

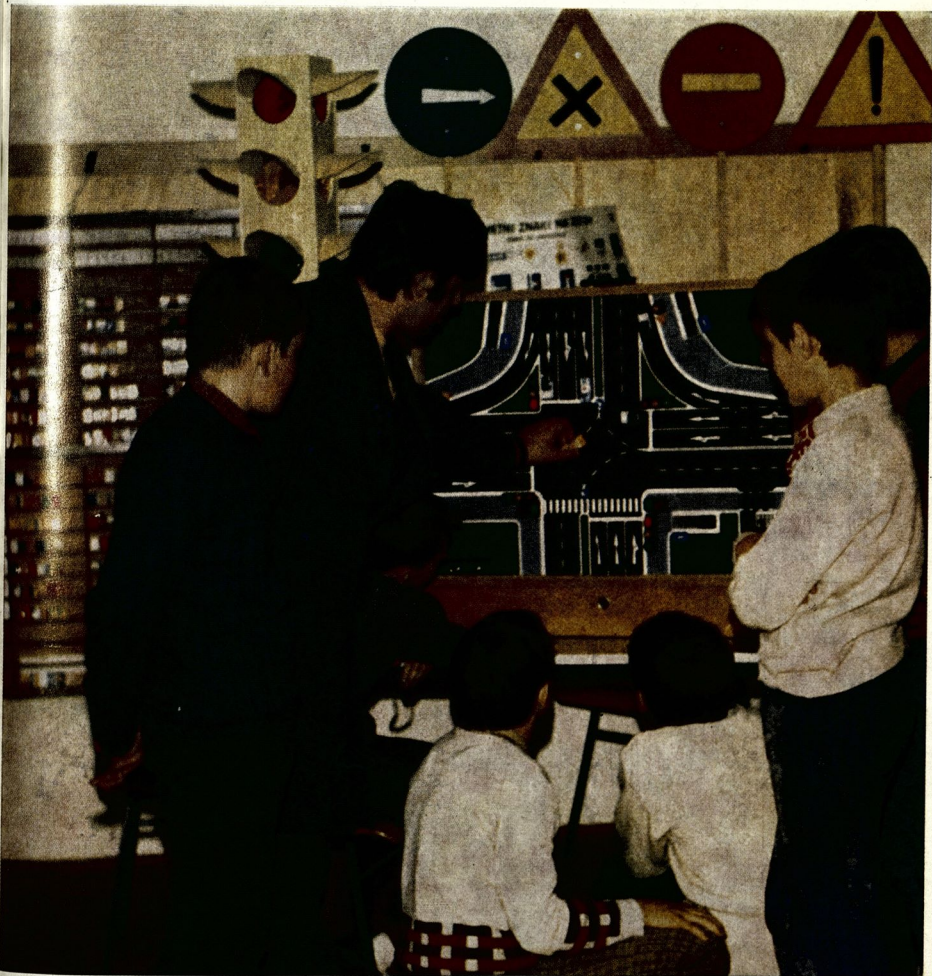
revija za tehnično in
znanstveno dejavnost mladine

4

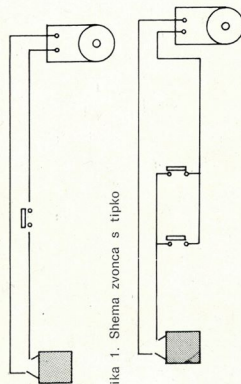
72/73

TIM

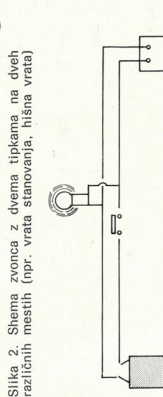
poštšina plačana v gotovini, cena 3,50 din



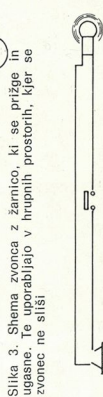
NAŠA IZLOŽBA



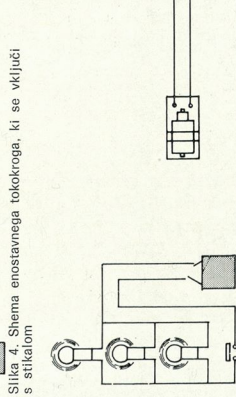
Slika 1. Shema zvonca s tipko



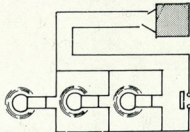
Slika 2. Shema zvonca z dvema tipkama na dveh različnih mestih (npr. vrata stanovanja, hišna vrata)



