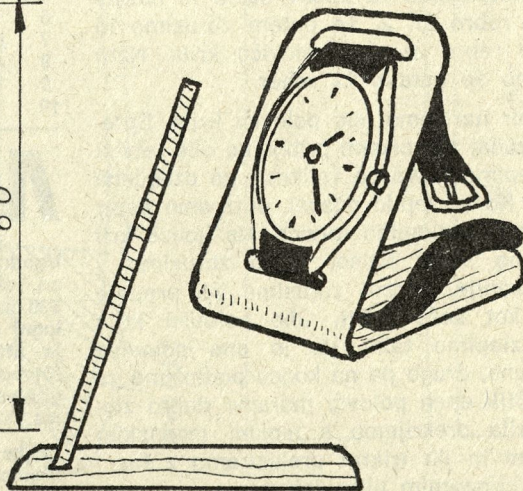
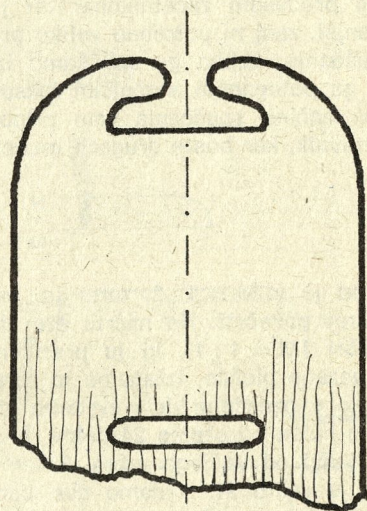
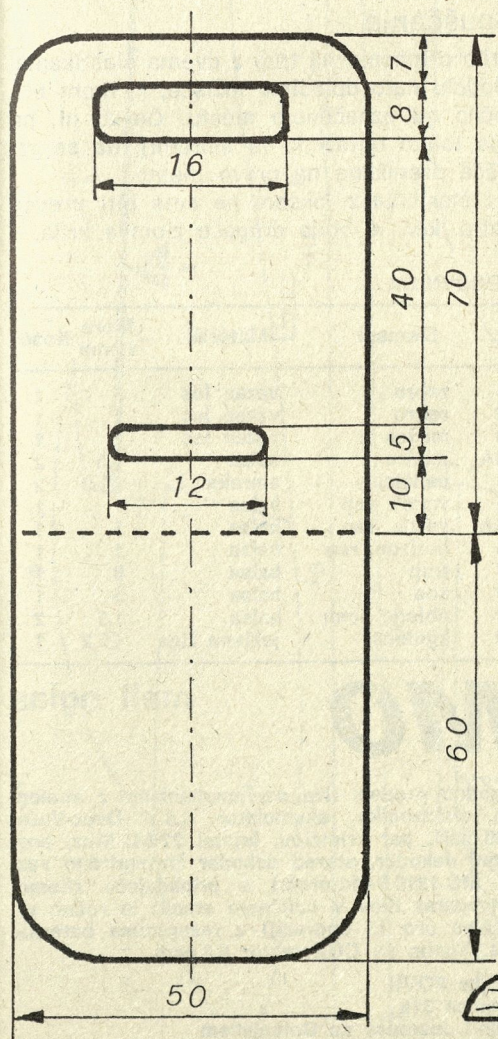
Stojalo je izdelano iz enega kosa aluminijeve pločevine, ki naj bo debela od 0,5 do 1 mm. Na pločevino narišite z jekleno iglo obris stojala po označenih merah in ga izre-



žite s škarjami, pri debelejši pločevini pa z lokom, v katerega ste vpeli drobno žagico za kovine. Obe reži v zgornjem delu stojala boste najlažje izrezali tako, da boste najprej s spiralnim svrdčkom ustreznega premera izvrtali luknjice na obeh koncih reže, ostalo pa izžagate z žagico. Kot vidite na sliki, je zgornja reža nekoliko večja. To je zato, da boste skozi lažje potegnili tisti del urinega jermenčka, na katerem je zapon. Zgornja reža pa je lahko enaka spodnji (slika na desni), če je zgoraj odprta, kar omogoča hitrejšo namestitvev jermenčka. Ko ste vse natančno izrezali in skrbno zgladili vse robove, upognite ploščo na mestu

označenem s črtkano linijo v kot približno 70° in stojalce je gotovo.

Stojalce lahko izdelamo tudi iz lesa (slika spodaj). V tem primeru vzemite za podstavek debelejšo deščico in zažagajte zarezo pod kotom 70° , v katero vlepate gornjo deščico iz vezanega lesa. Ta deščica naj ima enake reže kot aluminijasta. Morda bo leseno stojalce, ki ga lahko tudi poslikate, še lepše.





JADRALNI MODEL GALEB I.

Sašo Krašovec

Model, katerega načrt je pred vami, je namenjen predvsem začetnikom. Ker je model manjši, zanj ni potrebno veliko prostora za spuščanje. Lahko ga spuščamo iz roke ali pa ga potegnemo s tanjšim laksom. Pri drugem načinu spuščanja vam priporočam večji travnik, ker boste drugače model hitro razbili.

Krilo

Narisano je v $M = 1 : 2$, torej ga moramo še enkrat povečati. Na načrtu sta narisani dve rebri ($M = 1 : 1$), ki ju prerišemo na 2 mm vezano ploščo, izžagamo in zbrusimo. Z buciko v označene dele zvrtamo luknjici. Iz 1 mm balse odrežemo 24 delov, ki so nekoliko večji od večjega rebra. Potem skozi luknjici v rebro št. 1 damo dve buciki in nanju natakemo 12 kosov balse in nazadnje še rebro št. 2. To potem zbrusimo in dobimo rebra za eno polovico krila. Nato izdelamo še ostalih 12 reber.

Na papir narišemo obe polovici krila. Spredej in zadaj z bucikami pribijemo obe letvici in prilepimo rebra po velikosti na označena mesta. Ko se lepilo posuši, odtrgamo papir in v utore prilepimo letvico. Na konce kril prilepimo 3 mm balso, ki jo zbrusimo v obliki kaplje. Potem zbrusimo še prednjo letev, kot kaže načrt. Obe polovici krila sedaj zlepimo tako, da je ena polovica vodoravna, drugo pa na koncu podložimo za 4 cm. Stik obeh polovic moramo dobro zlepit. Krila prekrijemo s tankim japonskim papirjem in jih trikrat prelakiramo z manj gostim prozornim nitro lakom.

Trup

Narisan je v $M = 1 : 1$. Trup (7) naredimo iz 8 mm balse, ki jo zbrusimo kot kažeže prerezi. Na mizico (3) prilepimo dva trikotna dela (3A) iz balse in nato vse skupaj v označeni del na trupu. Skozi luknjici ($\varnothing 3$ mm) v trupu prilepimo dve okrogli palčki od lizike (4). Na zadnji del trupa pa prilepimo v utor vertikalni rep (5 in 5A). V rep prilepimo horizontalni rep (6), zanj moramo narisati obe polovici. Iz 5 mm balse izdelamo nos (8) in v prednji del prilepimo svinčeno utež. Del 8 oblepimo z deloma 9 in vse skupaj prilepimo na trup. 8 mm pred težiščem (T) prilepimo še kljukico (10). Trup nato dvakrat prelakiramo.

Spuščanje

Krilo pripnemo na trup z dvema elastikama. Modelu nato določimo težišče, ki mora biti točno na označenem mestu. Če to ni, pa nos toliko obtežimo (s šibrami), da se težišče premakne na pravo mesto. Pri štartanju z laksom ne sme biti preveč vetra, ker se bodo drugače zlomila krila.

KOSOVNICA

Št.	Element	Material	Mere v mm	Kosov
1	rebro	vezan les	2	1
2	rebro	vezan les	2	1
3	mizica	vezan les	1	1
3A	mizica	balza	1,5	2
4	palčiči	smreka	$\varnothing 3$	2
5	vertik. rep	balsa	1	1
5A	vertik. rep	balsa	1	1
6	horizon. rep	balsa	1	1
7	trup	balsa	8	1
8	nos	balsa	5	1
9	obloga nosu	balsa	1,5	2
10	kljukica	jeklena žica	$\varnothing 2$	1

MO

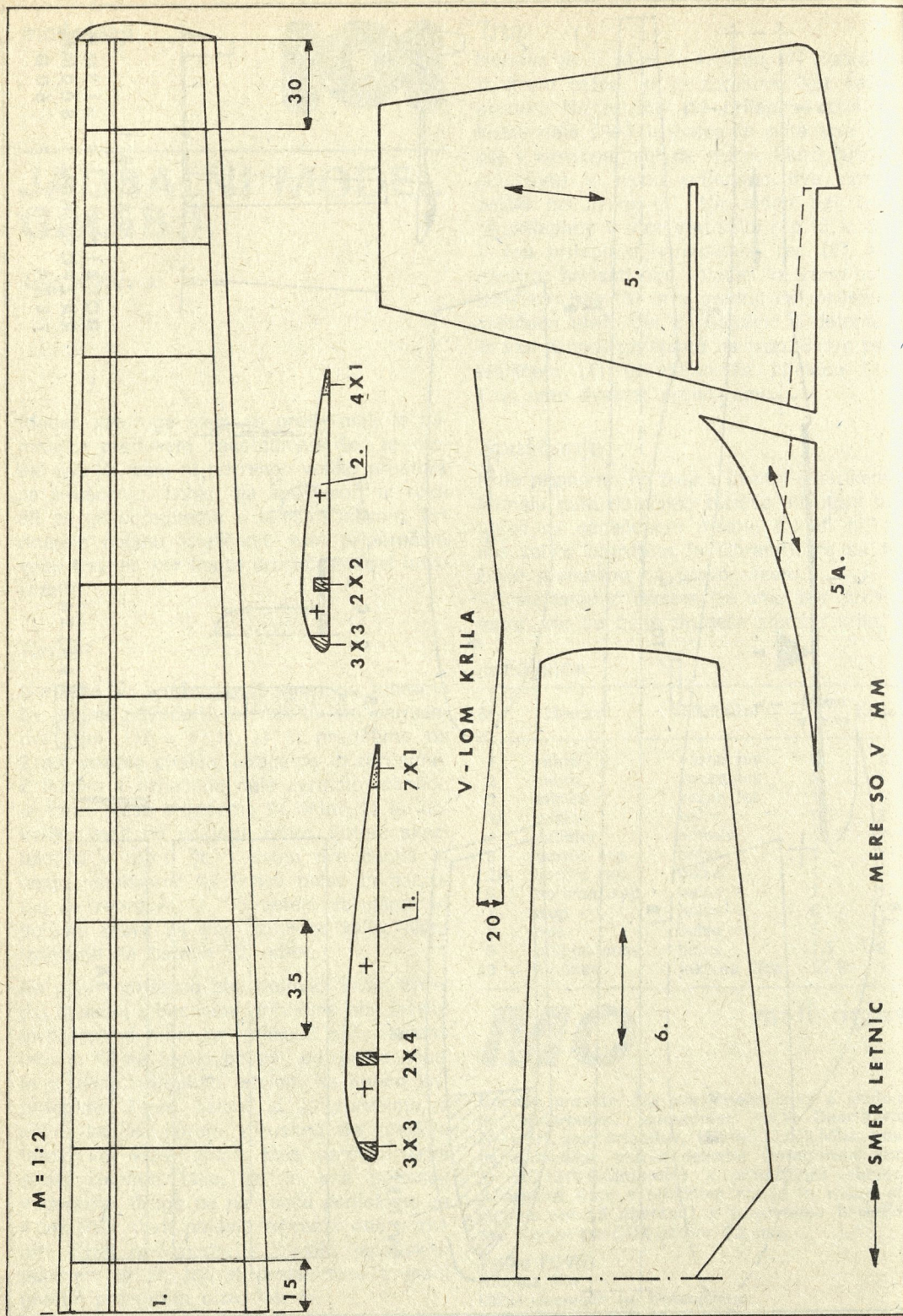
mali oglas

Ugodno prodam dva servomehanizma z analogno elektroniko, akumulator 4,8 V Deac-Varta 500 mAh, par kristalov, kristal 27,015 Mhz, analogni dekoder, stereo dekoder (integrirano vezje MC 1310 P-Motorola) s pripadajočo shemo, fotoaparat Kiev v odličnem stanju in ročno digitalno uro (5 operacij) z rezervnima baterijama. Kupim pa COX motor 0,8 ccm.

Željko POVH

Ribnica 31a

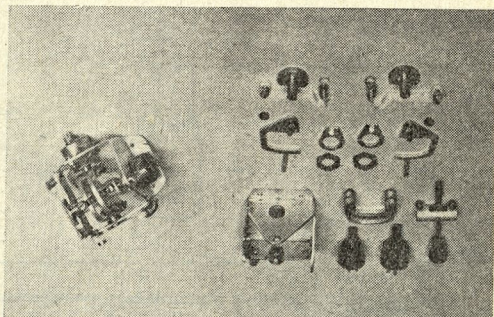
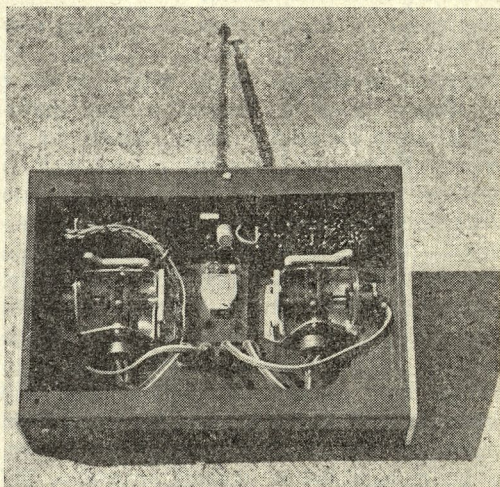
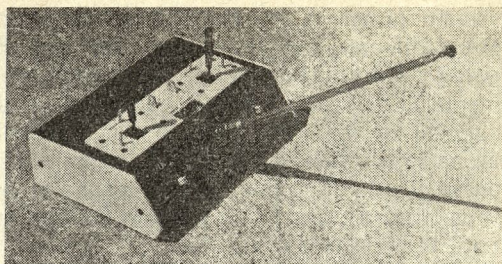
68261 Jesenice na Dolenjskem



KRMILNI MEHANIZEM IN OHIŠJE ZA RC ODDAJNIK

Marjan Klenovšek

Ta sestavek sem namenil tistim med vami, ki si gradijo RC aparaturu in imajo težave z mehanskim delom oddajnika. Poskušal vam bom razložiti, kako sem se tega sam lotil. Imel sem namreč VARIOPROP sprejemnik, oddajnika pa ne. Noben sprejemnik pa brez oddajnika ne dela, zato sem se pač sam lotil gradnje. Če bi namreč oddajnik kupil, bi me stal vsaj trikrat toliko kot stane takšen »made in doma«. Pri gradnji sem se srečal z nekaj problemi, predvsem pri krmilnih mehanizmih, da pa si ne bo treba še vam beliti glave, si oglejte, kako sem te probleme rešil. Ne trdim, da so ti mehanizmi najboljši, najlepši itd. Nekaj pa je gotovo, lahko jih izdelamo sami. Mehanizmi so predvideni za proporcionalno krmiljenje in prav gradnjo takšnega RC sistema je v TIMu opisal že tov. Lokovšek, zato se ob elektroniki ne bom ustavljal. Analogni RC sistem sicer omogoča le krmiljenje dveh servomehanizmov, zato boste morali vseeno malo premišljevati pri gradnji, ker je moj oddajnik grajen pač za krmiljenje štirih servomotorjev. Na razpolago imate tele možnosti: Izdelate kompletne servomehanizme in uporabite le dva potenciometra, ostali vam ostanejo v rezervi za morebiten več komandni oddajnik. Izdelate lahko tudi samo en krmilni mehanizem, ker vam bo zadostoval, lahko pa izdelate npr. na desni strani mehanizem za smer, na levi pa mehanizem za višino. Za katero od obeh variant se boste odločili je odvisno od vas samih. Tudi kar zadeva ohišje oddajnika ni nujno, da ima takšne dimenzije kot so na risbi, to je le moj predlog. Je pa v tem ohišju dovolj prostora, da lahko vanj spravite vso elektroniko in baterije oz. akumulator, ostane celo toliko prostora, da lahko vgradite ploščico s ko-



rektorji za potenciometre in si tako omogočite hitro menjavo funkcij posameznih potenciometrov, čeprav za dvokomandni RC sistem to skoraj ne pride v poštev. Toliko za uvod, zdaj pa si oglejmo krmilne mehanizme in njihovo delovanje.

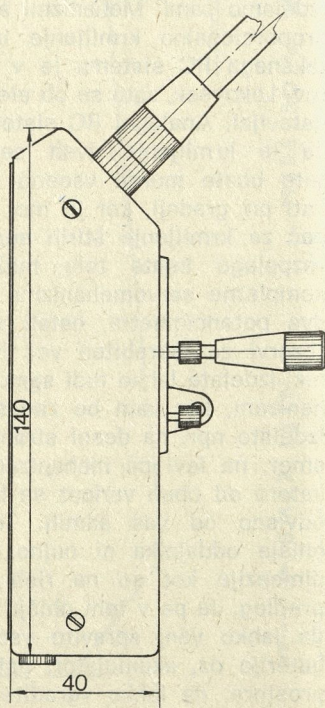
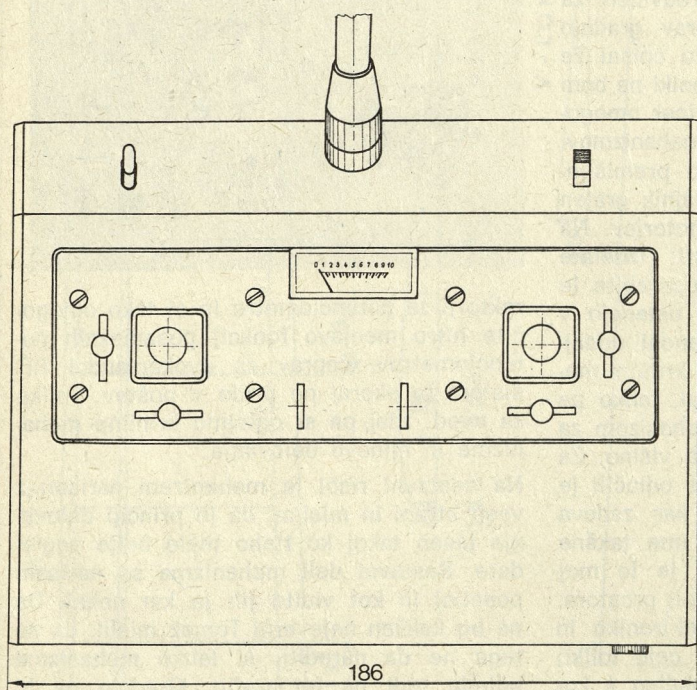
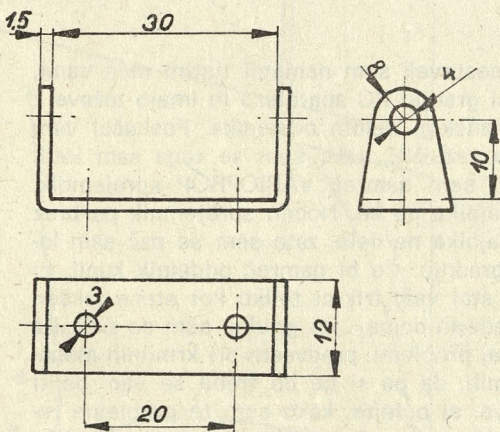
Na sestavni risbi je mehanizem narisana z vseh strani in mislim, da je princip delovanja jasen takoj ko risbo malo bolje pogledate. Sestavni deli mehanizma so narisani posebej in kot vidite jih je kar nekaj. Da ne bo kakšen nejeverni Tomaž mislil, da se tega ne da narediti, si lahko mehanizme ogleda tudi na fotografiji. Gradnjo pa bi

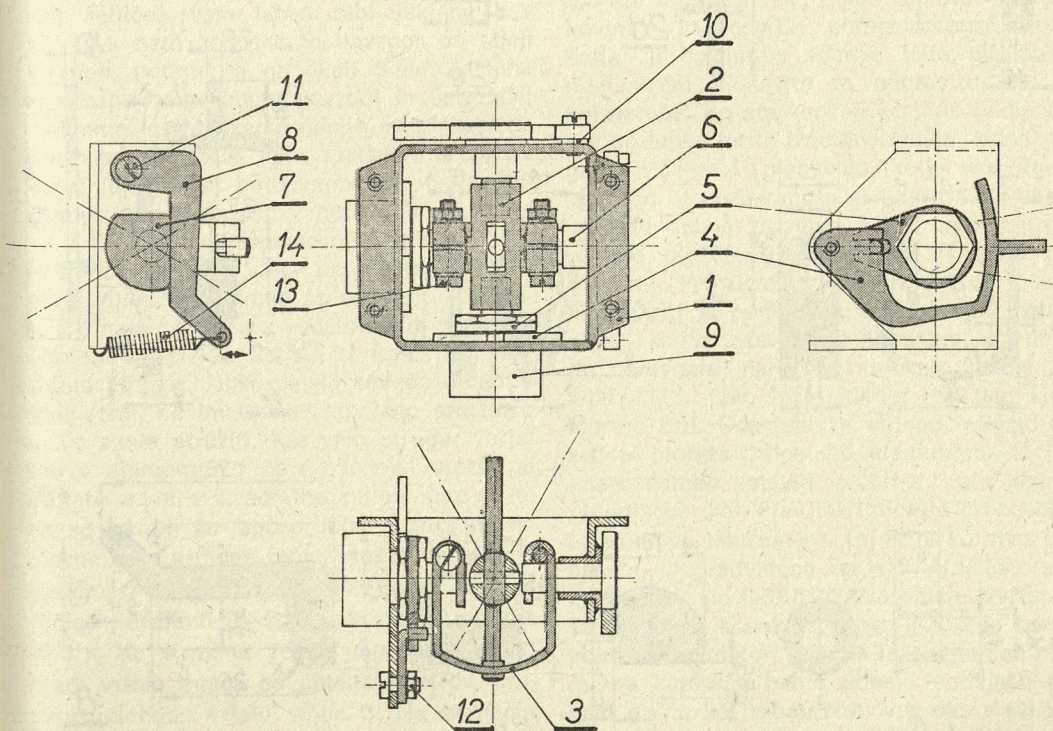
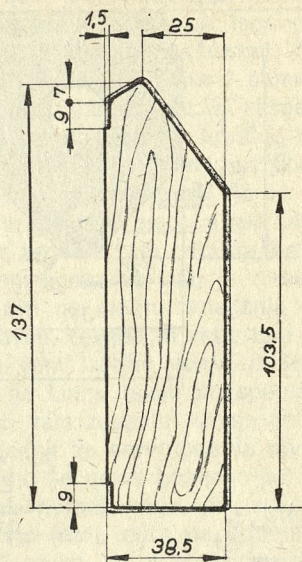
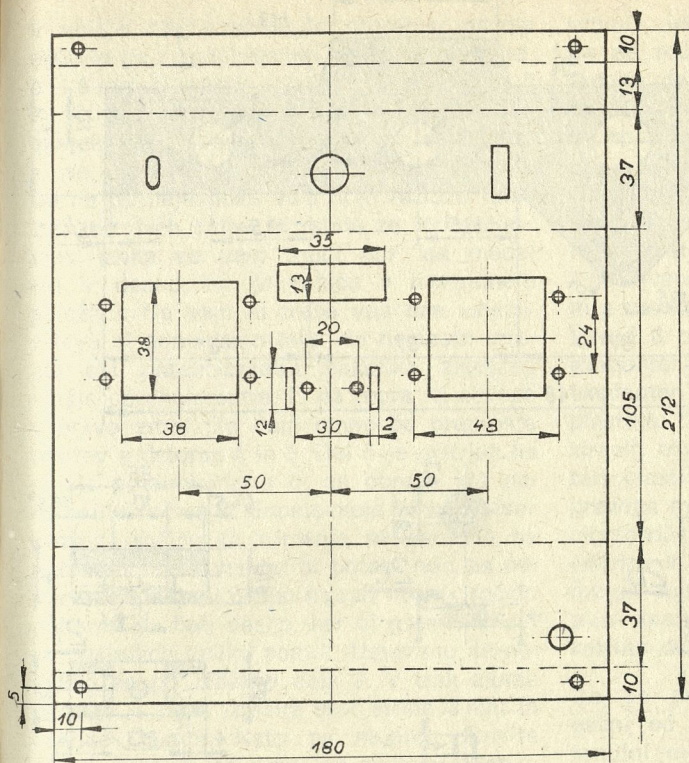
vseeno priporoča le tistim z veliko mero potrpežljivosti, ker tak mehanizem pač ni gotov v pol ure. Material za posamezne elemente je vpisan v kosovnici, pretežno je to aluminij in medenina. Rad bi vas opozoril še na to, da levi in desni mehanizem *nista* enaka. Desni je zrcalna slika levega in seveda obratno, na to pa morajo misliti le tisti, ki bodo izdelovali oba.

Gradnja pa poteka takole.

Najprej si iz 1,5 mm debele Al pločevine izdelamo obe ohišji (levo in desno). Na pločevino prerišemo razvito ohišje in ga z 1,5 mm žagico izžagamo. Žagico pri tem mažemo z oljem ali milom. Pozor, lukenj še ne vrtajte. V primežu aluminij zapognemo na posameznih vogalih, nato pa ga dokončno oblikujemo na kosu bukovega lesa z dimenzijami 37 × 37 × 100. Zdaj zapognemo še obe »ušesi«, ki nosita krmilni mehanizem. Tako pripravljeno ohišje v stičnem vogalu zalepimo z UHU plus lepilom. Da bi ohišje ostalo v željeni legi ga povijte z žico, nato pa ga malo ogrejte, ker lepilo tako prej prime in tudi močnejše drži. Na zlepljenem ohišju si zdaj zarišite srednjice za luknje, ki se morajo točno ujemati po višini, se-

veda pa morajo biti tudi točno na sredini stranic. Tu mislim luknje $\varnothing 8$ in $\varnothing 10$, druge niso kritične. Zarisane luknje zatočkamo in prevrtamo s svedrom 2,5 mm. Luknje $\varnothing 8$ lahko zvrtamo s svedrom, za luknje $\varnothing 10$ pa vam priporočam, da jih zvrtate $\varnothing 9$, nato pa jih z okroglo pilo obdelate tako, da potenciometer nima večje zračnosti kot je potrebna. Potenciometer se mora v luknji vrteti, vendar se ne sme sprehajati levo in desno.





V ohišje zdaj vrežite še potrebne navoje (M3) in ga z vodobrusnim papirjem obrusite. Iz 1,5 mm aluminija izžagajte dele 3, 4 in 5 in jih obdelajte. Del 4 ima na zavihek nalepljen košček cevke kemičnega svinčnika, ki se mora dobro prilagati v utor dela 5. Da ne bo nejasnosti vam bom razložil funkcijo teh dveh delov, ki rabita za »trimanje«. Prav lahko se vam zgodi npr. da model sili v desno, ko je ročica v nevtralnem položaju. Da vam ni treba ves čas »vleči« v levo si pomagamo tako, da namesto vrtenja osi potenciometra nekoliko zavrtimo ohišje potenciometra, ki pa mora iti seveda v pravo smer. To nam omogoča preprosta rešitev z deloma 4 in 5. Del 5 je pritrjen na ohišje potenciometra in ga obrača kot mu narekuje ročica 4. Enostavneje bi bilo sicer pritrčiti ročico za trimanje neposredno na potenciometer, vendar bi potem npr. za odpravo vlečenja v desno morali »trim« ročico potisniti še bolj desno, kar bi gotovo imelo za posledico veliko pomot. Ustavimo se nekoliko še pri izdelavi dela 3. V trak aluminija $1,5 \times 10$ si izrežite utor širine 3 mm in dolžine 25 mm. Nato pa najprej ukrivite Al na sredini, se pravi na radiusu 17 mm. Kot šablona vam lahko rabi jeklena cev 1". Trak nato zapognemo navzgor na obeh straneh, potem pa ga okoli 3 mm jeklene žice zapognemo zopet navzdol in šele zdaj zarišemo in zatočkamo luknje, ki jih seveda prevrtamo in šele nato zvrtamo na mero. Skozi luknji zdaj potisnemo npr. os potenciometra in popravimo nepravilnosti, nato pa z lok žagico izžagamo obe zarezi, ki sta le za to, da lahko vilice preprosteje pritrdimo z vijaki. Utor 4 mm prilagodimo elementu 2 e nato pa vilice z vodobrusnim papirjem obrusimo. Dele 2a, 2c, 2e, 2f, 6 in 7 naj vam izdela strugar, lahko pa jih seveda naredite tudi sami, če imate na razpolago stružnico in če znate stružiti. Ker vam strugar verjetno v elementu 2f ne bo izdelal utora, ga morate sami s kvadratno pilico, pazite le, da se bo del 2c lepo prilagal v utor. Posamezne dele krmilne ročice sestavimo in zalotamo, nato pa vstavimo v gred (2f) in ročico utrdimo s koščkom jeklene žice $\varnothing 3 \times 10$. Krmilna ročica bo tako preko gredi vrtela enega od potencimetrov, drugega pa bodo vrtele vilice 3. Na ta način dosežemo simultano regulacijo, se pravi,

vrtimo lahko oba potenciometra hkrati. Da se ročica povrne v nevtralno lego poskrbita dela 7 in 8 ter seveda vzmet. Pri zavrtitvi krmilne ročice, ekscenter 7 odmakne vzvod 8 in s tem zapre vzmet, ki ekscenter vrne v nevtralni položaj, ko krmilno ročico spustimo. Da je hod vzmeti pri obeh smereh zavrtitve ekscentra enak, je le ta na eni strani krajši. Na risbi sicer piše 4 mm, vendar za začetek raje odpilite 3 mm in s poizkušanjem ugotovite kdaj je v redu. Vzvod 8 mora biti na mestu naleganja na ekscenter res raven, seveda to velja tudi za ekscenter. Sam sem izdelal vzvod iz trde plastike. Da je ne boste iskali po specializiranih trgovinah vam zaupam, da so nekateri plastični pladnji za serviranje iz ravno pravega materiala. Še nekaj besed o potencimetrih. Če se neradi vrtijo, jih pazljivo odprite in očistite ležaj, nato pa potenciometer zopet sestavite in zalepite z UHU plus lepilom, seveda pa bo dobro tudi kakšno drugo dvokomponentno lepilo.

Če so potenciometri, ki jih imate, drugačni od narisanih, jim morate prilagoditi krmilni mehanizem, v vsakem primeru pa morate imeti za vsak potenciometer po dve kovinski matici. Os potenciometra skrajšajte za dolžino v 10 mm, nato pa lahko mehanizem sestavite in popravite, če je kaj narobe. Ko ste končali krmilne mehanizme se lahko lotite izdelave ohišja. Izdelamo ga iz 1,5 mm Al pločevine, ki jo ukrivite v primežu. V pločevini še ni odprtín. Na obeh straneh ohišje zapremo z rebroma iz trde vezane plošče, ki ju dobro zalepimo na aluminij. Pri žaganju odprtín in pri točkanju lukenj si pomagajte s krmilnimi mehanizmi, ki jih vstavite od spodaj v odprtino, jih naravnate, nato pa zatočkate luknje za vijake M3. Tako bodo luknje res tam kjer morajo biti. Odprtine za anteno, stikalo in kristal morate prilagoditi elementom, ki jih imate namen vstaviti v ohišje, zato nisem predpisoval kot. Prav tako morate prilagoditi odprtino za instrument. Ta, ki je kotirana na načrtu, je predvidena za Iskrin indikatorski instrument tip OBT 0102. Na ohišju izvrtamo še luknjo za konektor, preko katerega bomo polnili akumulator, nato pa izdelamo še držalo, na katerega bomo obesili oddajnik, da vam ga ne bo treba držati ves čas v rokah. Izdelati moramo še dno ohišja. Naj ima di-

menzije $1,5 \times 130 \times 180$ mm. V vogalih izvr-
tamo luknje $\varnothing 3$, nato pa zvrtnemo na ust-
reznih mestih zgornjega dela luknje $\varnothing 2,4$
in vanje vrežemo navoj M 3. Tako bomo lah-
ko dno privili z vijaki. Kdor želi lahko od-
dajniku na straneh privije še oplati iz
plastike. Sam sem uporabil tudi za te oplate
navaden kuhinjski pladenj. Iz istega mate-
riala je tudi pokrov krmilnih mehanizmov,
ki pa ga nisem narisal posebej, ker mislim,
da ni potrebno. Vsak ga bo pač prilagodil
ohišju ter seveda krmilnim mehanizmom.
Upam, da je bil sestavek razumljiv in da
vam bo v pomoč pri vašem delu. Če pa vam
kaj le ne bo jasno, pišite na uredništvo
TIMa, lahko pa se obrnete tudi name osebno
in poizkusil vam bom pomagati.

Marjan Klenovšek

Pot na Rakovo Jelšo 71 b, 61000 Ljubljana

Kos	Predmet	Mere (neto)	Poz.	Material
1	ohišje	$1,5 \times 46 \times 148$	1	Al
1	ročica	$\varnothing 10 \times 40$	2a	plastika
1	vzvod	$\varnothing 3 \times 30$	2b	medenina
1	tečaj	$\varnothing 9 \times 4$	2c	medenina
1	vzvod	$\varnothing 3 \times 18$	2d	medenina
1	drsnik	$\varnothing 4 \times 4$	2e	jeklo
1	gred	$\varnothing 10 \times 25$	2f	medenina
1	os ročice	$\varnothing 3 \times 10$	2g	jeklo
2	vijak	M3 $\times$ 5	2h	jeklo
1	villice	$1,5 \times 10 \times 100$	3	Al
2	vzvod	$1,5 \times 30 \times 45$	4	Al
2	ročica	$1,5 \times 24 \times 16$	5	Al
2	ležaj	$\varnothing 12 \times 7$	6	medenina
2	ekscenter	$\varnothing 18 \times 18$	7	medenina
2	vzvod	$3 \times 29 \times 38$	8	trda plast.
2	potenciometer	5 K lin	9	
2	podložka	$1,5 \times \varnothing 10$	10	Al
2	vijak	M3 $\times$ 10	11	jeklo
2	vijak + matica	M3 $\times$ 5	12	jeklo
2	vijak + matica	M3 $\times$ 15	13	jeklo
2	vzmet	$\varnothing 0,5 / \varnothing 5 \times 20$	14	trda plast.

SAM-3

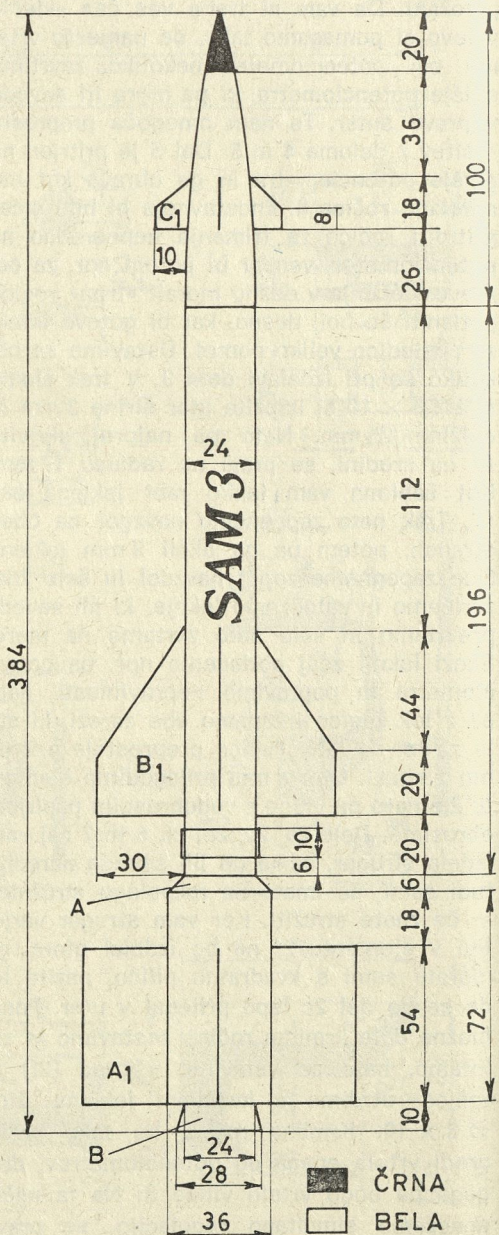
Matjaž Chvatal

Sam 3 je voden raketni izstrelak za boj
proti letalom na majhnih in srednjih višinah.
Izstrelak je enostopenjski, poganja pa ga
trdo gorivo. Največji vodoravni domet ra-
kete je 25 km, navpični pa 18 km. Leti s
hitrostjo 2500 km/h.

Izdelava:

Trup naredimo tako kot po navadi iz šele-
shamerja. Zgornji del ima premer 24
mm, spodnji pa 26 mm. Oba dela trupa spo-
jimo s pomočjo plašča odsekanega stožca
(A), ki je tudi iz šelešamerja. Pod trup pri-

lepimo šobo (B) iz istega materiala. Sta-
bilizatorje izrežemo iz balse debele 2 mm,
stabilizator C pa iz balse debeline 1 mm.
Glava naj bo iz balse ali pa iz presušene
lipovine, v zadnjem primeru jo moramo iz-
votliti. Raketa je tako gotova, le še pobar-
vati jo moramo, in sicer z belo in črno bar-
vo, tako kot je označeno na načrtu. Upora-
bimo lahko tesarol ali nitrolak.



POROČILO S TEKMOVANJA RC AVTOMOBILOV

Tonij Ramšak

V nedeljo, 26. septembra se je na ljubljanski tekmovalni stezi končala zadnja, peta dirka za državno prvenstvo Jugoslavije.

Že zjutraj je bilo videti, da bo vreme ugodno in to se je tudi uresničilo. Prvi tekmovalci so prišli že ob 8.30. Ob 9. uri je bila uradna registracija in potem trening za tekmovalce, ki so to želeli. Trening je trajal do 9.45, nato pa so morali tekmovalci oddati oddajnike, da med tekmovanjem tisti, ki takrat niso vozili, ne bi ovirali kolegov s svojimi oddajniki. Ob 10. uri so se tekmovalci postrojili pred sodniško mizo, in ko je utihnila jugoslovanska himna, jih je nagovoril vodja komisije, tov. Sašo Kobal. Pred začetkom voženj so tekmovalce razdelili v 5 skupin po 4 do 6 tekmovalcev. Najprej je vozila skupina »A«. Tekmovalci, ki so v isti skupini, morajo imeti namreč oddajnike, ki delujejo na različnih frekvencah, da se med seboj ne motijo pri vožnji. Tekmovalci skupine »A« so imeli na voljo 4 minute za pripravo modelov, vžig motorjev in za zadnji trening. Približno 30 sekund pred štartom so modeli pripeljali na štartno črto, kjer so jih zadrževali mehaniki (vsak tekmovalec ima lahko pomočnika — »mehanika«, ki med vožnjo skrbi za model, kajti voznik ne sme zapustiti svojega mesta; mehaniki so navadno tekmovalci, ki trenutno ne vozijo) in jih izpustili, ko je štarter zamahnil z zastavo. Kvalifikacijska vožnja traja 5 minut in v tem času morajo tekmovalci prevoziti čimveč krogov. Če dva modela prevozita enako število krogov, odloča o boljšem rezultatu zamuda, s katero je prevozil cilj določen avto (npr.: štarter da z zastavico znak, da je poteklo 5 minut in čez 5 sek. pripelje na cilj avto A, čez 15 sek. pa avto B in tako dosežeta oba 13 krogov; boljši je avto A, ker ima manjšo zamudo). V prvi skupini je bil najboljši tov. Pelko.

Nato so tekmovalci skupine A oddali oddajnike in začelo se je novo odštevanje (4 minute) za skupino B. Najbolje je v tej sku-

pini štartal A. Kapler (DLM) in vodstvo obdržal do konca vožnje. Dosegel je 14 krogov z zamudo 8,9 sekunde. Potem pa so štartale še skupine C, D in E.

Sledil je kratek odmor, nakar se je začel drugi tek. Zopet je štartala skupina A, kjer se je pokazalo, da ne zmaga vedno tisti, ki prvi štarta. Tekmovalci iz skupin B, C, D in E so končali s svojimi vožnjami približno ob 12. uri.