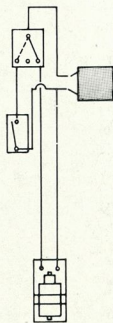
Slika 3. Shema zvonca z žarnico, ki se prižge in ugasne. Te uporabljajo v hrupnih prostorih, kjer se zvonec ne sliši



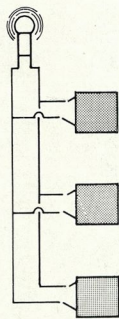
Slika 4. Shema enostavnega tokokroga, ki se vključuje s stikalom



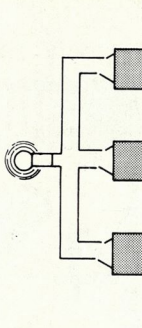
Slika 5. Tokokrog s tremi žarnicami. Vrednost žarnice je lahko eno jilo z enim stikalom



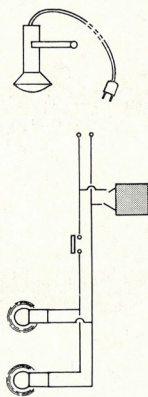
Slika 10. Vključevanje z ročnim preklopnikom. Tako lahko motor kake igracke ali pa telegrafski aparat



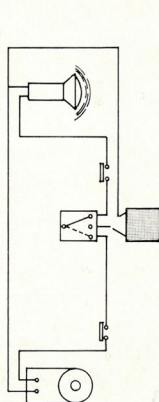
Slika 11. Paralelno (vzporedno) vezavo lahko uporabimo pri vseh vezjih. Tako dosežemo daljšo trajnost izvora toka, ker se kapaciteta poveča



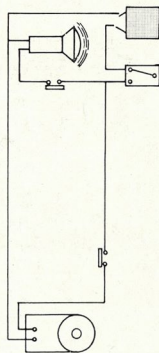
Slika 12. Serijska (zaporedna) vezava pomeni, da se vsa napetost porabi za vse žarnice. Vrednost žarnice je 2 X 4 = 12 voltov. V tem primeru moramo uporabiti žarnice s 12 voltov



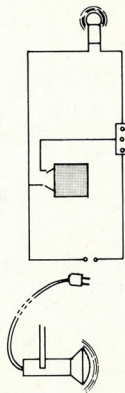
Slika 6. Shema tokokroga z dvema žarnicama in dodatno vtičnico (morda za namizno svetilko)



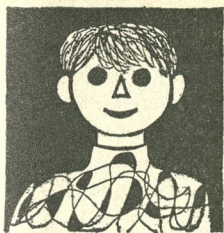
Slika 8. Prikazuje montažno shemo 7. z razliko, da je napetost razdeljena na dve svetilki. Vrednost žarnice je 2 X 4 = 12 voltov. V tem primeru moramo uporabiti žarnice s 12 voltov



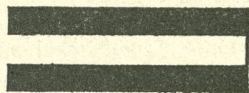
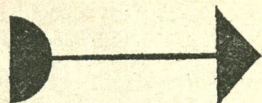
Slika 7. Zvonec in žarnica sta vezana vzporedno. Žarnico lahko vključimo s stikalom. Ko pritisnemo na tipko, zvonec udari in se žarnica prižge. Tako dosežemo celotnega tokokroga



Slika 9. Ena žarnica lahko tudi žarnica z vtičnikom. Vrednost žarnice je 2 X 4 = 12 voltov. V tem primeru moramo uporabiti žarnice s 12 voltov



IGRA



IN DELO

Osnovno šolo v Krškem oziroma tov. Nika Jelčiča sva tokrat obiskala dva člana iz uredništva TIMa. Bila sva namreč skupaj z ing. Vukadinom Ivkovićem, ki ga vsi dobro poznate s strani, ki so napisane za mlade radioamaterje. Obisk je bil bolj imeniten kot ponavadi, saj so šolarji ob tej priložnosti poslušali celo predavanje s področja elektrotehnike in imeli priložnost videti, kako se naredi tiskano vezje. Seznanili so se z upori in transistorji in si ogledali shemo in elemente za multivibrator, za katerega boste našli načrt v eni od prihodnjih številk naše revije. Medtem ko je tov. Ivković v razredu eksperimentaliziranja z učenci sedmega in osmega razreda, sva s tov. Jelčičem v njegovi delovni sobi preiščevala delo in živahno udejstvovanje mladih tehnikov na tej šoli.