Po 15 minutnem odmoru, med katerim so sodniki določili finaliste in polfinaliste, se je začel polfinale. Direktno v polfinale so se uvrstili 4 najboljši tekmovalci: M. Klanjšček, št. avtomobila 11, iz DML — 15 krogov, z zamudo 16 sekund, E. Rajšp, št. 46 iz Maribora, P. Kovačič, št. 2 (Slovenija avto) in A. Kapler, št. 30 (DML); vsi so prevozili po 14 krogov. V polfinale pa so se uvrstili: I. Vošnik, Vrhovnik, V. Vošnik, Šporn, Kovačič in Renko.

Štart polfinalne dirke je bil uspešen in kmalu so se modeli, ki so nekaj časa vozili vzporedno, razvrstili po progi. Polfinalna vožnja traja 15 minut. Zmagal je Ivan Vošnjak, št. 51, drugi pa je bil Iztok Vrhovnik, št. 7 in ta dva sta se tudi uvrstila v finale, kjer sta se potegovala za najvišje odličje.

Po odmoru med polfinalom in finalom je prišlo do težav, ker je neki tekmovalec imel v svojem oddajniku napačen kvarc in je tako oddajal na napačni frekvenci. Ko so rešili ta problem, se je začela glavna dirka, 20 minut nepretrgane vožnje. Na začetku je vodil I. Vošnik, vendar ga je kmalu dohitel Klanjšček in ga tudi prehitel. Po nekaj minutah sta morala dva tekmovalca odstopiti, ker sta prekršila pravila. Nadaljevala se je zelo ostra vožnja vodečih vozil, predvsem št. 11 in št. 51. Avto št. 11 je ohranil svojo prednost do konca in za las (16 sekund) prehitel tekmeča št. 51. Zmaga na tem zadnjem tekmovanju za DPJ (Državno prvenstvo Jugoslavije) je prineslo tov. Mirku Klanjščku tudi naslov državnega prvaka. Pred to, zadnjo dirko za DPJ so bili trije tekmovalci kandidati za ta naslov; o vrstnem redu so odločale zadnje sekunde. Za tiste, ki ne poznajo načina točkovanja na teh tekmovanjih, ga bom opisal: prvo plasirani doseže 50 točk, drugi 45, tretji 42, četrti 40, peti 38, ostali pa po točko manj za vsako naslednje mesto. Za končno uvrstitev štejejo 4 dirke od petih.

Za orientacijo naj navedem podatek, da je lani najboljši tekmovalec med izbirnim tek-

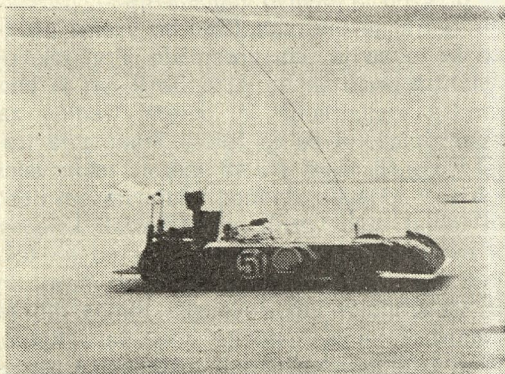
movanjem prevozil 11 krogov, letos pa 15. Vrstni red tekmovanja za državno prvenstvo:

1. Klanjšček Mirko	št. 11	Društvo modelarjev Lj.	189 točk
2. Vošnik Ivan	51	Maribor	182 točk
3. Vrhovnik Iztok	7	Slovenija avto	172 točk
4. Rajšp Ervin	46	Maribor	169 točk
5. Kovačič Peter	2	Slovenija avto	142 točk
6. Kapler Alojz	31	Društvo modelarjev Lj.	140 točk

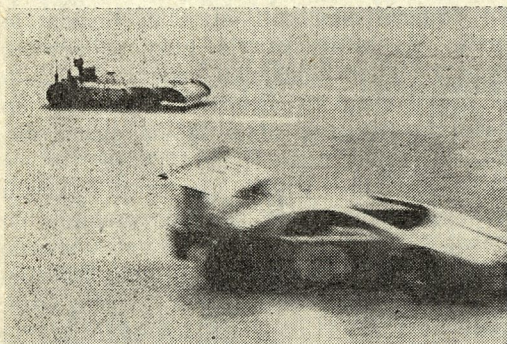
sledili so še: 7. Pelko (Mb), 8. Vošnik V. (Mb), 9. Bahč (Mb), 10. Jordan (Rog. Slatina) in drugi.



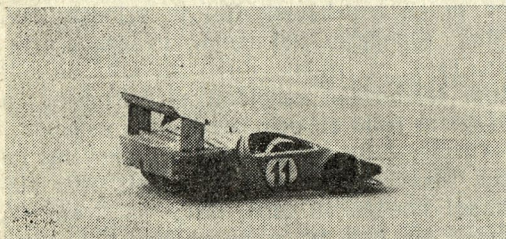
Slika 1. Ob desetih so se vsi tekmovalci zbrali pred sodniško mizo



Slika 4. Model drugouvrščenega Ivana Vošnika je ogrožal Klanjščkov zmag



Slika 2. V četrtem krogu je št. 11 prešla v vodstvo in potem vodila vse do konca



Slika 3. Klanjšček je s svojim modelom obdržal naslov državnega prvaka

OBVESTILO ŠOLAM

Modelarska komisija pri Zvezi letalskih organizacij Slovenije prosi vsa vodstva šol, da jo uradno obvestijo če na njihovi šoli deluje letalsko modelarski krožek. Obvestilo naj vsebuje tele podatke:

število učencev, kategorija modelov (RC, vezani ali prosto leteči) in ime učitelja — vodje krožka. Obvestilo pošljite na naslov: Zveza letalskih organizacij Slovenije, 61001 Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 496.

Po novem tekmovalnem sistemu Zveze letalskih organizacij Slovenije bodo posamezniki ali ekipe za republiško pionirsko tekmovalstvo sestavljali učenci teh krožkov po določenem ključu in normativih, ki jih bomo objavili v TIM-u, ali pisмено obvestili neposredno krožke. Prav tako bomo v TIM-u oziroma neposredno objavili pravilnik republiškega prvenstva.

Modelarska komisija pri Izvršnem odboru Zveze letalskih organizacij Slovenije



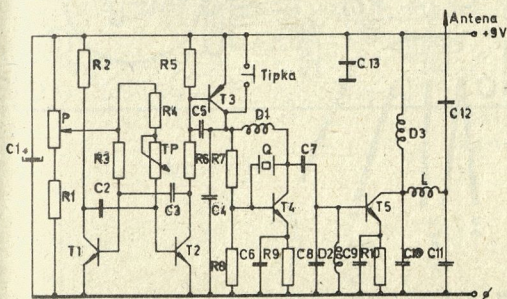
RC SISTEM TIM VII-I

Jan Lokovšek

ODDAJNIK TIM VII

Oddajnik Tim VII-II je močnejša izvedenka oddajnika TIM VII. Povečanje izhodne moči oddajnika pomeni večji doseg naprave ter manjšo občutljivost na motnje, pa tudi večjo porabo toka.

Shemo oddajnika prikazuje slika 6.

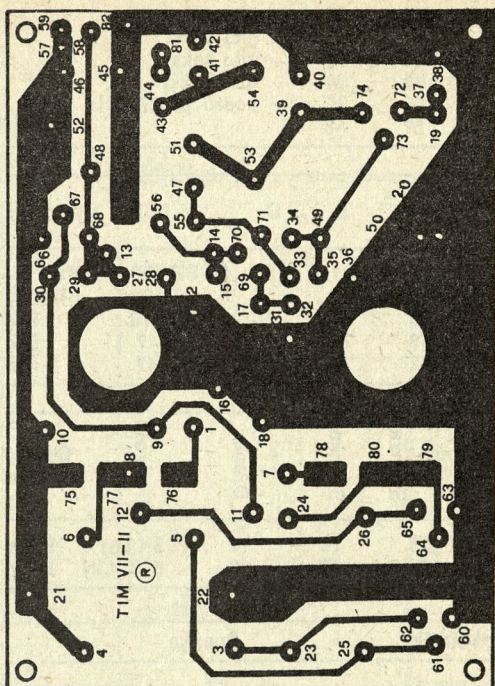


Sl. 6 Shema oddajnika TIM VII-II

Izhodiščni verziji (TIM VII) sem dodal še en transistor — T5, ki cjačuje VF signal. T5 je prav tako kot T4 BFJ 17, izdelek zagrebške tovarne RIZ. Dušilki D2 in D3 sta enake vrste kot D1, najbolje naviti na Iskrinih šestcevnih jedrih. Tuljava L in kondenzator C 10 ter C11 tvorijo filter, ki preprečuje motilnim signalom pot v anteno. Tuljava L je zračna in ima deset ovojev bakrene lakirane žice premera 1 mm. Notranji premer navitja je 6 mm. Še eno novost sem pripravil in sicer: za trimanje je zdaj vgrajen potenciometer, kar pomeni, da lahko trimamo tudi med vožnjo. Za vse ostalo pa velja isto kot pri oddajniku TIM VII.

Ploščica tiskanega vezja je zdaj malo večja, njene mere so 90 × 65 mm. V merilu 1 : 1 jo prikazuje slika 7.

Naredimo razpredelnico v kateri bodo povezave posameznih elementov in njihove vrednosti.



Sl. 7 Slika ploščice tiskanega vezja oddajnika TIM VII-II v merilu 1 : 1

TABELA

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R1	1	2	2K4	Iskra
R2	3	4	3K3	Iskra
R3	5	6	56K	Iskra
R4	7	8	27K	Iskra
R5	9	10	1K2	Iskra
R6	11	12	1K8	Iskra
R7	13	14	15K	Iskra
R8	15	16	5K6	Iskra
R9	17	18	10 Ohmov	Iskra
R10	19	20	4,7 Ohma	Iskra
C1	21	22	100 µF/15 V	+ na 21, Iskra
C2	23	24	47 nF	Iskra
C3	25	26	47 nF	Iskra
C4	27	28	100 nF	100 nZ/30 V, Iskra
C5	29	30	1 nF	Iskra
C6	31	32	22 nF	22 n/30 V, Iskra
C7	33	34	100 pF	Iskra
C8	35	36	120 pF	Iskra
C9	37	38	22 nF	22 n/30 V, Iskra
C10	39	40	56 pF	Iskra
C11	41	42	120 pF	Iskra
C12	43	44	1 nF	Iskra
C13	45	46	100 nF	100 nZ/30 V, Iskra

D1	47	48	glej tekst
D2	49	50	glej tekst
D3	51	52	glej tekst
L	53	54	glej tekst
Q	55	56	področje 27 MHz
Tipka	57	58	

Transistor	E	B	C	Tip	Opomba
T1	60	61	62	BC 108c	RIZ, Ei
T2	63	64	65	BC 108c	RIZ, Ei
T3	66	67	68	BC 216	RIZ
T4	69	70	71	BFJ 17	RIZ
T5	72	73	74	BFJ 17	RIZ

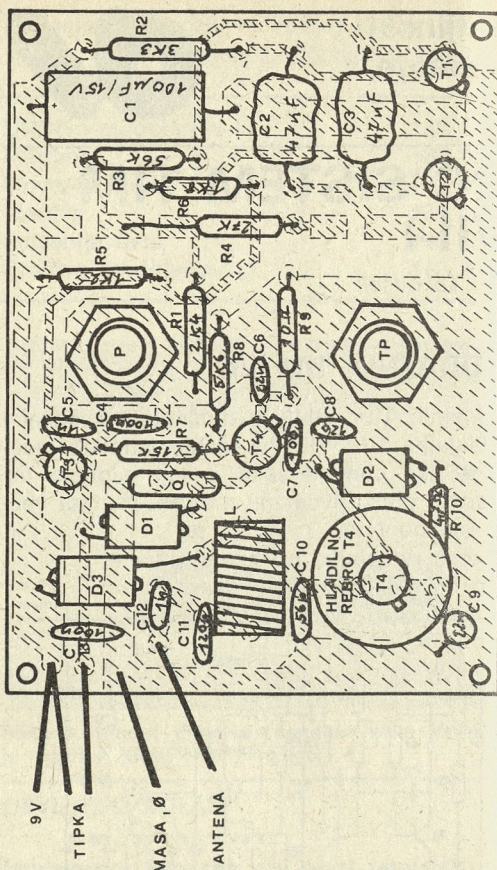
Potencio- meter	Sponka 1	Sponka 2	Drsnik	Vrednost	Opom- ba
P	75	76	77	5K Lin	Iskra
TP	78	79	80	50K ILIN	Iskra

Priključek	Sponka
Ø, masa	82
Antena	81
+ 9 V	59

Montaža

Pri montaži začnemo kot običajno z uporabi. Sledijo kondenzatorji, nato pa pritrdimo oba potenciometra. Pritrjevanje sem opisal v prejšnjem članku, vseeno pa bi vas rad opozoril, da jih dobro privijte, predvsem pa poskrbite, da osi ne bodo predolge. Dolžina osi naj bo med 22 in 25 mm, da boste kasneje lahko pritrdili gumbi! Priključke potenciometrov zapognemo v smeri osi in jih prispajkamo na kontaktne blazinice (75, 76, 77 za P in 78, 79, 80 za TP). Kontaktna blazinica 77 ima luknjo, ki je obenem priključna sponka 8 za upor R4. Kontaktni blazinici 79 in 80 sta združeni, kar seveda ustreza vezavi, kot je narisana na sliki 6. Sledi spajkanje dušilk transistorjev in nazadnje kvarc kristal. Na transistor T5 moramo nataktni hladilno rebro, ker se le ta greje. Pogled na izgotovljeno vezje je približno tak, kot ga prikazuje slika 8.

Črtkano so narisane povezave na spodnji strani ploščice tiskanega vezja tako, da lahko obenem kontrolirate tudi pravilnost vezja. Naj vas še enkrat opozorim, da sta oba potenciometra na spodnji strani plošči-



Sl. 8 Slika vezja oddajnika TIM VII-II s strani elementov

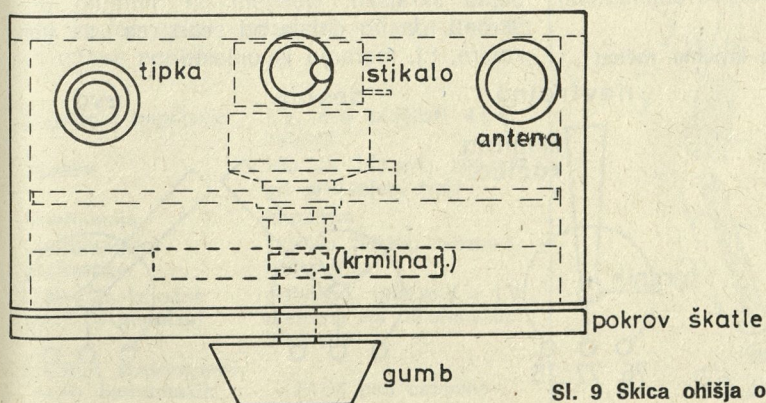
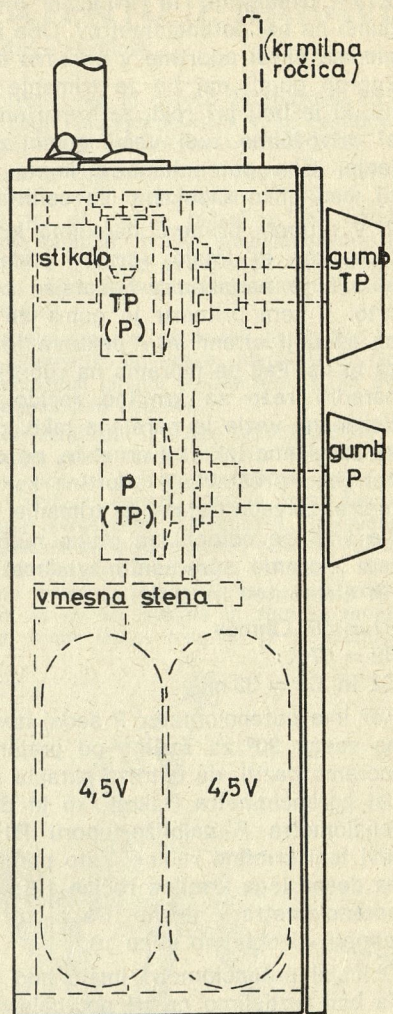
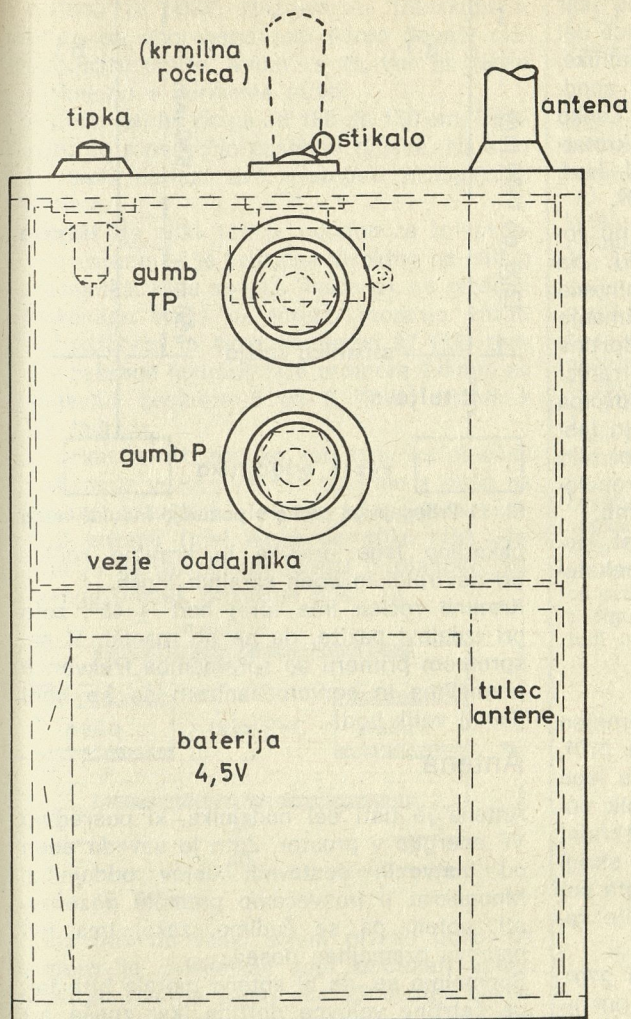
ce, zato vidimo z vrha le matice in osi! In ne pozabimo na hladilno rebro transistorja T5.

Tudi preizkus delovanja izvedemo tako, kot smo se naučili pri oddajniku TIM VII. To pot potrebujemo malo močnejšo žarnico, npr. 7 V/0,3 A.

Vgradnja v ohišje

Najenostavneje in najceneje je zgraditi primerno ohišje iz nevezane plošče. Oglejmo si sliko 9, ki prikazuje razporeditev v ohišju oddajnika.

Na sliki je narisana tloris, naris in prečni ris ohišja oddajnika. Ohišje ima zunanje mere 100 × 145 × 55 mm in je iz 3 do 4 mm debele vezane plošče. S tanjšimi črtami (črtkano) sem narisal lege bistvenjših elementov tako, da je razvidna pritrditev antene, stikala, tipke, vezja in baterij. Predvidel sem dve možnosti montaže, in sicer:



Sl. 9 Skica ohišja oddajnika TIM VII-II

1. Za krmarjenje in trimanje imamo kar gumb na osi potenciometrov. Oba konca osi gledata skozi odprtine v pokrovu oddajnika. Zgornji gumb naj bo za trimanje in spodnji, ki je bolj pri roki, za krmarjenje. Lahko si privoščimo tudi večji gumb za krmarjenje. Oba potenciometra imata cel hod, t.j. osi lahko zasukamo za celih 270° .

2. V drugem primeru naredimo krmilno ročico, kot jo imajo »pravi« oddajniki. Na sliki 9 je narisana z debelejšo prekinjeno črto. V tem primeru je gumb za trimanje na spodnji strani in v pokrovu le odprtina za to os. Pač pa moramo na zgornji stranici narediti režo za krmilno ročico. Ploščica tiskanega vezja je narejena tako, da jo lahko zasukamo tako ali drugače, ne da bi bilo potrebno prestavljati odprtine za potenciometre! Seveda ostane za trimanje gumb.

Če smo se odločili za drugo možnost, potem moramo spremeniti vrednosti nekaterih elementov in sicer:

$R_1 = 560 \text{ Ohmov}$

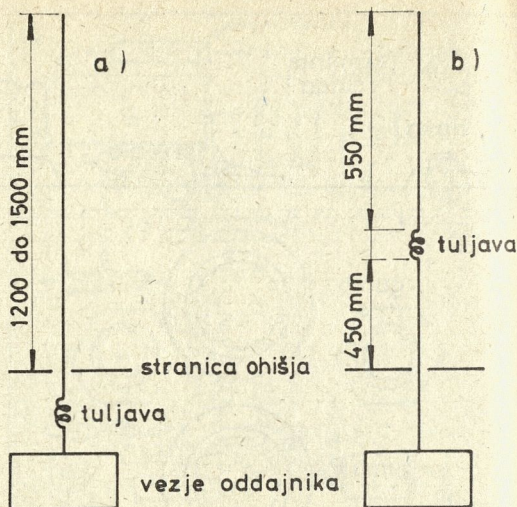
$R_2 = 47 \text{ K}$

$C_2 \text{ in } C_3 = 33 \text{ nF}$

Ker ima potenciometer P sedaj hod omejen na vsega 90° za razliko od prejšnjih 270° , moramo paziti, da ustreza skrajna leva lega osi potenciometra (takrat, ko je drsnik potenciometra P najbližje upor R_1) skrajni levi legi krmilne ročice. Zato pomeni skrajna desna lega krmilne ročice $1/3$ obrata osi potenciometra v desno. Da bi to bolje razumeli, si oglejmo sliko 10.

Običajni potenciometri imajo hod osi 270° . Ta hod razdelimo na tri področja po 90° in sicer A, B in C. V našem primeru bomo izkoristili le področje A, to je tisto, ki je pri sponki 76. Na sliki 10 so še shematično

Sl. 10 Razlaga krmarjenja s krmilno ročico



Sl. 11 Prilagajanje anten s pomočjo induktivnosti

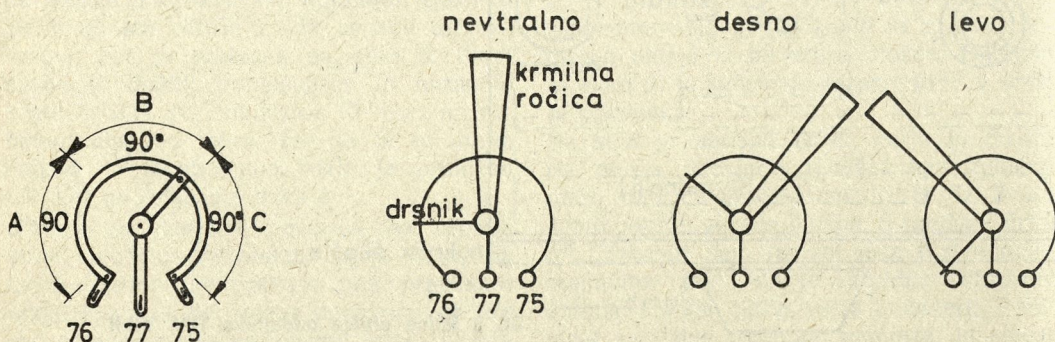
nakazane lege drsnika in krmilne ročice pri nevtralni in obeh skrajnih legah.

Krmilna ročica ima torej hod $\pm 45^\circ$, zato pri izdelavi pazite, da ne bo manjši. V nasprotnem primeru bo sprememba frekvence premajhna in servomehanizem ne bo imel dovolj velik hod!

Antena

Antena je tisti del oddajnika, ki posreduje VF energijo v prostor. Zato je seveda eden od bistvenih sestavnih delov oddajnika. Mnogokrat ji posvečamo premalo pozornosti, potem pa se čudimo, zakaj ima RC naprava premajhen doseg.

Spomnimo se, da bi antena morala biti dolga četrtino valovne dolžine, kar znaša pri 27 MHz celih 2,75 m! Seveda je to preveč za majhen prenosni oddajnik, zato jo bomo skrajšali. Obenem pa moramo poskrbeti, da bo dajala od sebe reš vse kar zmore, t.j. moramo jo uglasiti.

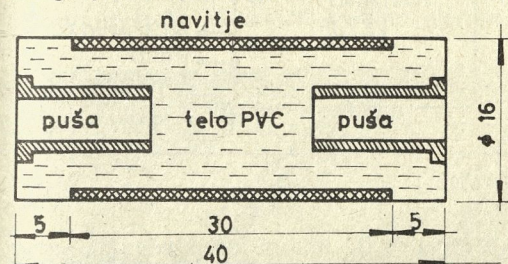


Antena je lahko zložljiva — teleskopska, lahko pa uporabimo tudi 4 mm debele aluminijaste palice. 4 mm za to, ker jih lahko vtaknemo v normalne puše.

Antena naj bo dolga od 100 do 150 cm. Uglasi-
simo jo s pomočjo posebne tuljave. Na sliki
11 sem narisal dve možnosti prilagajanja
antene.

Primer na sliki 11a je ugoden za teleskop-
ske antene, ki je pritrjena direktno na ohišje
oddajnika. Med sponko »antena« na ploščici
tiskanega vezja in anteno moramo vezati
induktivnost in sicer navijemo 27 (22) ovo-
jev bakrene lakirane žice premera 0,4 mm na
tuljavnik premera 5 do 6 (8 do 9) mm z
VF jedrom.

V primeru 11b sponko »antena« na ploščici
tiskanega vezja direktno spojimo s pušo na
ohišju oddajnika. Tuljava je nekje v sre-
dini antene (glej mere na sliki 11b). Na-
vita je na posebnem telesu iz plastike, ka-
terega presek prikazuje slika 12.



Slika 12. Tuljava

Telo ima na vsaki strani privito pušo, na katero je prispajkan tudi ustrezen konec navitja. Navitje samo ima 25 ovojev bakrene lakirane žice premera 1 do 1,2 mm. Najpovem še to, da deluje antena s tuljavo v sredini bolje od prejšnjega primera.

Za konec opisa oddajnika si pogledjmo še tehnične podatke:

Napetost napajanja	9 V, dve ploščati 4,5 V bateriji
poraba	100 do 150 mA; 200 mA pri pritisnjeni tipki
modulacija	impulzna
modulacijska frekvenca	150 do 200 Hz, zvezno nastavljiva
Največja izhodna moč (v impulzu)	približno 1000 mW = 1 W, merjeno na 50 ohmskem bremenu

Čistost spektra/moč višjih harmonskih komponent — 23 dB pod osnovno frekvenco

PO PATENTU IZ NARAVE

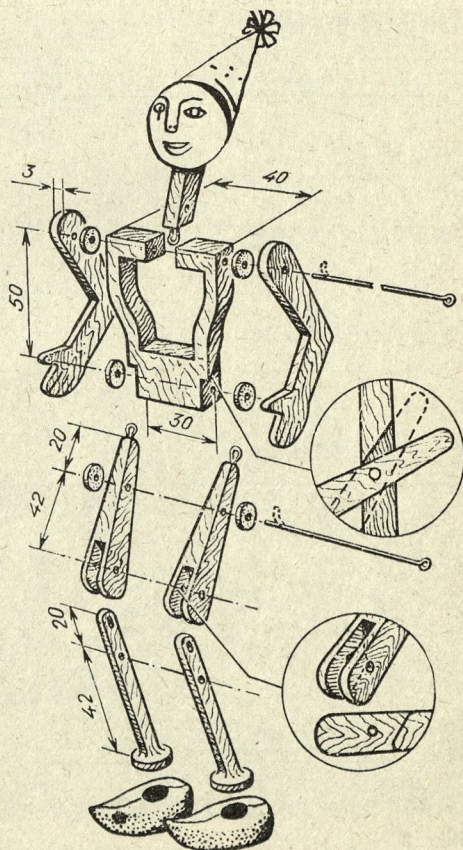
Prevedla Anica Cedilnik

Marsikdo izmed nas je gotovo že opazoval kobilice in se čudil njihovim skokom, ki so desetkrat, celo stokrat daljši od dolžine njihovih teles.

Nedavno se je znanstvenikom posrečilo razvozlati skrivnost malih rekorderjev v skokih. Izkazalo se je, da zadnje okončine teh žuželk delujejo kot katapult. Bi bilo mogoče posneti ta živi katapult z izdelavo podobnega mehanizma? Oglejmo si zamisel britanskega izumitelja Edwarda Uilbika.

Le-ta je izdelal igračko, pri kateri je skrajno poenostavil kinematiko povezave »noga—telo«. Gre za najpreprostejši gibalni mehanizem, ki se dviga z raztegovanjem elastike.

Roke in telo izrezljate iz tanke vezane plošče — furnirja, noge pa iz lesenih letvic. Rabili boste še kosček žice za zglobe in kosček gume za čevlje. Čevlji oz. copatki niso le opora figure, ampak tudi svojevrstni amortizerji. Delovanje tega mehanizma je v mnogočem odvisno od tega, kako so elementi med seboj usklajeni, in pa od pravilno izdelanih zgibov. Potrudite se izdelati figurico, ki ne bo izvajala le skokov, ampak tudi salto. Avtor izuma trdi, da je to mogoče.

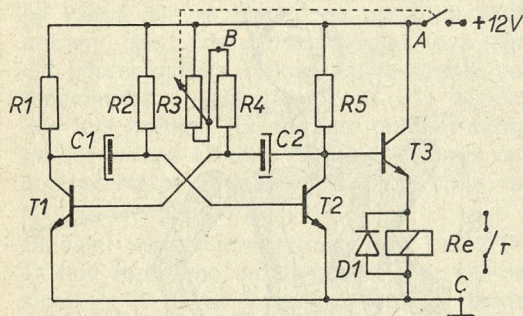


AVTOMAT ZA BRISALCE

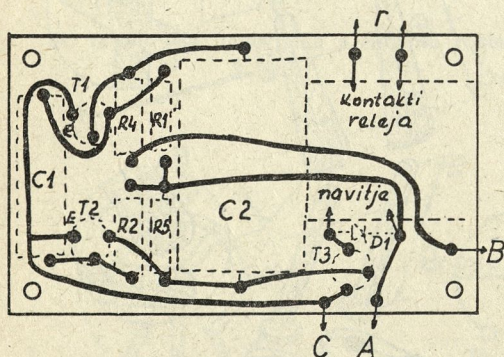
Božo Ropret

Avtomat za brisalce je uporaben takrat, kadar le rahlo rosi in nas stalno vklopljeni brisalci motijo. Za to da jih ne bi bilo treba vsake toliko časa ročno vklopiti, poskrbi tale naprava. Brisalce nam vkloplja v časovnih presledkih od nekaj sekund pa do 40 sekund. Ta čas nastavljamo zvezno s potenciometrom R3.

Vezje avtomata sestavljata astabilni multivibrator s transistorjem T1 in T2, ter oja-



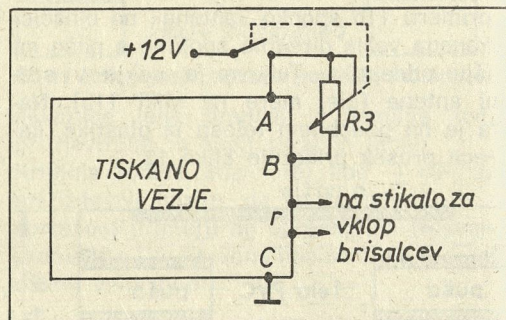
Slika 1



Slika 2

čevalnik T3 z relejem. Čas med impulzi je odvisen od časovne konstante ($R3 + R4$). C2. S potenciometrom R3 lahko preminjamo čas med impulzi. Dolžina impulza pa je določena z $R2$ C1 in je konstantna. Dioda D1, ki je vezana paralelno releju rabi za zaščito transistorja T3. Ob odklopu toka skozi rele se v navitju inducira napetostni sunek, ki bi lahko uničil transistor T3, če ga ne bi kratko sklenili z diodo.

Na sliki 2 je narisano tiskano vezje. Sami morate določiti še točke za rele s katerim razpolagate. Montažna shema po kateri montirate avtomat v avto pa je na sliki 3. Po-



Slika 3

tenciometer R3 ima na osi stikalo za vklop naprave. Kontakte releja r prikličimo na kontakta stikala za vklop brisalcev, ki je v avtomobilu.

Verjetno vam, ki tole berete, ta naprava neposredno ne bo koristila. Če jo boste vgradili v očetov avto, se bo gotovo rade volje odzval prošnjam za finančno pomoč pri vaših poznejših projektih.

SEZNAM ELEMENTOV

R1, R5	2k2 (2,2 kΩ)
R2	82 kΩ
R3	500 kΩ, potenciometer s stikalom
R4	10 kΩ
Re	Rele, 6 ÷ 9 V, 200 ÷ 1000 kΩ
C1	100 μF/16 V elektrolitski
C2	1000 μF/16 V elektrolitski
T1, T2	BC 107A ali podobni
T3	2N 1711
D1	katerakoli silicijeva dioda (BA 512, BY 235)

JEDERSKA ELEKTRARNA KRŠKO

Vukadin Ivković

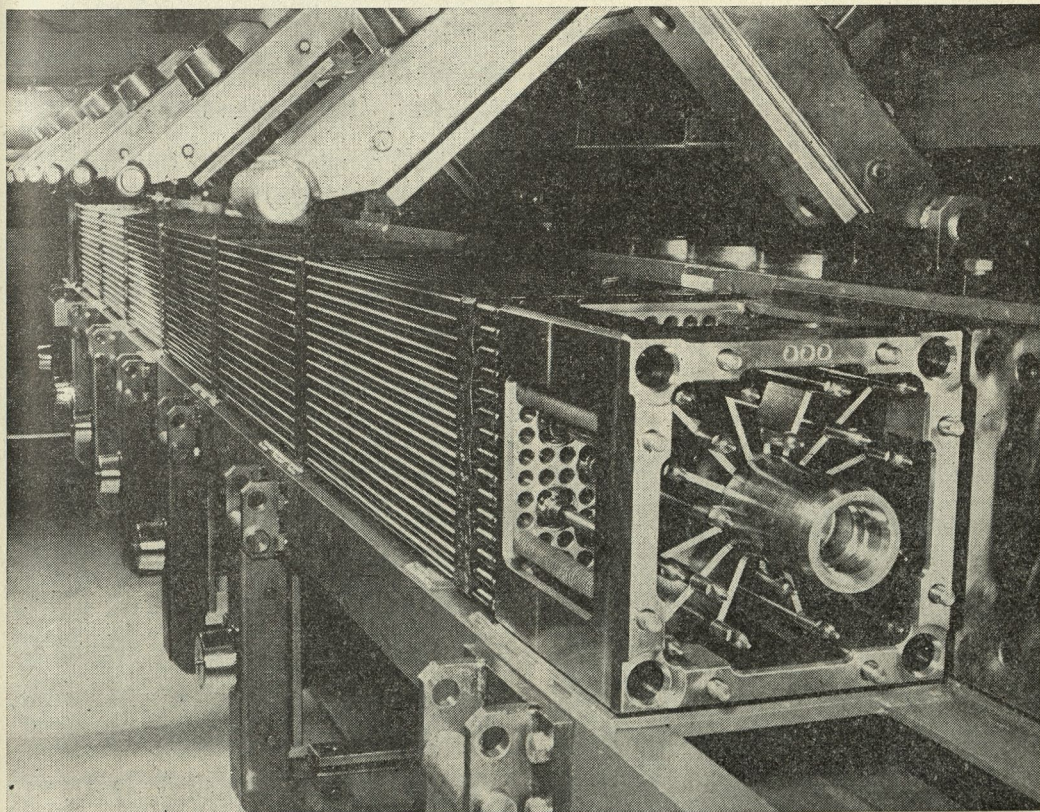
Gorivni elementi

Gorivo je največja posebnost jedrske elektrarne. Za 600 MW (Mega vatno) elektrarno je potrebno na leto samo 16 ton obogatene urana. V tovarni za izdelavo gorivnih elementov ga predelujejo najprej v uranov dioksid, tega nato stiskajo in sintrajo v keramične tablete. Tablete napolnijo in zavarijo v cirkonijeve cevi. Sveženj 205 takih gorivnih palic je povezan v gorivni element, ki tehta 550 kg in je dolg tri in pol metre. V reaktorju je 137 gorivnih elementov. Vsako leto je treba zamenjati tretjino elemen-

tov z novimi. V treh letih pa da en sam element v reaktorju toliko toplote, kolikor bi je dobili iz 86 tisoč ton velenjskega lignita. Sveži gorivni elementi niso radioaktivni. Pač pa postanejo zelo aktivni, ko so že nekaj časa v reaktorju, ker se v njih naberejo radioaktivni razcepki. V izrabljenem gorivnem elementu je okoli 12 kg razcepkov, zato izrabljeni element ni samo radioaktivno »vroč«, temveč oddaja tudi veliko toplote, ki nastaja pri radioaktivnem razpadu. Izrabljeni gorivni elementi se zato hladijo v odlagalnem bazenu vsaj tri mesece, preden jih lahko na posebnih kamionih odpeljajo v tovarno za predelavo izrabljenega goriva.

Radioaktivnost

Odkritje radioaktivnosti je odprlo človeku pot do skrivnosti atoma in s tem tudi do jedrske eksplozije. Radioaktivnost je naraven pojav in človeštvo je bilo vedno izpo-



Gorivni element tlačnega reaktorja

stavljeno radioaktivnemu sevanju. Vprašanje, na katero moram odgovoriti, je le, ali ne bo radioaktivno sevanje zaradi izkoriščanja jedrske energije tako naraslo, da bi ogrozilo zdravje ljudi. Jedrske elektrarne niso edini viri radioaktivnih snovi, zato je smiselno, da jih primerjamo z drugimi naravnimi in umetnimi viri radioaktivnega sevanja.

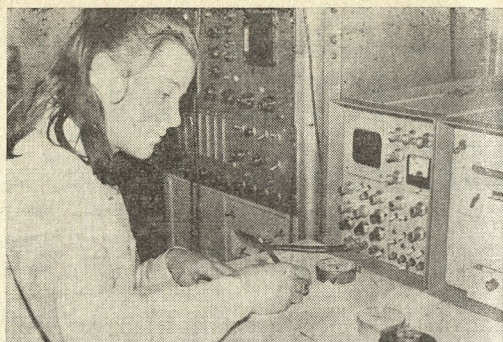
Nekatera jedra atomov niso obstojna in prej ali slej razpadejo v bolj obstojna jedra. Pri tem oddajo bodisi delce alfa, ki so jedra helija, ali delce beta, ki so negativni ali pozitivni elektroni. Pri radioaktivnem razpadu oddajajo jedra tudi žarke gama, ki so eni izmed najbolj prodornih vrst sevanja.

V naravi najdemo predvsem tiste radioaktivne snovi, ki počasi razpadejo: uran in torij ter njune radioaktivne potomce, kot so radij in plin radon, kalij 40 in še nekaj drugih manj pomembnih. Zaradi kemičnega sevanja nastaja v ozračju ogljik 14, pa tudi tritij in fosfor 32 v manjših količinah.

Umetna radioaktivnost

S pospeševalniki in v jedrskih reaktorjih proizvajamo danes veliko različnih umetnih radioaktivnih snovi, ki jih uporabljamo v zdravstveni diagnostiki in terapiji, v industriji, gradbeništvu in poljedelstvu, predvsem pa pri raznih raziskavah v fiziki, kemiji, medicini in biotehniki.

Največ umetnih radioaktivnih snovi prihaja v naše okolje iz stratosfere, kjer še vedno plava radioaktivni prah kot ostanek atomskih eksplozij. Zaradi stalnih meritev radioaktivnega onesnaženja okolja po vsem svetu in tudi pri nas, je nadzor nad radioaktiv-



Meritev radioaktivnosti vzorcev savske vode v laboratoriju Instituta »Jožef Štefan«

nostjo okolja veliko boljši in natančnejši kot za katerikoli drugo vrsto onesnaženja.

Doze sevanja

Radioaktivne snovi same po sebi niso strupene, razen redkih izjem. Škodljivo je lahko le sevanje, ki ionizira na svoji poti skozi snov. Množino energije, ki se pri tem absorbira v snovi na enoto teže, označujemo z absorbirano dozo ali na krakto z dozo sevanja. Enoto za biološko pomembno dozo imenujemo rem, tisočinko rema pa milirem.