Preden pa povzamem najin pogovor, je prav, da vam nekoliko opišem tudi okolje, v katerem se razvija aktivnost tehničnega krožka. Šolsko poslopje je namreč novo in je lahko v veselje in ponos otrokom in staršem in tudi učiteljem seveda. Zgradba stoji na pobočju nad mestom in je gotovo najlepše poslopje v Krškem; s tako lepo šolo, obdano z zelenim parkom daleč naokoli, se ponaša malo krajev v Sloveniji. Tudi kabineta za tehnični pouk sta dve zračni, prostorni učilnici, opremljeni z univerzalno strojno za kovine, s strojem za obdelavo lesa, zraven pa foto temnica z vsemi pripravi. Krožkarji na tej šoli se res ne morejo pritoževati, da ne bi imeli možnosti za svoje delo, še posebej ne ob tako aktivnih učiteljih, kot jih imajo na šoli.

Tov. Jelčič, po Vašem priimku bi človek sodil, da so potekala Vaša otroška leta zunaj meja naše ožje domovine, slovenska beseda pa vam

teče tako gladko, da mi radovednost ne da miru, da ne bi povprašala: kje je tekla Vaša zibelka?

Res sem doma precej daleč — iz Čapljine, ki leži na meji med Hercegovino in Dalmacijo. Vendar živim v Sloveniji že šest let in trudil sem se, da bi kar najbolje in najhitreje obvladal slovenščino. Trud je obrodil sad in tako ljudje navadno res ne uganemo, da po rodu nisem domačin, a v resnici sem se tu tudi popolnoma vživel.

Kar zadeva prostore in opremo, se mi zdi, da imate zelo lepe možnosti za krožke mladih tehnikov. Imam prav?

To drži zlasti za zadnji dve leti, odkar smo v novi šoli. Imamo kar več krožkov — najbolj aktivna sta foto in prometni krožek. V lanskem letu je zaživel modelarski krožek. Izdelujemo brogarske in letalske modele, precej načrtov dobimo iz TIMa. Pri pouku pa imamo neko že ustaljeno navado, da vsak učenec v šolskem letu naredi po en izdelek, ki si ga sam izbere. Tudi te v velikem številu povzamejo po TIMu. Več kot polovica učencev do konca šolskega leta naredi te svoje izdelke in nekateri so prav lični, le škoda, da jih ne moremo pokazati. Otroci jih namreč po koncu šole, pravzaprav po razstavi, ki jo konec leta priredimo na šoli, odnesejo domov.

T I M — REVIIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE

Izdaja Tehniška založba Slovenije — Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Tončka Zupančič, odgovorna urednica Anka Vesel, oblikovanje in tehnično urejevanje Vaso Kovačič. TIM izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 35 din, posamezna šte. 3,50 din. Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X. Tekoči račun 50103-603-50480 — Revijo tiska tiskarna Kočevski tisk, Kočevje.

Naslovna stran foto Niko Jelčič

Oproščeni plačila temeljnega davka od prometa proizvodov na podlagi mnenja Republiškega sekretariata za prosveto in kulturo SRS št. 421-2/72 dne 15. 8. 1972.

Se z modeli ali izdelki, ki jih napravijo krožkarji, udeležujete tudi kakih tekmovanj?

Doslej smo se aktivno udeleževali tekmovanj pri prometni vzgoji in učenec Andrej Romih je prejel prvo republiško nagrado, v zveznem tekmovanju pa je osvojil drugo mesto. Naj pri tem omenim še izdelovanje prometnih znakov, predvsem semaforov, ki smo jih na šoli izdelali in jih nato poklonili na prometnem tekmovanju v Murski Soboti. Enega od njih vidite tu pred seboj.

Naprava je zares lično izdelana, kar je tudi zelo važno — vsi spoji so točno umerjeni, vse je lepo zloženo in prelakirano. Kako se oskrbuje te z modelarskim materialom?

Delo s krožki poteka seveda v šolskih prostorih. Prav tako v okviru šole kupujemo



material za gradnje izdelkov. Furnir, vezane plošče in ultrapas dobivamo po znižanih cenah v tovarnah: v Kočevju, v Straži pri Novem mestu in na Suhorju v Beli Krajini. To pravzaprav odpadno gradivo nam tovarne dajejo za simbolične vsote in ta denar da šola, ki ima sploh izredno razumevanje za potrebe tehničnega krožka.

Se oskrbuje s papirjem ali lepenko iz tovarne, ki je v vašem najožjem okolju — v tovarni Djuro Salaj v Krškem?