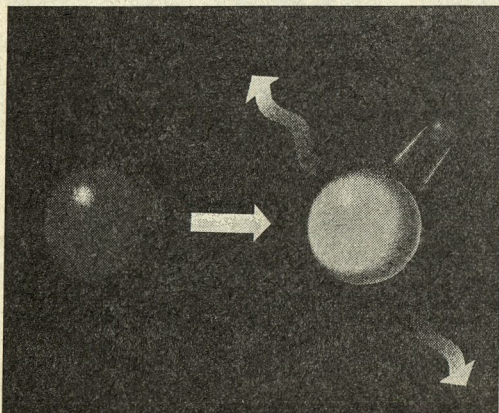
Vsa živa bitja na svetu so bila vedno izpostavljena sevanju. Iz vesolja in od sonca prihaja kozmično sevanje, iz zemlje sejavajo kalij 40, ter radioaktivne snovi uranove in tritijeve družine. V zraku so radon, ogljik 14 v CO₂, tritij v vodnih hlapih. Tudi človek sam je radioaktiven zaradi kalija 40 ter drugih radioaktivnih snovi, ki jih je pojedel, popil in vdihal.

Letna doza, ki jo dobi človek, je odvisna od njegovega prebivališča, nadmorske višine, načina življenja in prehrane ter od zdravniških posegov. V poprečju dobijo ljudje zaradi naravne radioaktivnosti okoli 100 miliremov na leto.

Meritve zunanjega sevanja na Krškem polju so pokazale, da dobivajo ljudje od kozmičnega in zemeljskega sevanja letno okoli 70 miliremov. Če k temu prištejemo še notranje sevanje v človeškem telesu, največ zaradi kalija 40, je skupna letna doza okoli 90 miliremov.

Doza kozmičnega sevanja se podvoji na vsakih 1500 metrov nadmorske višine, tako da naši meteorologi na Kredarici dobijo okoli

Radioaktivni razpad ksenona 135

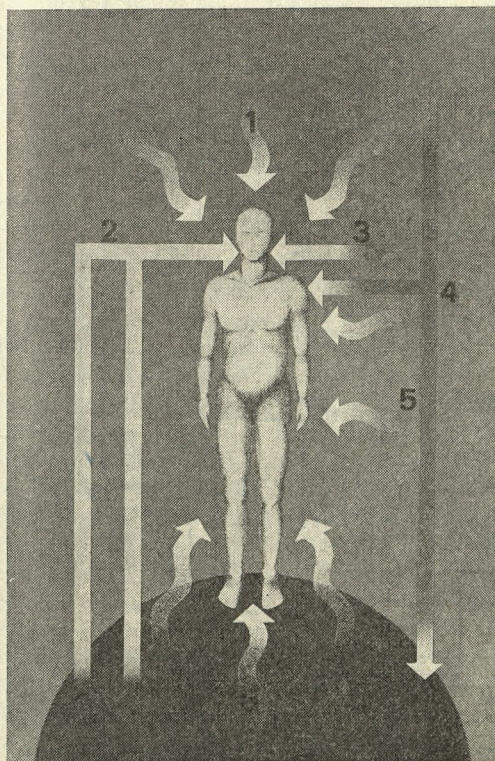


200 miliremov na leto. Opečnata hiša pri-
nese kakih 50 miliremov na leto, betonska
pa 20 miliremov več kot lesena.

Pri rentgenskem pregledu dobi pacient od
100 do 4000 miliremov. Veliko večje doze
uporablja medicina pri zdravljenju rakavih
obolenj, od 50 do 10.000 remov, te pa dobi
bolnik seveda lokalno. Zdravniška uporaba
sevanja je koristna in danes nujno potrebna
za uspešno delo zdravstvenih služb.

Naš zakon o varstvu pred ionizirajočim se-
vanjem določa kot največjo dopustno dozo
5000 miliremov na leto za delavce, ki imajo
opraviti z radioaktivnimi snovmi in drugimi
viri ionizirajočega sevanja. Prebivalci v oko-
lici jedrskih naprav pa ne smejo biti izpo-
stavljeni dozam, ki bi bile večje od 500
miliremov na leto.

(nadaljevanje in konec prihodnjič)



Viri radioaktivnega sevanja v človeškem okolju:
1 — kozmično sevanje, 2 — hrana in voda, 3 —
zrak, 4 — ostanki atomskih eksplozij, 5 — ste-
ne stavb, 6 — zemlja (U,Th, K)

izumiteljski kotiček



PLIN IN NJEGOVA UPORABA

Marko Drenovec

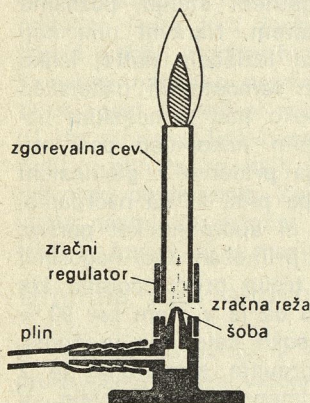
Poleg premoga in nafte, ki sta v trdnem
oz. tekočem agregatnem stanju, poznamo
še gorivo v plinastem. Naravni plin naj-
česče najdemo nad ležiščem nafte, lahko
ga črpamo tudi iz samostojnih nahajališč
bolj ali manj globoko pod zemeljskim po-
vršjem. Tam je plin nakopičen pod pri-
tiskom in do njega pridemo z globinskim
vrtanjem. Seveda pa plin, ki ga načrpamo,
v velikih primerih ni uporaben kot gorivo,
ker so mu pogosto primešani tudi negorljivi
plini. Zato ga je treba pred uporabo ke-
mično očistiti, tako da je v njem kar 90 %
metana, ki ima visoko kalorično vrednost.
Plin s katerim ogrevate stanovanje in z
njim kuhate, se imenuje mestni plin. V
starih časih je rabil kot gorivo v plinskih
svetilkah. Ta plin pridobivajo z uplinjanjem
premoga pri 1000 do 1200° C brez pristopa
zraka. Plinska mešanica je sestavljena iz
okoli 50 % vodika, 20—30 % metana, okoli
15 % ogljikovega monoksida in okoli 5 % og-
ljikovega dioksida. Zaradi prisotnosti ogljiko-
vega monoksida, je plin izredno strupen in
nevaren. Prvič se lahko z njim zastrupimo,
drugič pa daje z zrakom eksplozivno meša-
nico. Iz dneva v dan beležimo poročila o
nesrečah, ko je bilo razdejano stanovanje,
ker je iz plinske napeljave neopazno uhajal
plin, se mešal z zrakom in mešanici je bila
dovolj le drobna električna iskra, ki je na-
stala, ko je nič hudega sluteči stanovalac
vstopil in zavrtel stikalo za luč. Ker dobro
očiščen plin nima vonja, mu v plinarnah
namenoma dodajo kakšno komponento, ki
ima neprijeten vonj, da bi čim hitreje za-
znali njegovo prisotnost v prostoru. Če ugo-
tovimo, da je plin iztekel, moramo postopati
previdno; kar najhitreje je treba zaplinjeni
prostor dobro prezračiti, potem pa pokli-
cati strokovnjaka iz servisa, da delo za-
nesljivo dobro opravi in se tako izognemo
nevarnosti. Preden si ogledamo primer ali

dva o uporabi plina, moramo spregovoriti še nekaj besed o njegovem transportu in uskladiščenju.

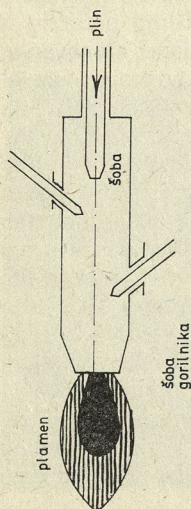
Kakor vemo iz fizike, zavzame plin takšno prostornino, kot mu jo ponudimo. V plina- stem stanju prevažati in shranjevati plin bi bilo torej drago, saj bi bil izkoristek prostora nasproti količini plina majhen. Na srečo pa lahko plin pri nizkih temperaturah utekočinimo. Takega nato prevažajo v cister- nah ali ga lahko za hišno uporabo kupimo

v jeklenkah. Pri normalnih temperaturah se tekočina zopet uplinja preden pride do go- rilnika, kjer zagori. Plin hranijo v krogla- stih plinskih hranilnikih, ker je taka oblika rezervoarja najprimernejša glede na pritisk, ki ga plin povzroča na stene posode. Možno pa je velike količine plina hraniti tudi v izpraznjenih ležiščih naravnega pli- na. Tako skladišče je ceneno, varno in dobro skrito pod površjem. Mnogo plina pa steče od nahajališča do porabnika tudi po

Slika 1

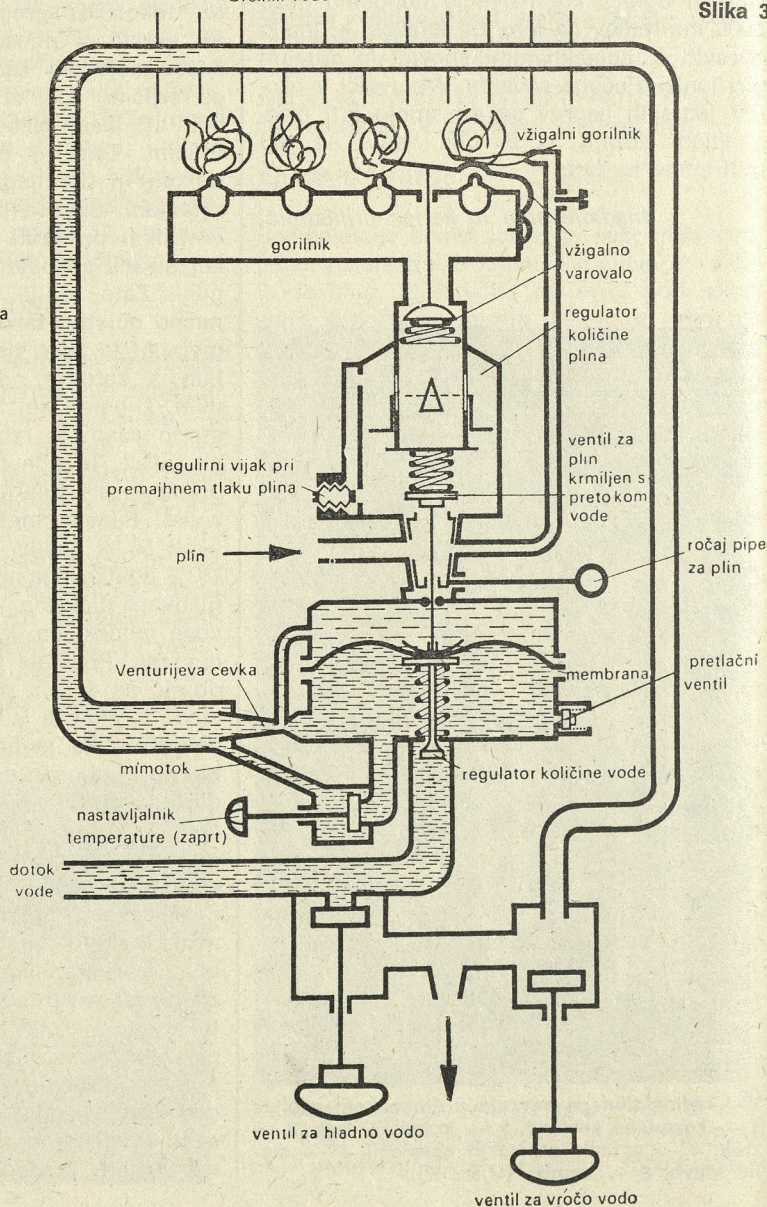


Slika 2



Grelnik vode

Slika 3



plinovodih. Ta način transporta je veliko bolj ustrezen, kakor prevoz s kamioni. Plin teče po ceveh, ki so položene v zemljo ali pa nad njo. Na določenih razdaljah so kontrolne postaje, kjer ugotavljajo pritisk plina in odkrivajo morebitne poškodbe plinovoda, zaradi česar plin uhaja na prosto in se izgublja. Ko gre plinovod mimo mesta ali večjega porabnika, denimo industrijskega obrata, speljemo odvodne cevi od glavne cevi in plin je takoj pri roki za uporabo. V bližnji prihodnosti bo tudi čez našo državo stekel velik plinovod, po katerem bomo prejeli plin iz Sovjetske zveze iz vzhoda, možna pa bo tudi dobava alžirskega plina preko luke Koper.

Izkoriščanje kurilne vrednosti plina je bolj ekonomično, kot kurjenje s trdimi gorivi ali elektriko. Zato njegova potrošnja tako v industriji kakor tudi v gospodinjstvih vedno bolj narašča. Mnoge peči za pretaljevanje rude v kovine so predelali na plin. Poleg cenenosti je pomembno tudi to, da kurjenje s plinom lahko enostavno reguliramo. Tu mislimo na obliko in velikost plamena. S pravilnim mešanjem plina in zraka, dobimo najustreznejše temperature in oksidacijsko-redukcijske pogoje. Iz praktičnih vaj pri pouku fizike in kemije dobro poznate najpreprostejši plinski gorilnik — Bunsenov gorilnik.

— Od odprtine, skozi katero vstopa zrak, je odvisno ali bo plamen mehak in velik ali pa oster, sikajoč in kratek. V načelu so tudi drugi gorilniki narejeni podobno; povedati je treba le, da plin in zrak predmešamo enkrat (Bunsenov gorilnik) ali pa večkrat, da dobimo boljši gorilni izkoristek (slika 2). Doma gotovo lahko najdete nekaj naprav, kjer uporabljate plin: plinski kuhalnik, plinski bojler, luč, radiatorje in podobno. Na tem mestu jih ne bomo opisovali, ker jih poznate. Mogoče pa se še niste srečali s »pretočnim plinskim grelnikom vode« (slika 3). Iz slike, ki jo povzemamo iz priročnika »Kako deluje?«, se že da razložiti njegovo delovanje. Le še nekaj kratkega besednega komentarja: Glavni deli pretočnega grelnika so:

- menjalnik toplote: to je robata cev po kateri teče hladna voda, od zunaj pa jo ogreva plamen gorilnika,
- gorilnik, v katerem zgoreva plin,

— vžigalno varovalo: poleg velikega gorilnika imamo vžigalni gorilnik, katerega najprej vžgemo. S svojim plamenom ogreje bimetal, ki se ukrivi navzdol in odpre ventil za obtok plina v glavni gorilnik. Sam obtok plina za glavni gorilnik pa krmili pretok vode,

— membrana: v Venturijeve cevi nastane ob pretoku vode nadtlak ali podtlak, ki delujeta na membrano. Ta odpira in zapira glavni ventil za dotok plina. Ko prenehamo točiti toplo vodo, pritisk na membrano preneha in se zapre glavni ventil. Gorilnik ne dobiva več plina in ugasne. Vžigalni gorilnik pa gori dalje, da lahko gorilnik znova uporabimo. Če bi iz kateregakoli razloga prenehal gogoreti vžigalni gorilnik, bi se bimetal povrnil zaradi ohlaiditve v izhodno lego in zaprl gornji ventil. Tako plin ne bi mogel do gorilnika, tudi če bi se voda pretakala skozi menjalnik toplote.

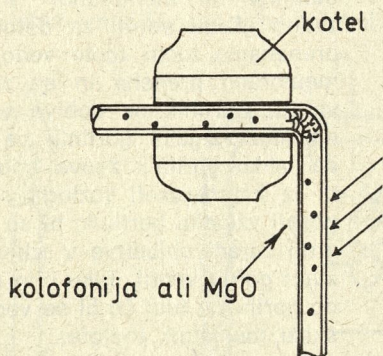
Tu na enem primeru vidite, kolikšna pozornost je posvečena varovanju, pa še vseeno lahko pride do nepredvidenih okvar in eksplozij. Zato moramo biti ob uporabi plina skrajno previdni. Potrebno pa je tudi nekaj poznavanja delovanja plinskih naprav. Delček smo vam ga, upamo, uspešno posredovali.

NAŠ RAZGOVOR

Pošte za naš razgovor se je spet nekaj »nateklo« in tako bo naš kotiček znova zaživel. Od prispelih pisem jih največ govori o pisalih, nalivnih peresih in kemičnih svinčnikih. Eno pa govori še o nalogi iz prejšnjega letnika in z njim bomo tudi začeli naš razgovor. Stojan Obid iz Cerknega je poleg obširnega spremnega besedila poslal zelo lepo izdelano risbo, iz katere je razvidno, kakšen postopek je pri krivljenju cevi najbolj primeren. Res je sicer, da »izum« ni čisto pravi, ampak to nas ne moti, ker pri naših nalogah želimo, da opišete s svojimi besedami in ilustracijami že znan, pogosto uporabljan postopek. Kajti šele ko poznate tega, lahko nato naredite uspešen korak k njegovi izboljšavi. Stojan piše: »Za ročno ukrivljenje

so cev napolnili s kalofonijo, jo vpeli v pri-
mež in počasi krivili. Kolofonija je v krivini
razpokala, ni pa dopustila, da bi se cev
zgubila ali stlačila. V cev pa lahko damo
tudi MgO , ki ga uporabljajo za polnjenje cev-
nih grelcev. Z uporabo le-tega se bo cev
vedno lepo ukrivila, ne glede na kot krivlje-
nja. Ta postopek je primeren za cevi z
manjšim presekom in tanjšo steno (slika 1).

Slika 1



Toliko torej o krivljenju cevi, zdaj pa so na
vrsti izboljšave pisal; tu ste precej bolj
izvirni.

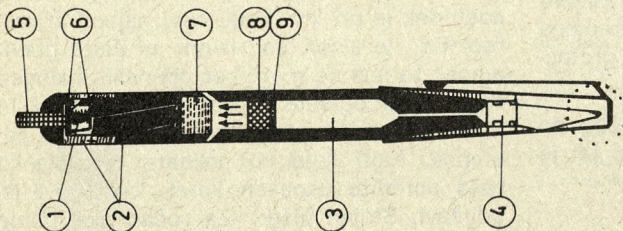
Jani Kocjan iz Lamovš predlaga kar elek-
trično nalivno pero. In kako bi delovalo?
(slika 3).

Ob pritisku na gumb sklenemo tokokrog v
stalnem magnetu z navitjem. Magnet bo pri-
tegnil bat in s peresom bomo lahko načrpali
črnilo. Ko pritisk na gumb preneha, se bat
ustavi in lahko začnemo pisati. Črnilo proti
termičnemu regulatorju in peresu potiska
bat, ki je povezan z vzmetjo. Pisalna kro-
glica je zaprta v ležaju, podobno kot pri
kemičnemu svinčniku.

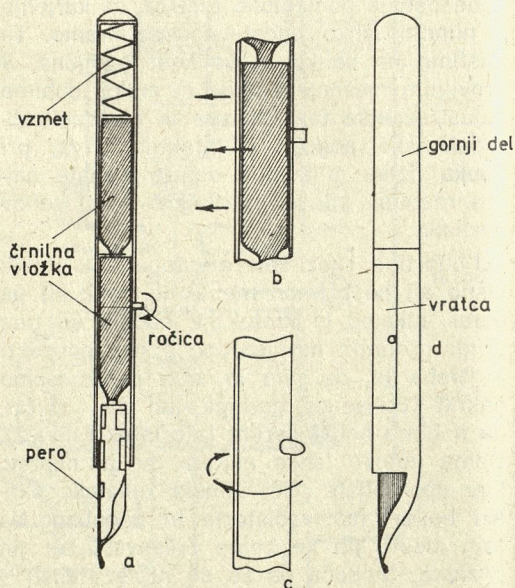
Bojan Pajk iz Šiške je poslal dva predloga.
Pri prvem gre za nalivno pero z vložki za
črnilo (slika 4).

Slika 2

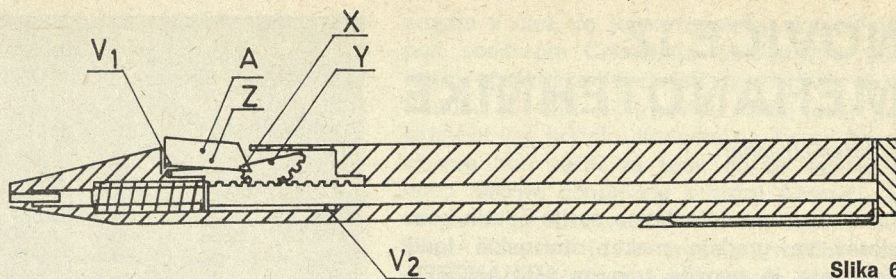
Za večje cevi pa pride v poštev strojno
krivljenje s pomočjo hidravlične stiskalnice
in vzmeti, ki jo vstavimo v cev (slika 2).



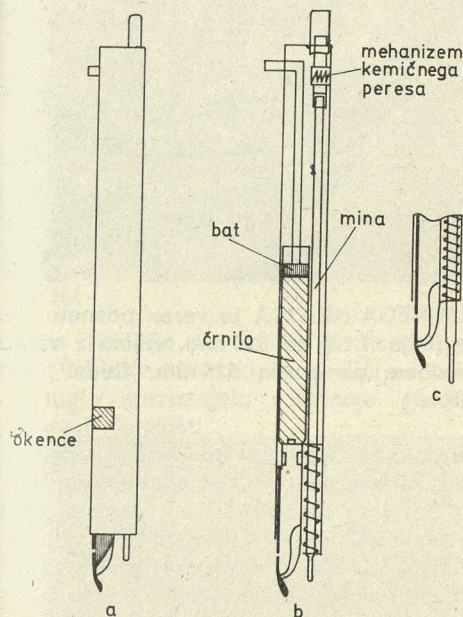
Slika 4



Slika 3. 1 — vzmet prevlečena z Al, 2 — magnet z navitjem, 3 — prostor za
črnilo, 4 — termični regulator, 5 —
gumb, 6 — kontaktni ploščici, 7 —
elektromagnet, 8 — železni bat, 9 —
cink



Slika 6



Slika 5

Delovanje je vidno s slike. Omeniti velja le tole: »Sredi šolske ure nam pero preneha pisati. Tedaj zavrtimo ročico v levo in jo pri tem tudi potisnemo navznoter. Prazen vložek pade iz peresa, »vratca« se zapro in vzmet potisne na njegovo mesto drugi vložek; s pisanjem lahko nadaljujemo torej brez zamudnega odpiranja peresa.

Na sliki 5 pa nam predstavlja kombinirano pisalo: nalivno pero in kemični svinčnik skupaj. Zamisel ni slaba, a potrebna bi bila še večja »mekanizacija in mašinerija«, kot se uporablja sedaj, da bi stvar delovala tako, kot si želimo.

Andrej Bolčina iz Laškega predlaga le mehanizem za izvlečenje vložka-mine pri kemičnem svinčniku (slika 6).

Uporablja zobato kolo, ki vrtimo s pomočjo tipke. Prav je, da je Andrej mehanizem tako predvidel, a naj na tem mestu čisto na kratko spregovorimo o industrijskem oblikovanju. Področje pisal je že eno tistih, pri katerem je ob popolni funkcionalnosti — uporabnosti pomembna tudi zunanja oblika. Pisalo naj bo čim primernejše oblike za držanje pri pisanju, v etui ali kar v žep in iz njega, pa naj bi ga spravili brez zatikanja in trganja. Kar sami si še enkrat oglejte, kako so pisala oblikovana in v kolikšni meri ustrezajo omenjenim zahtevam. Mislimo, da je danes oblika — design, kot temu pravimo s tujko, tu že kar lepo napredoval.

Za prizadevnost, ki jo je pokazal Stojan Obid, 65282 Cerknica št. 21, smo mu prisodili našo nagrado. Želimo, da se še naprej tako pridno oglašate in s svojimi prispevki polnite »Izumiteljski kotiček«.

TIMOVA NALOGA

Prebrali ste članek o plinu in se nekoliko seznanili z njegovo uporabo npr. pri ogrevanju vode. Pri tem ste gotovo pomislili takole: »To je preveč zapleteno, jaz bi to naredil takole...« Prav, kar vzemite papir in svinčnik pa nam narišite, kako bi vi s plinom ogrevali vodo za gospodinjstvo. Če pa vas to ne mika, premislite, kakšno varnostno napravo bi izdelali, da pri uporabi plina ne bi prišlo do nesreče. Veliko tiste zapletenosti gre namreč na račun nevarnosti, ki preži in se skriva v plinu. Odločno pa vam odsvetujemo, da bi v praksi preizkušali vaše izume. V nasprotnem primeru bi izgubili dopisnika TIMa, da o drugih posledicah ne govorimo. Tu je vedno na mestu opozorilo, ki se ga moramo vestno držati.

Torej grelec za vodo ali pa varnostna naprava pri katerem koli porabniku plina.

NOVICE IZ MEHANOTEHNIKE

Božidar Grabnar

Tokrat vam predstavljamo serijo šestih kompletov za gradnjo maket starinskih ladij. Komplete je uvozila tovarna MEHANOTEHNIKA iz Izole, izdeluje pa jih italijanska tovarna TRIS MODEL in so že naprodaj.

Med vami je gotovo veliko takih, ki pozimi ne preživite prav vsega prostega časa na smučeh, ampak radi prebijete kakšno urico tudi ob priljubljenemu konjičku nekje na tplem. In prav za tiste je ta serija modelov prišla kot naročena. Res je sicer, da so cene posameznih kompletov precej visoke, toda če vam bo uspelo navdušiti za izdelavo še očka ali mamico, boste kar gotovo lahko premostili tudi to oviro. Posamezen komplet vsebuje poleg vseh sestavnih delov, potrebnih za izdelavo še lepilo in barve ter seveda natančno navodilo in sliko narejenega modela. Ko se boste odločali za gradnjo, pa vas moram opozoriti, da takle model zahteva lepo število delovnih ur in dobro mero natančnosti in potrpežljivosti, frfrarije to delo ne prenese. Kar žal nam je, da vam gotovih modelov ne morem predstaviti z barvnimi fotografijami. Najmanj kar lahko storite pa je, da si komplete ogledate v trgovini in se sami prepričate, da opisi in fotografije, ki jih podajamo, ne lažejo. Cene, ki so navedene pri opisih kompletov veljajo za trgovino Mehanotehnike v Ljubljani na Tavčarjevi 5.

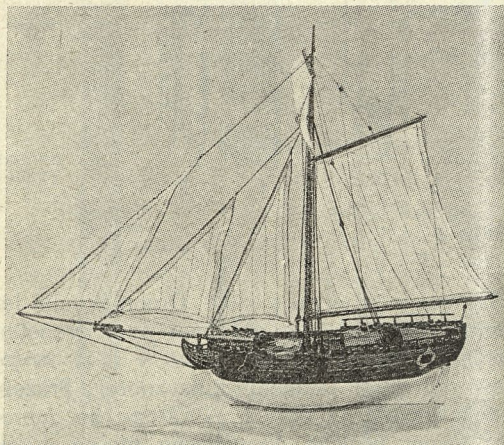
HALF MOON ali po naše **LUNIN KRAJEC** je bila jadrnica iz 17. stoletja, last Danske indijske pomorske družbe. Slavni britanski morjeplovec Henry Hudson je dobil nalogo, da s to jadrnico in na stroške družbe odkrije plovni prehod skozi severni Atlantik proti vzhodnim deželam.

Leta 1609 je Hudson odkril, da je zaliv, v katerem se je zasidral, ustje velike reke. Na eni od kasnejših odprav pa se mu je posadka uprla in ga pustila na obali, nakar je za njim izginila vsaka sled.

Zaliv in reka, ki ju je Hudson odkril se danes imenujeta po njem, na otokih tega zaliva pa je zraslo mesto New York. Model



LUNINEGA KRAJCA je veren posnetek prave ladje. Dolg je 520 mm, višina z vštetim gredljem pa znaša 525 mm. Cena: 840,00 din.



ANGLEŠKA JAHTA

je lep primer jadrnice iz 14. stoletja, grajene po načelih dobre angleške tradicije: močno ogrodje in velika okretnost, primerne za hitro manevriranje. Te lastnosti so bile posebej primerne za priobalno plovbo. Če je bil njen lastnik modre krvi je bila opremljena še z dvema topovoma. Površina njenih jader ji je omogočala za tiste čase kaj lepo hitrost, zaradi okretnosti in močne gradnje pa se tudi viharja ni zlepa ustrašila.

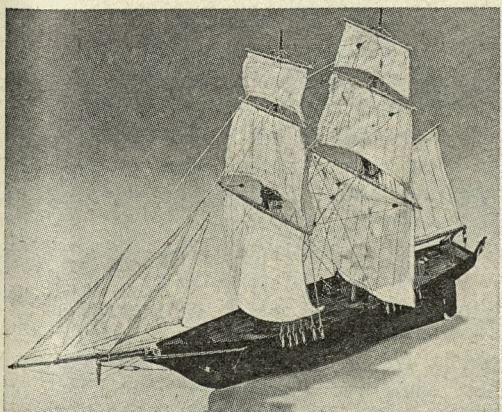
Model je posnetek take jahte z vsemi njenimi značilnostmi. Dolžina modela je 600 mm, višina 500 mm, stane pa 630,00 din.



FANTOM

Od leta 1865 pa do uvedbe prvih ladij na paro, okoli leta 1900, so se vlačilci na jadra zelo malo spreminjali, z izjemo manjših sprememb velikosti.

Nevjorška, v Bostonu zgrajena jadrnica kaže lep primer tega tipa. Skonstruiral in zgradil jo je znani načrtovalec in graditelj pilotskih in ribiških ladij ter jaht Dennison J. Lawlor. Splovili so jo leta 1868. FANTOM je bil čudovito oblikovan dvojbornik: hiter, stabilen in varen za plovbo v vsakem vremenu. Dolžina modela je 530 mm, višina 420 mm, stane pa 682,50 din.

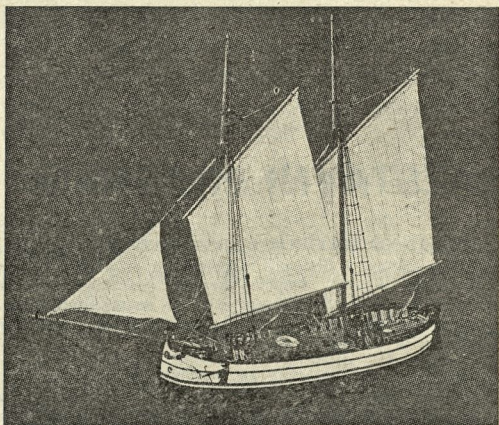


INTREPID ali SMELA

Začetki trgovine s sužnji, eno od najbolj sramotnih poglavij v zgodovini človeštva,

segajo v čas, ko je portugalska ekspedicija pod vodstvom Cristobala Colona (15. stoletje) opravila prve raziskave afriških obal. Vendar je bila ta trgovina tedaj prej posebnost kot pravilo. Kasneje pa, ko so Španci vse bolj težili za tem, da bi izkoristili novo odkrite dominione v Južni Ameriki, za to pa so potrebovali predvsem ceneno delovno silo, se je ta trgovina močno razmahnila. V kratkem času se je tako razvila, da je postala ena od najbolj donosnih kupčij. Ladje tipa SMELA z nosilnostjo okoli 300 ton so bile med trgovci tistega časa najbolj priljubljene. Model je natančen posnetek ene od ladij za prevoz sužnjev. Pogled na njene oblike nam pove, da je bila dovolj hitra, da je lahko ušla katerikoli vojni ladji.

Dolžina: 560 mm, višina z gredljem: 360 mm. Cena: 798,00 din.



TRABAKULA

je primer tipične sredozemske jadrnice, ki je rabila predvsem za obalno trgovanje in jo ponekod še danes uporabljajo. Njene glavne značilnosti so obla krma in premec ter majhen ugrez, kar je omogočalo plovbo v plitkih kanalih in lagunah, ki so tako značilne za sredozemsko obalo. Model je posnet po največji trabakuli, ki je rabila izključno za trgovanje in prevoz trgovskega blaga. Manjše ladje so uporabljali tudi za ribolov. Mere prave jadrnice so takele: dolžina trupa 21,30 m, širina 6,90 m in ugrez 1,60 m. Pri modelu, ki je izdelan v merilu 1 : 50 pa je celotna dolžina 700 mm in višina merjena od gredlja 520 mm. Cena: 945,00 din.

RAZSTAVA TEHNIČNE USTVARJALNOSTI IN INOVACIJSKE DEJAVNOSTI

Celje, 20.—25. novembra 1976

V okviru prizadevanj za hitrejši in učinkovitejši razvoj inovacijske dejavnosti, raziskovalnega dela in tehniške ustvarjalnosti in v počastitev 30-letnice organizacij tehniške kulture, katere pokrovitelj je predsednik republike tovariš TITO bo kot prispevek k delovni vsebini praznovanja prirejena republiška razstava tehniške ustvarjalnosti in inovacijske dejavnosti.

Razstava bo v prostorih novega Turistično rekreacijskega centra GOLOVEC v Celju, v času od 20. do 25. novembra 1976.

RAZSTAVNI PROGRAM

1. PREGLED OB 30-LETNEM DELU IN RAZVOJU organizacij tehniške kulture v Sloveniji s podatki o začetnih osnovah organizacije, razvoja, najpomembnejših dosežkih, delovnih področjih in rezultatih. Razstavljeno bo dokumentarno gradivo, pregledane karte o razvoju, grafikoni in fotografije dogodkov, dejavnosti in akcij.

2. PREGLED INOVACIJSKE DEJAVNOSTI in dosežkov raziskovalnega dela v Sloveniji. Razstavljene bodo dosežki s tega področja iz obdobja zadnjih let, kot tudi dosežki iz daljšega razvojnega obdobja. Vključena bo tudi dejavnost društev iznajditeljev in avtorjev tehniških izboljšav.

3. TEHNIŠKA VZGOJA MLADINE. Razstavljene bodo najbolj značilni predmeti v okviru metodskih enot tehniškega pouka v osnovni šoli ter eksponati iz izvenšolske dejavnosti osnovnošolske mladine v krožkih in klubih mladih tehnikov.

4. MLADINSKE RAZISKOVALNE DEJAVNOSTI v okviru gibanja »Znanost mladini«. Razstavljene bodo predmeti in delovni rezultati mladinskih raziskovalnih taborov.

5. AMATERSKE DEJAVNOSTI splošne tehniške vsebine oziroma s področja »Naredi sam«.

6. DEJAVNOSTI ZDRUŽENIH ORGANIZACIJ — strokovnih zvez. Vsaka zveza bo predstavila delo in dosežke svoje tehniške panoge v slikah, izdelkih, opremi in drugih eksponatih.

7. ZALOŽNIŠKA DEJAVNOST in oskrbovanje z učnim in potrošnim gradivom s pregledom založniške dejavnosti Tehniške založbe Slovenije in organizacij tehniške kulture ter s prikazom dejavnosti poslovalnic za oskrbovanje z materiali.

8. MEDNARODNA RAZSTAVA UMETNIŠKE FOTOGRAFIJE v organizaciji Foto kino kluba Celje.

male
železnice



NAČRTOVANJE MAKETE

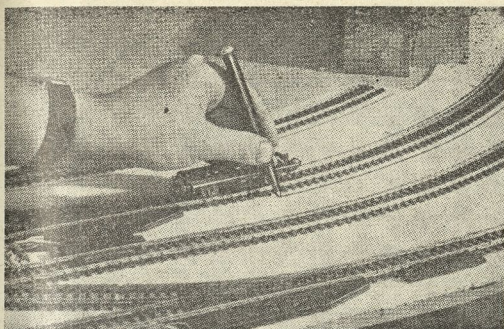
Matjaž Zupan

IV. Polaganje tirov

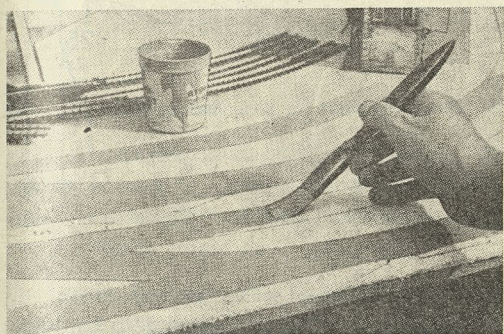
Oglejmo si še, kako na lep način položimo tire na maketo. Najprej načrtamo potek tirov s pomočjo vagončka, kot kaže slika 10. Nato površino pod tirom prebarvamo s sivo ali sivkasto rjavo barvo, kot kaže slika 11. Nato premažemo to sivo površino z lepilom. Lepilo naj bo prozorno ali pa sivo. Najbolje je kupiti lepilo za tapete, ki se meša z vodo, in mu dodati sivo tempero. Naenkrat premažemo le manjše kose. Na to pritismo tir in ga hitro privijemo (slika 12). Vse skupaj nato potresemo z drobnim peskom, ki se prime na lepilo, kot kaže slika 13, neprilepljen pesek pa pometemo s čopičem stran. Če želite, da bo vlak tekel bolj potihem lahko pod tire daste najprej 0,5 centimetra debel stiropor, nato pa nadaljujete po zgornjem navodilu.

VI. Komandna plošča

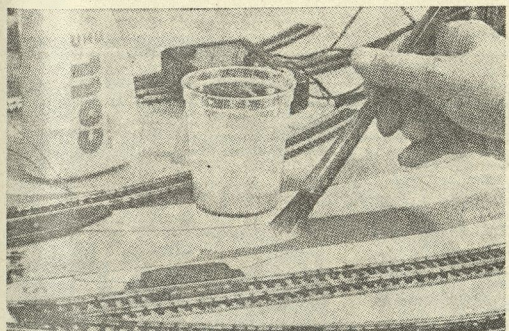
Pri načrtovanju moramo misliti tudi na to, kje bo stala plošča s transformatorji, tipkali in stikali. Ta naj bo na takem mestu, da lahko z njega kontroliramo vse dele makete naenkrat. Če je maketa zelo velika, pa naredimo dve komandni plošči. Na njej naj bodo lepo in pregledno razvrščeni transformatorji, tipkala za kretnice označimo s številkami kretnic, ki jih usmerjamo, stikala pa s črkami, s katerimi so označeni slepi tiri in izključeni odseki. Številke in črke naj tečejo lepo po vrsti. Posebej pa namestimo še stikala za lučke, ki jih lahko označimo z grškimi črkami ali z rimskimi številkami. Narišemo si še načrt makete, na katerega označimo številke kretnic in



Slika 10. Začrtovanje obrisa tira, pod tire je položen stiropor za zvočno izolacijo



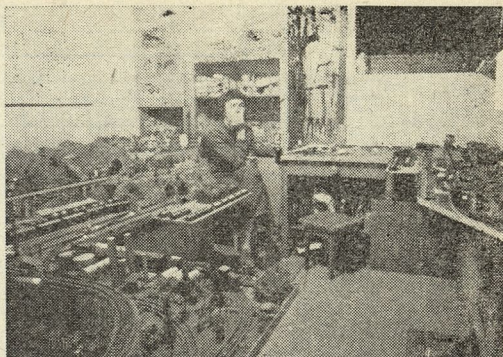
Slika 11. Barvanje pod tiri



Slika 12. Nanašanje lepila pod tire



Slika 13. Posipanje s peskom



Slika 14. Moja maketa z dvema komandnima ploščama in načrtom na steni

črke izključenih odsekov, mesto izolacije in mejo med tokokrogli, ki jih napajajo posamezni transformatorji. Slika 14 kaže mojo maketo še pred zadnjo predelavo. Na levi steni visi načrt makete. Maketa ima dve komandni plošči, leva je za glavni del makete, desna pa za ranžirno postajo. V ospredju je rafinerija, do katere vodi poseben slepi tir. Na sliki 15 pa je načrt moje makete brez ranžirne postaje.

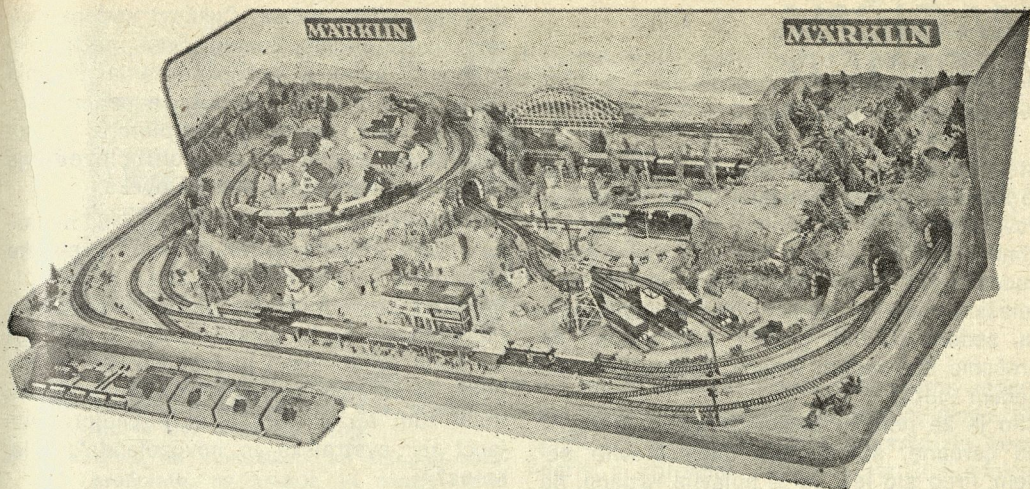
VI. Primer

Oglejmo si še sliki 16 in 17. Na eni je načrt makete, na drugi pa maketa, narejena po tem načrtu.

Osnova makete je dvotiren oval, maketa pa je hribovitega tipa. V ospredju se oval razširi na tri tire za potniško postajo, en odcep pa vodi v sredino makete, kjer je tovarna ranžirna postaja z obračališčem za lokomotive. V ozadju je en tir dvignjen in teče delno po hribu in po mostu, drugi pa teče po glavni deski makete in gre skozi več predorov. Od zgornjega tira se odcepi tir v obliki kroga, ki vodi do vasi na hribu, kjer stoji tudi manjša postaja.

Na maketi so torej hribi, dve potniški postaji, ena tovarna postaja in vas. Maketa je manjša, tako da za mesto ni prostora. Na zadnji steni je poenostavljeno ozadje, ki optično zelo poveča maketo in jo naredi bolj resnično. Na levi spredaj pa je komandna plošča s kar štirimi transformatorji.

Oglejmo si še podrobnosti na načrtu. Na njem so označene hiše, ceste, hribi, predori in drevesa. Štirištevilčne številke se nanašajo na tovarniške oznake tirov. Števil-



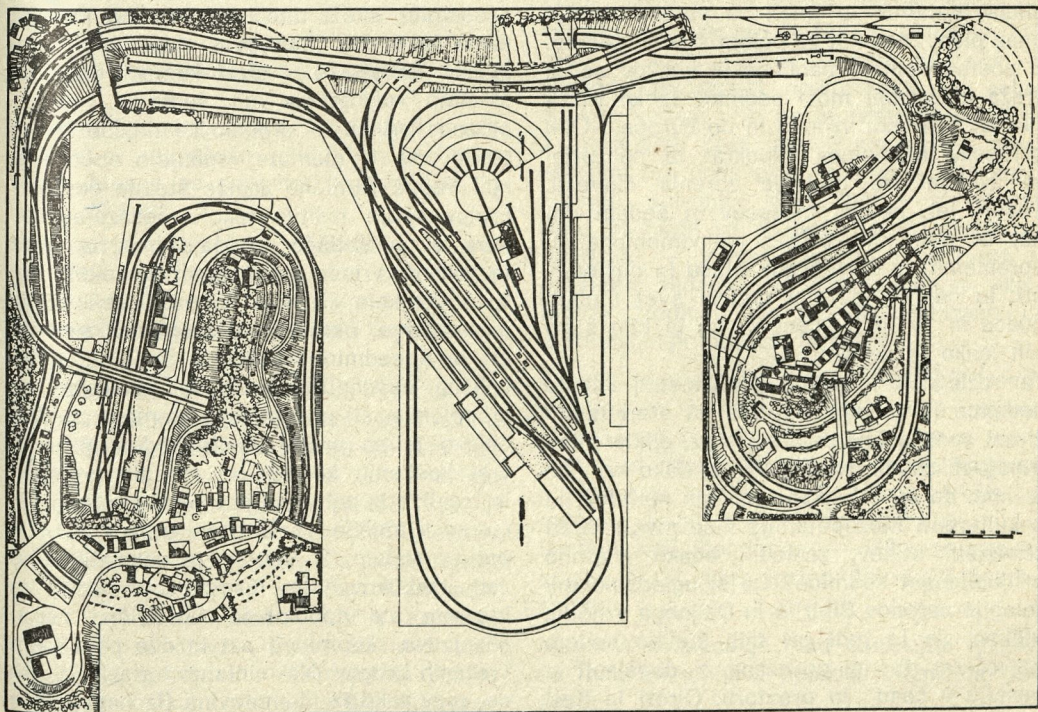
Slika 17. Maketa narejena po načrtu na sliki 16

vezane. Črni trikotniki označujejo mesto izolacije. Spodaj je shema komandne plošče, številke označujejo vezavo posameznih kretnic in ostalih stvari.

Za konec še slika 18, na kateri je načrt ogromne makete, ki zelo dobro izkorišča

prostor. Je kombinirana z ozkotirno železnico (tanjše črte), ima hribe, mesto, veliko ranžirno postajo in še cel kup drobnih zanimivosti. S tega načrta lahko »ukradete« kakšno idejo za lastno maketo. S tem zaključujem današnji članek, prihodnjič pa si bomo ogledali postaje.

Slika 18. Ogromna maketa, kjer lahko najdete dobre ideje za lastno uporabo



MAGIČNA SEDMICA

Prevedla Anica Cedilnik

Številne stalne zveze, katerih sestavni del je število sedem, obstajajo, odkar pomnimo. Povezane so z različnimi predstavami in simboli. To so: sedem dni v tednu, sedem čudes sveta, sedem modrijanov, sedem astroloških planetov, sedem dni stvarjenja sveta, sedem smrtnih grehov, v pravljičah pa srečamo še: sedem vranov, sedem princes, sedem palčkov.

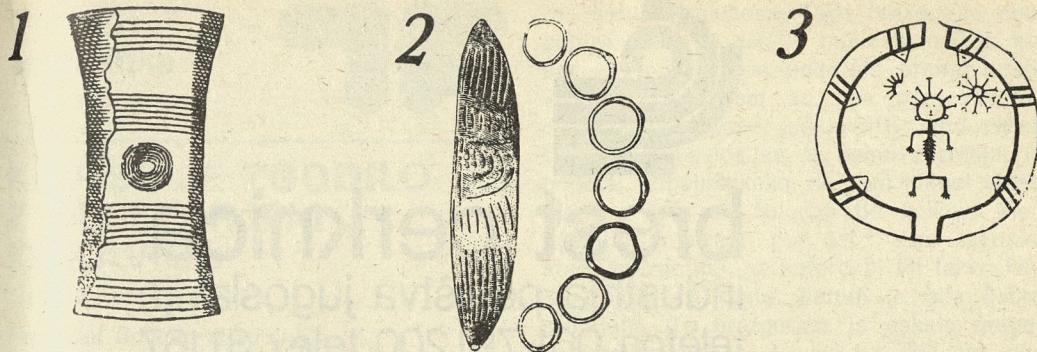
Bilo je že nemalo poskusov razumne razlage čarobne, skrivnostne moči števila sedem. Pred sto leti se je pojavila razlaga, da so sedmico povišali v izjemno število babilonski knezi v zvezi z božanstvom sedmih »planetov«, h katerim so prištevali tudi Sonce in Mesec. Res je, da je v Mezopotamiji sedmica bila kraljevska številka in s tem seveda posvetna zadeva. Že v sumerski pismenosti je govora o sedmih velikih božanstvih, o sedmih dneh vesoljnega potopa, o sedmih vratih podzemnega sveta, v katerem sodi mrtve sedem sodnikov, o sedmih planetih in sedmih njim posvečenih dneh. Sumerci so imeli za pojem veselje enak pisni znak kot za pojem števila sedem. S posredovanjem babilonskih knezov se je vraža o čarobni moči sedmice lahko razširila po Bližnjem vzhodu in do Evrope. »Oče evropske medicine« Hipokrat je opozarjal na sedemletno obdobje zorenja človeka. Sedem let, sedem mesecev in sedem dni naj bi pomenilo proces najpomembnejših sprememb na človeškem telesu in duševnosti. In čeprav je imel antični svet mnogo čudes in velikih učencev, jih je bilo slavnih lahko le sedem.

Ta razlaga v zvezi s skrivnostno močjo sedmice in njene razširitve na stari civilizirani svet je bila zelo verjetna, dokler niso etnografi začeli dvomiti vanjo. Kako naj razložimo, da so v bajkah različnih narodov, ki s kulturami Mezopotamije niso mogli imeti tesnejših stikov, zasledili enako izjemno priljubljenost sedmice? Če si ogledamo mitologijo narodov Sibirijske in Daljnega vzhoda, vidimo, da je tudi pri njih število sedem največkrat tesno povezano z dogajanjem v vesolju v času in prostoru. Ojroti in Ket

poznajo sedem nebes, Čukčovi sedem svetov, Nenci sedem Zemelj, Enci merijo oddaljenost neba z dolžino letenja sedmih orlov. Merilo časa v bajkah je sedem dni, sedem rodov. Sedmica je vpletena v najrazličnejše predstave o izvoru človeškega rodu in o življenju ter smrti človeka.

Velikanske razdalje, jezikovne ovire, neenako visoke stopnje kultur in druge prepreke so stopile na pot razlagi v zvezi z mezopotamskim posredovanjem sedmice arktičnim narodom. In če bi dopustili, da je do tega vendarle prišlo, kako bi razložili, da so podobne predstave o odločilni vlogi sedmice imeli tudi afriški Kreoli in Pigmejci, Indijanci ter avstralska in novozelandska plemena?

Tega problema se je natančno lotil sovjetski raziskovalec Boris Frolov. Nazoru, ki trdi, da vera primitivnih ljudstev v posvečenost sedmice izhaja iz Mezopotamije, ugovarja: »Kako bi druga ljudstva lahko razbrala pomen sedmice in ohranjala vero vanjo, če pa jim je bil tuj način življenja in mišljenje Mezopotamcev? Zakaj takšna zavzetost za neznatne stvari, medtem ko so za mnoge pomembne pridobitve civilizacije ostali gluhi? Kako pojasniti ujemanje tradicij v zvezi s sedmico skozi tisočletja, tradicij starega sveta izoliranih ljudstev s tradicijami »klasične« dobe? Že v stari kameni dobi zasledimo nagnjenost do sedmice. Mnoge okrasne prvine — arheološke najdbe iz dobe lovcev na mamute vsebujejo občudovanja vredne ritmične zapise števila sedem.« Frolov svoje trditve takole dokazuje: Venera iz nahajališča na Malti ima na pesti in pod njo vrisan pas sedmih globokih jam. V moravskem Pavlovu so našli deščico iz mamutovine, okrašeno s skupinami sedmih črt in s sedmimi krožci. V Sunginu, v bivališču nekdanjih lovcev na mamute, so arheologi našli pokopanega starca, katerega obleko je na prsih krasiло sedem prečnih vrst koščenih koral. Na mnogih podobah in izdelkih iz paleolita je mogoče opaziti namerno ritmično razvrstitev znakov števila pet in sedem. Z irkutskega nahajališča je valj, izoblikovan iz mamutovega okla, na katerem sta popolnoma simetrično razvrščeni dve skupini po pet in dve po sedem vrezanih krogov. Na miniaturni glavici deklice, prav tako iz mamutovine (iz nahajališča



- 1 Valj iz mamutovine iz nahajališča na Malti ima simetrično razporejena dva pasova s sedmimi in dva s petimi krogi.
- 2 V Pavlovu na Moravskem so izkopali okrasne predmete, na katerih je opaziti vpliv magične sedmice.
- 3 Na bobnu za bojne pohode jenisejskih Ketov je upodobljen legendarni vojščak, ki ima na glavi sedem žarkov — simbol za sedem cest, poti njegovega »zgoranjega sveta«, na levi je podoba Meseca s sedmimi žarki, na desni pa Sonca z desetimi žarki.

Brassempouy), je štirikotno pokrivalo, okrašeno z enim pasom petih in drugim pasom sedmih vodoravnih linij.

Enakomerno zaporedno ponavljanje petice si razlagamo s pojavom: štetje prstov na roki. Na kakšen način pa je prišlo do zaporednega ponavljanja števila sedem? Frolov trdi, da je vzrok temu paleolitski lunarni koledar. Sedmica namreč predstavlja tisto četrtino v mesečnem ciklu, ko je Mesec viden. Mesec se ponovno prikaže čez približno 29,5 dni.

Sumeri so popolnoma nezavedno že pred pet tisoč leti uporabljali oz. poznali sedemdnevni teden. V istem času so Egipčani imeli petdnevne in velike desetdnevne tedne.

Dandanes se vrsti raziskovalcev zdi popolnoma mogoče, da so že lovci na mamute uporabljali koledar. Pridružuje se jim tudi Frolov z dokazom, najdbo M. M. Gerasimova na Malti blizu Irkutska. Že leta 1932 je belgijski astronom in etnograf Heintse domneval, da ta ploščica iz mamutovine predstavlja paleolitski koledar. Nenavaden sistem spiralastih zarez daje v seštevku število dni sončnega (!) leta. Na levi strani deščice je polmesec s štirinajstimi jamicami, kar je bržkone pomenilo štirinajstdnev-

no enoto časa. Osrednja spirala ima sedem zavojev, vsak zavoj pa še sedem jamic. Sibirski ljudstva še danes uporabljajo kalendarje s spiralami: spirala ima 365 odprtih — jamic, od katerih vsaka pomeni en dan v letu. S pretikanjem količka od odprtine do odprtine odčitavajo dneve.

V nahajališčih zgodnje ledene dobe od obale Atlantika do azijske obale Tihega oceana je dokazov o vodilni vlogi števila sedem v izobilju. Iz vsega tega Frolov izvaja, da je debelenje in tanjšanje lunine oble iz meseca v mesec moglo vzpodbuditi nekdanja ljudstva k domišljiji primerjavi z življenjem človeka in sploh vsega živega. Če Luna umira in se znova rojeva, lahko po pravilu tudi človek pričakuje ponovno rojstvo po smrti. Človek je torej od Lune — Meseca pričakoval nesmrtnosti za sebe. Število sedem zato ne moremo povezati le z merjenjem časa, ampak nasploh s predstavami teh ljudstev o življenju, rojevanju, zdravju, boleznih, smrti, usodi. V zgodnji dobi paleolita so se pojavile astrološke in nabožne — verske predstave v zvezi s številom sedem. Le-te so vodile v »klastično« tradicijo staroveških civilizacij in v tradicije primitivnih ljudstev.

Človek je v zgodnji ledeni dobi bil Homo sapiens v polnem pomenu tega pojma. Lahko smo presenečeni nad njegovo modrostjo in iznajdljivostjo, ko si ogledujemo najdbe koč, sešitih oblek, pasti, orožja in mnogih drugih reči. Tedanji človek si je izmislil tudi ideograme — slikovne znake, ki naj bi jih skrivnostno sporočali posvečenci.

Magična sedmica je plod domišljije lovcev na mamute, njihova oporoka poznejšim rodovom.

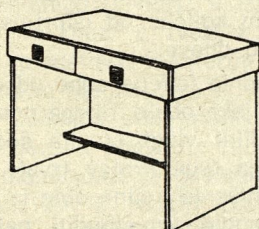


brest cerknica

industrija pohištva jugoslavija

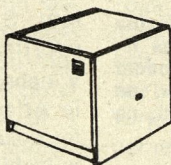
telefon 061-791200 telex 31167

dragica TUDI ZA OTROŠKO SOBO



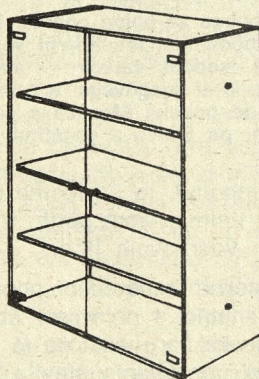
PM 723

D=900 G=616 V=720



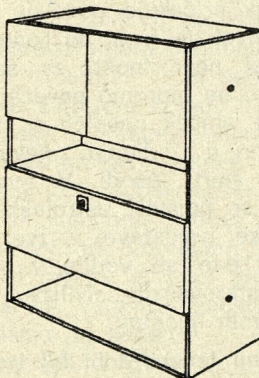
311

D=450 G=602 V=447



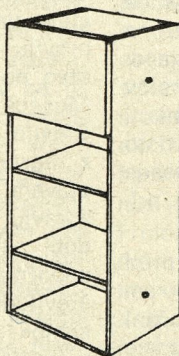
427

D=900 G=384 V=1414



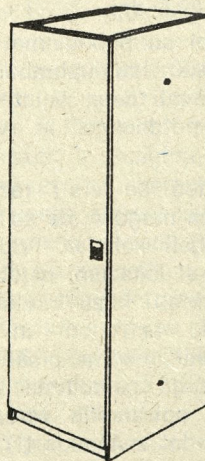
426

D=900 G=400 V=1414



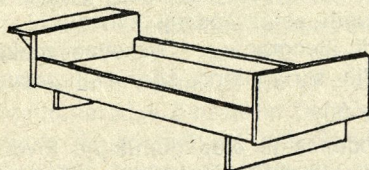
415

D=450 G=400 V=1414



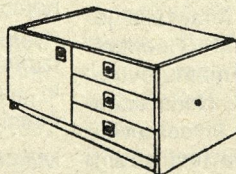
211

D=450 G=602 V=1861



811

D=2130 Š=948 V=562



324

D=900 G=602 V=447

KAJ SE JE ZGODILO Z DESETARJEM KUKAVICO

Gerald Kersh:

Prevedel Bogdan Gradišnik

Še nikoli prej nisem videl živega človeka, ki bi bil imel tako zmrcvarjeno in pohabljeno telo. V trepetajoči svetlobi bakle so nihale in valovale temne sence, podobne razpokam, soteskam, breznom in čerem v kakšni prekleti divjini. Njegovo telo je bilo podobno kraju, nad katerim se je nekoč maščevala neznana sila: zgoraj opečeno, spodaj raztrgano, zdrobljeno od strel in prelomljeno od udorov, razdejano od viharjev. Večino reber na levi strani je imel verjetno razbito na koščke, ne večje od zadnjega členka na prstu — verjetno z nekim strahotno težkim predmetom. Kostí so se čudežno znova zarasle, in verige trdih koščenih izrastkov so oblikovale globoke zajede; pri tisti svetlobi me je vse skupaj spomnilo na enega od mirujočih vulkanov na luni. Tik pod prsno kostjo je bila temna zarez, dolga skoraj osem centimetrov in več kot centimeter široka

ter ostudno globoka. Take brazgotine sem poprej videl na velikih mišicah moških beder — a nikoli na področju prsnih kosti. »Človek božji, saj so vas presekali na dvoje in vas zopet sestavili!« sem rekel. Desetar Kukavica se je samo zasmejal in podržal vžigalnik tako, da sem mogel videti njegovo telo od želodca do kolkov. Med močnimi mišicami pod jetri sem zagledal staro brazgotino, na katero bi bil lahko lahko položil tri prste, četudi je bila dobro zaceljena. To brazgotino je sekala druga; vsaj toliko globoko in več kot trideset centimetrov dolga se je na levi strani v loku spuščala proti dimljam. Še ena strahotna brazgotina se je vzdigovala izpod sponke na njegovem pasu in izginjala v predelu trebušne prepone. Bile so še druge zarastline — toda vžigalnik je ugasnil in desetar Kukavica si je zapel srajco.

»Kako se vam kaj zdi?« je vprašal.

»Kako se mi zdi!« sem vzkliknil. »Torej, nisem ravno zdravnik, to pa vseeno vem, da bi sleherna teh ran, ki ste jih dobili, pokončala še tako odpornega moža. Kako to, da ste še živi, desetar? Kako je to mogoče?«

»Menda ne mislite, da ste videli kaj posebnega? Povem vam, vse to ni nič v primeru z mojim hrbtom. Vendar pa si zdaj s tem nikar ne belite glave.«

»Povejte,« sem rekel, »kako hudiča ste dobili vse to? Rane so stare. Ni mogoče, da bi bile iz te vojne ...«



Spustil je voz na kravati, si odpel ovrtnik, odmaknil srajco in z brezbarvnim glasom dejal: »Saj tudi niso. Poglejte — tole je vse, kar sem dobil tokrat.« Neprizadeto je s prstom pokazal na svoj vrat. Naštel sem pet lukenj od krogel; ležale so v gruči kot konice prstov pri napol odprti dlani, na podnožju vratu. »Lahka strojnica,« je pojasnil.

»A saj to je vendar nemogoče!« sem zaklical, medtem ko si je popravljal kravato. »Tale reč vam je morala presekati eno ali obe veliki žili in vam razbiti hrbtenico na drobne koščke.«

»Prav gotovo,« je dejal desetar Kukovica »In koliko ste že rekli, da ste stari?« sem vprašal.

Desetar Kukavica mi je odvrnil: »Približno štiristoosemintrideset.«

»Osemintrideset?«

»Rekel sem štiristoosemintrideset.«

»Mož je blazen,« sem pomislil. »Torej ste rojeni 1907?«

»1907« je rekel desetar in s prstom poiskal nekdanjo rano na glavi. Potem je kot v sanjah nadaljeval. (Kako naj popišem njegovo vedenje? Bilo je neprijetna mešana popolne norosti, bedne lokavosti, radovednosti, sumničenja in umazanega računarstva — spomnil me je na nekega kmeta, ki mi je leta 1944 blizu Saint Jacquesa skušal prodati ameriško zapestno uro. Toda desetar Kukavica je bil Američan — najprej me je pretkano pogledal v mēdli svetlobi in tipal po srajci, kot da bi se hotel prepričati, ali so njegove brazgotine varno zaprte.) Počasi je spregovoril: »Poglejte... Zadevo bom razložil v obrisih. Za vas nima pomena, da bi skušali prodati obrise, kajne? Vi ste časnika. Četudi boste morda videli, da je celotna zgodba zanimiva, bi za vas ne imelo pomena pisati o tem, kar vam zdaj pripovedujem. Glede tega nimate nobenega upanja. Sam pa se moram spet oprijeti dela, razumete? Zato hočem nekaj cvenka.«

»Za rože, piščance, čebele in terpentin?«

Po krajšem obotavljanju je rekel: »Da, tako je,« in se znova podrgnil po glavi.

»Ali vam brazgotina povzroča neprijetnosti?« sem vprašal.

»Ne, razen kadar pijem reč, ki sem jo do-

bil od vas,« me je zavrnil z zaspanim in razdraženim glasom.

»Kje ste dobili to rano?« sem se pozanimal. »Med bitko pri Turinu,« je rekel.

»Ne spomnim se nobene bitke pri Turinu, desetar. Kdaj je bilo to?«

»Bitka pri Turinu je zelo znana. Ranjen sem bil pri Suškem prehodu.«

»Bili ste ranjeni pri Suškem prehodu med bitko pri Turinu, drži? In kdaj je bilo to?« sem ponovil vprašanje.

»Leta 1536 ali morda 1537. Kralj Francois nas je poslal tja proti markizu de Guastu. Sovražnik je držal prehod, a smo se prebili. Takrat sem prvič povohal smodnik.«

»Pa ste bili zanesljivo tam, desetar?«

»Seveda sem bil. Vendar takrat nisem bil desetar, pa tudi Kukavica se nisem pisal. Klicali so me Leococu. Moje pravo ime je bilo Lecoq. Prišel sem iz Yvetota. Navadno sem delal za moža, ki je izdeloval platno. Nicolas, največji...«

Dve ali tri minute so minile, medtem ko mi je desetar razlagal, kaj misli o Nicolasu. Psovke so se mu kar usipale iz ust, potem pa se je le pomiril in nadaljeval: »Naj skrajšam zgodbo... Denise me je zapustila in pobegnila, vsi otroci v mestu pa so prepevali »Lecoq, lecoq, lecocu.« Imel sem vsega dovolj in vstopil sem v vojsko... Nič takega vam ne povem, kar bi mogli uporabiti, vidite?... Dobro. Takrat mi je bilo trideset let in bil sem krepak fant. Torej, ko nas je kralj poslal nad Turin — pehotni general-polkovnik je bil gospod de Montagan — nas je naš poveljnik, stotnik Le Rat, peljal na položaj po hribu navzgor. Lahko si mislite, kako vročih je bilo tistih pet minut! Bil je boj na življenje in smrt, dokler se niso pretolkli skozi še drugi, potem smo napredovali in takrat sem dobil *tole*.«

Desetar se je dotaknil glave. »Kako?« sem ga vprašal.

»Od moža s helebardo. Saj veste, kaj je to helebardo, mar ne? Neke vrste težka sekira na koncu trimetrskega droga. Če znate ravnanje z njo, lahko presekate človeka na pol. Razumete? Ko bi bila padla naravnost po meni — no, mislim, da zdaj ne bi bil tukaj. Toda pravočasno sem jo zagledal, veste, sklonil sem se, in ravno ko sem se sklonil, mi je noga spodrsnila v krvavi luži, in po-

strani sem padal na tla. A tisti helebardnik me je kljub vsemu zadel, bil je prekleto dober. Potem je vse postalo črno-belo, in naposled povsem črno, zavest me je zapustila. A nisem umrl, zanimivo, kaj? Ko sem se zbudil, je stal ob meni vojaški zdravnik s cenenim jeklenim oklepom na prsih — čelade ni imel — oškropljen s krvjo prav do komolcev. Z *našo krvjo*, življenje lahko lahko stavite — saj veste, kakšni so vojaški zdravniki?»

»Oh, seveda vem,« sem dejal z blagim glasom. »In to, pravite, se je zgodilo leta 1537?«

»Morda pa 1536., ne spomnim se natančno. Kot sem že rekel, ko sem se zbudil, sem zagledal zdravnika, in ta je govoril z nekim



drugim zdravnikom, ki ga nisem mogel videti; povsod okrog mene so kričali možje — prosili so prijatelje, naj jim prerežejo grla in jih odrešijo trpljenja... zahtevali so duhovnika... mislil sem že, da sem v peklju. Glavo sem imel na široko odprto in čutil sem, kako mi skozi možgane vleče nekakšen prepil, vse okrog mene je bobnelo in ropotalo. A kljub temu, da nisem mogel govoriti ali se premakniti, sem lahko videl in slišal, kaj se godi okoli mene. Zdravnik me je pogledal in rekel...»

Desetar Kukavica je obmolknil. »Rekel je?« sem nežno povzel.

»Torej,« je nadaljeval desetar s prezirljivim glasom, »vi ne razumete pomena tistega, kar ste prebrali v svoji knjižici — *Pipeur ou hasardeur de dez*, in vsega podobnega — tudi v primeru, ko imate to črno na belem. Zdaj vam bom povedal nekaj, da boste lahko razumeli. Zdravnik je rekel nekaj takega: »Stopite sem, gospod, in pogledjte tole! Temule fantu so možgani brizgali iz glave. Ko bi bil uporabil teriak, bi bil zdaj že pokopan in pozabljen. Ker pa teriaka nisem imel in sem nekaj pač moral uporabiti, sem mu dal svoje lastno sredstvo za pospešitev prebave. Pa pogledjte, kaj se je zgodilo! Odprl je oči! Pogledjte tudi, kako se kosti spet bližajo druga drugi in kako se mu na možganih dela neke vrste koža. Moj postopek je moral biti pravilen!« Potem je tisti, ki ga nisem mogel videti, pripomnil: »Ne bodi nor, Ambroise. Čas in zdravila tratiš za truplo.« Potem je zdravnik še enkrat pogledal dol k meni, se s konci prstov dotaknil mojih oči in mi jih zaprl. In tisti, ki ga nisem mogel videti, je rekel: »Kaj res moraš trati čas in zdravila za mrliča?«

Potem ko sem zaprl oči, jih nisem več mogel odpreti. Nisem mogel videti ničesar. Še vedno pa sem lahko slišal, in ko sem slišal tisto pripombo, sem se peklensko prestrašil, da me bodo živega zakopali. Premakniti se seveda nisem mogel. Toda prvi zdravnik je dejal: »Po petih dneh je telo tega ubogega vojaka še vedno živo, in četudi sem utrujen, imam priče, ki bodo prisegle, da je sam od sebe odprl oči.« Potem je zaklical: »Jehan! Prinesi digestiv!... Gospod, skrbel bom za tega moža, dokler se ne vrne v življenje ali začne zaudarjati. V njegovo



rano pa bom vsul še malo mojega sredstva za pospešitev prebave.«

»Potem sem začutil, kako mi nekaj prihaja v glavo. Bolelo je kot sam hudič. Kot da bi vam v možgane točili mrzlo vodo. Pomislil sem: *To je tisto!* — in potem sem odrevenel po vsem telesu, spet sem bil mrtev, in spet sem se pozneje prebudil drugje. Ob meni je bil mladi zdravnik, tistikrat brez oklepa in z mehkim klobukom na glavi. Takrat sem se mogel premikati in govoriti, prosil sem za pijačo. Ko me je zdravnik slišal, je odprl usta, da bi zakričal, a se je premagal in mi dal malo vina v kozarcu. A roke so se mu tresle, da sem več vina dobil v brado kot v usta. V tistih dneh sem nosil brado, podobno vaši, samo da je bila večja in mi je prekrivala skoraj ves obraz. Nato sem zaslišal, kako nekdo teče iz nasprotnega konca sobe. Zagledal sem dečka, starega petnajst ali morda šestnajst let. Otroek je odprl usta, da bi nekaj rekel, toda zdravnik ga je prijel za ovratnik in rekel približno tole: »Če imaš rad življenje, Jehan, potem miruj.«

Deček je kljub temu rekel: »Gospod! Rešili ste ga od mrtvih!«

In zdravnik je vzkipek: »Bodi že tiho! Ali bi morda rad vohal goreče butare drv?«

Potem sem znova zaspal in ko sem se zbudil, sem bil v majhni sobi. Vsa okna so bila zaprta in iz ognjišča se vzdigoval velik pla-

men, da je bilo bolj vroče kot v peklu. Zdravnik je bil zraven — pisal se je Ambroise Paré. Morda ste brali o Ambroisu Paréju?«

»Ali imate v mislih tistega Paréja, ki je bil vojaški kirurg za časa vladavine Anne de Montmorency v armadi Franca Prvega?«

Desetar Kukavica je povzel: »Saj ravno o tem pripovedujem, mar ne? François Premier, Franc Prvi, de Montmorency je bil naš general-polkovnik, ko smo se udarili s Charlesom V. Šlo je za spor med Francijo in Italijo in tako so mi razbili glavo, ko sem se spuščal po hribu blizu Turina. Tako sem vam tudi povedal, kajne?«

»Desetar Kukavica,« sem odvrnil, »povedali ste mi, da ste stari štiristoosemintrideset let. Rodili ste se leta 1507 in ste zapustili Yvetot ter vstopili v vojsko, potem, ko se je vaša žena ponorčevala iz vas s platnarjem po imenu Nicolas. Pisali ste se Lecoq in otroci so vas klicali Lecocu. Bojevali ste se v bitki pri Turinu in okrog leta 1537 ste bili ranjeni pri Suškem prehodu. Razbili so vam lobanjo s helebardo in nekaj vaših možganov je pogledalo ven. Kirurg po imenu Ambroise Paré je vsul v vašo rano na glavi nekaj, kar ste imenovali digestiv. In tako ste spet oživel — pred več kot štiristo leti! Ali to drži?«

»Tako je,« je kimaje z glavo pritrdil desetar. »Vedel sem, da boste zadevo razumeli.«

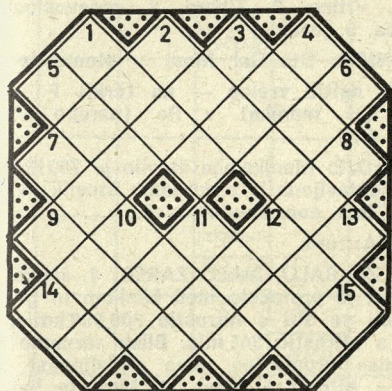
(nadaljevanje prihodnjič)



KRIŽ-KRAŽ S KONČNIMA REŠITVAMA

Od leve na desno:

1. prebivalec Vlaške nižine, 2. starejše ime za orača, 3. del roke, 4. začetnici Alessandra Volte, 5. enota prenosa v telekomunikacijah, ki izraža razmerje dveh moči, 7. nagovorna beseda za moškega, 9. veda, 11. človek velikih oči, 12. mlečni izdelek, 14. kratica za »delavski svet«.

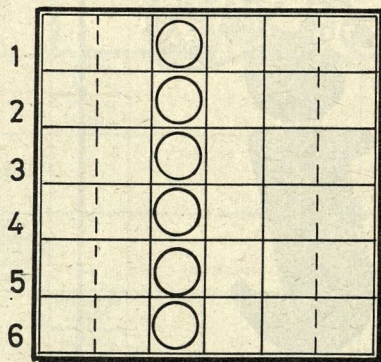


Od desne na levo:

1. začetnici sovjetskega vesoljca Valerija Bikovskega, 2. rusko moško ime (filmski igralec Vidov), 3. poliakrilnitrilno vlakno in tkanina iz teh vlaken, 4. muslimanski bog, 6. merska enota za moč, 8. napad, naval, 10. plod, 11. celotno delo kakega ustvarjalca, 13. glavno mesto Saudove Arabije, 15. kemični znak za radon.

Če si uganke pravilno rešil, boš na poljih s številkami 1, 2, 3 in 4 prebral ime za življenje nujno potrebne spojine dveh elementov. Črki teh dveh elementov pa sta na srednjih poljih lika nad in pod črnima poljema. Kakšna je torej kemična formula spojine?

Z OBEH STRANI



Od začetka lika do druge črtkane navpičnice:

1. kljunasta žuželka, drevesni škodljivec, 2. star železarski kraj na Gorenjskem pod severovzhodnim robom Jelovice, 3. vnetje sluznice (npr. dihal), 4. ime slovenskega pisatelja Pohlina, 5. velika olesenela rastlina, 6. lesni delavec.

Od konca lika do prve črtkane navpičnice:

1. neumnica, 2. trud, prizadevanje, 3. dolina v Julijskih Alpah pod Triglavom, 4. pritok Save pri Kranju, 5. znamka angleških avtomobilov, 6. prašič.

Črke na poljih s krogci dajo ime naravne katastrofe.

POSETNIKA

TOM EGON SPAK

Spak je zaposlen v televizijskem studiu. Pri delu upravlja z napravo za snemanje TV oddaj na trak. Kako se ta naprava imenuje?

PREMEŠANE ČRKE

DELAMO VRSTO . . .

. . . majhnih jadrnic, letal in avtomobilov. Kaj je naša dejavnost?



POGOSTOST ČRK

V besedah vsakega naravnega jezika vse črke niso enako pogoste. Ene se pojavljajo večkrat, druge pa bolj poredko. V slovenščini je najbolj pogosta črka E, sledijo ji A, I, O, N, L in druge, najmanjkrat pa se pojavljajo Š, Ž, C in F.

Predpostavimo, da na pisalni stroj tipkaš daljše besedilo v angleščini. Kako bi s pomočjo pisalnega stroja približno ugotovil pogostost črk v angleškem jeziku?

ODBIRANJE ZLOGOV

VSA	ne	ki
ZNA	ko	z
PRIČ	čut	spo
OB	nje	se

Odbiraj po vrsti zloge v prvem, drugem in tretjem stolpcu tako, da boš ob pravilni rešitvi prebral misel Leonarda da Vincija. Zlogi so pravilno (po vrsticah) urejeni le v prvem stolpcu, v ostalih dveh pa so med seboj pomešani in moraš sam ugotoviti pravilni vrstni red.



ZLOGOVNA KRIŽANKA S KONČNO REŠITVIJO. Vodoravno: sekanje, -sta, lopa, vile, trokar, Natal, napa, kare, -ti, -sti, Lea, kaki, nasvet, lopar, Lili, kapar, -ka, malinje. Končna rešitev: statistika.

REBUS V STRIPU: železnica — žele (iti) z (osebo) ni (otroci) CA.

ZLOGOVNI MAGIČNI LIK. Vodoravno in navpično: 1. vrtina, 2. Tibera, 3. naravoslovje, 4. slovnica, 5. jecanje.

POSETNICA: Oto Gal, Most = stomatolog.

REBUS: naftni vrelec — na (črki) F (črka) T, ni (= manjka) v Re (narobe eR) le (črke) C.

ZAPOREDJE: Manjkajoče število je 78910. Številala so sestavljena iz zaporednih števil in vsako število ima eno številko več.

UGANKA: ura.

MALO ZA ŠALO, MALO ZARES: 1. Janko šteje sekunde, ki pretečejo med bliskom in gromom. Svetloba se širi s hitrostjo 300 000 km/s, zvok pa le s hitrostjo 344 m/s. Blisk zaznamo takoj, »zamuda« groma pa pove oddaljenost strele (pot = hitrost $\times$ čas). 2. Mira in Peter se lahko vidita, če sta obrnjena z obrazoma drug proti drugemu, pri tem pa vseeno gledata v nasprotni smeri neba. 3. Rastlina zraste do vrh plotu v 8 dneh. (V 7 dneh je na polovici plotu, osmi dan pa se njena višina podvoji).

PREMIKALNICA: delta.

REBUS: karoserija — karo (barva igralnih kart), serija (znamk).

NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA. Vodoravno: potrošnik, izravnava, Knin, pav, aki, akti, Ana, Polikrat, SH, as, Raa, avtor, Rim, tele, EB, Alibaba, torbar, rep, Ezop, mol, blazina, stek ekrazit, rula, SA, VA, ami, BE, KI, DK, gospodarstvo, arara, nitrat. Geslo križanke: trikrat brez besed.

TIMOVI NAGRAJENCI:

1. Cvetko Bahč, Zdole 2, 68270 Krško
2. Branko Hajdinjak, Šrapovci 5, 69252 Radenci
3. Samo Tofant, Tacen 92, 61211 Šmartno pod Šmarno goro

nagradna slikovna križanka

		ITALSKA BOGINJA DOMAČEGA OGNIJA	LATIN. VEZNIK	ZNAMENJE	LJUBK. AM. M. IME (ORIG.)	EDVARD KARDELJ			
BRATA-ORADITELJA I. BALONA								ESTONCI	
LASTNIK							AMER. M. IME		SESTAVIL: PAVLE GREGORČ
DEL OBRABA			AMERICIJ			NEDRA	POŠTNI PREDAL		DUŠA UNRLEGA PRI SLOVANIH
KRATICA EKSPLOZIVA			KILOMETER			KAČA VELIKANKA			
			PARK			VELIK KAMEN			
OGNIVO-VOJK CIG				TUJA IN NAŠA ČRKA			VERDIJEVA OPERA		
				OSIJEK			JELENOV GLAS		
ENAKI ČRKI		ALEKS. OPARIN.			UDAREC S PRSTOM POTOMCI EKA			ALESANDRO VOLTA	
		UČENJE							
FRANC. FIDIOZOF (FRAN JADQUES)								GRADBENI MATERIAL	GL. MESTO KUBE
									OSEBNI ZAI MEK
PISALNICA NAŠTE				ETANOL					KRAJ POD KRIŽNO GORO
				PRIPOVED. PESEM					
ROBERT FISCHER		DEKAGRAM					RAZSTAVNO STOJALO		
		TERMIN					RADON		
GOROVJE V SAHARI			π			SIROMAK			
			APARAT			RDEČ DRAG KAMEN			
ŽLAHTNI PLIN (SVETILKE)				PRESILVALKA DANSKE					AVTOR
									TUJE M. IME (PISATELJ FLEMING)
VRSTA KITA (SABLJARICA)				IVAN MINATTI		STARI SLOVANI			
				SINKO		SKUPKI VLAKEN			
	TONE TOMŠIČ	PETER STANTE			ELVIRA KRALJEVA		IGRALKA GARDNER		
		PERUNIKA			STANE SEVER		OZEK RT		
								SOSEDNI ČRKI	
								ORANJE	
									KILOAMPER
	SLIKAR ŠUBIČ				BRUSILNO SREDSTVO				
	RIBIŠKA MREŽA				NAVIHANEC			KALCIJ	



Fred a. Geoffrey Hoyle:

PETI PLANET, NOVELE

419 str. vez. 60,00 din

Cliford Simak:

SKOZI ČAS IN NAZAJ

Arthur C. Clark:

VESOLJSKA ODISEJA

459 str. vez. 60,00 din

Isaac Asimov:

ZVEZDE KOT PRAH

John Wyndham:

PO KATASTROFI

441 str. vez. 60,00 din

Zanimivo branje za mladino in odrasle. Naročite pri Tehniški založbi Slovenije znanstveno fantastiko.

Naročniki TIMa imajo poleg ugodnosti plačevanja na obroke še 20 % popust za vsako knjigo. Najmanjši obrok je 50 din mesečno.

TIM
Izdaja
• Ur
Kralj
vinše
vorn
letno
• R
pp 5
Koče
Slove