Iz papirja in lepenke v naših krožkih malo izdelujemo. Za tehnični pouk v nižjih razredih, kjer delamo iz tega materiala, pa se obračamo na Papirkonfekcijo, kjer nam prav radi ustrezajo in nas zalagajo s tem gradivom.

Kaj nam lahko poveste o naši reviji in kako razširjena je na šoli?

Imamo 169 naročnikov, na šoli pa je okoli 900 otrok. Revija TIM je nekje v sredini po številu naročnikov. Zadovoljni smo z njo, le to bi radi, da bi bilo kar največ načrtov podanih v merilu 1 : 1 (če že ne vsi). Lahko so razporejeni tudi po dveh straneh, kot imate zdaj nekaj načrtov. Naši šolarji bi namreč kar takoj, ko dobe revijo v roke, začeli z delom. Če pa morajo prerisovati oziroma načrt povečevati, jim že kar na začetku upade korajža. Saj veste, kako je: radi bi kar takoj nekaj izdelali in to kar sproti urezali in v enem mahu naredili. To pa je tudi edina kritična točka v reviji, drugače nam je všeč; še posebej v redu je tisti del v reviji, ki je namenjen tehničnemu poku v nižjih razredih, Prvi koraki. Vse do zdaj za te razrede nismo imeli kaj vzeti v roke in ti sestavki so nam prav dobrodošli. Tudi poljudnoznanstvene sestavke radi bero — to smo včasih že preskusili tako, da smo navezali razgovor na katerega od člankov, ki jih je objavil ravno takrat TIM. Ugotovil sem, da so radi prebirali vse o velikih znanstvenikih, kot je bil na primer Nikola Tesla. Na splošno pa iščejo naši šolarji na straneh TIMa predvsem praktične sestavke s področja modelarstva, make-tarstva in sploh praktične izdelke.

Ko se oziram po Vaši delovni sobi in tehnični delavnici, vidim do polovice izdelane začete ali dokončane izdelke, ki jih ni bilo v TIMu, med drugim tudi rezbarske izdelke, okvire, pa preproste samokolnice in še kaj. Kot kaže, je izdelovanje iz lesa pri vas kar precej razvito. Prav zdajle odpira tov. Ivković prve korake v področje elektrotehnike — imate na vaši šoli morda tudi mlade radioamaterje?

Na tem področju udejstvovanja smo kar nekako revni. Res je, da smo pred leti izdelali na šoli kar dva robota Robija s kompletno »elektrifikacijo« in z vsemi priključki, vendar kakega metodičnega, trajnega delovanja v elektrotehniki ne poznamo. V TIMu so sestavki s področja elektrotehnike po našem mnenju preveč zahtevni za začetnike, in predlagamo, da bi v vsakem letniku revije posvetili po nekaj strani čisto začetni abecedi, s tem, da bi svetovali tudi izbiro materiala oziroma nakup takšnih kompletov, ki sta jih s tov. Ivkovićem danes prinesla s seboj. S takimi preprostimi in nezahtevnimi poskusi, ki pa hitro pokažejo princip

delovanja kake preproste električne naprave, bi otroci hitro vzljubili svet elektrotehnike, ki nas v življenju obdaja vsepovsod — doma in v šoli.

Prav gotovo bomo po dvajset kompletov teh eksperimentalnih sestavljanj naročili v vaši trgovini.

Veseli naju, da ste prišli na dan s tem predlogom. Zanesljivo bomo v prihodnje mislili na to, da je kakšna stran v TIMu vedno namenjena prvim korakom v svet elektrotehnike. Morda bomo to dobro zamisel izpeljali že v naslednjih številkah, prav gotovo pa na to ne bomo

pozabili takrat, ko se bomo pogovarjali o vsebinski podobi naslednjega letnika.

O marsičem smo se še pogovarjali s tov. Jelčičem in njegovim tovarišem, mimogrede smo si tudi ogledali zares privlačno notranjost šolskega poslopja — sprehodili smo se po svetlih in širokih hodnikih te kovačnice prvih učenosti, in povem vam, da je šola kljub dveletnemu živžavu skoraj tisoč otrok, ki vsak dan stopajo vanjo, še zdaj kot nova in vsa bleščeča. Pohvalili so nam te šolarje, ki od blizu in daleč vsak dan napolnijo prostor s svojo mladostjo, a obenem tako odgovorno skrbijo za to, da bi njihova šola kar vedno ostala takšna, kot je bila prvi dan: čista, nepoškodovana in bleščeča. Upam, da tudi vi tako skrbite za svojo šolo.

PRVI KORAKI

NAREDIMO IZ KORUZE

SONJA ŠEGULA

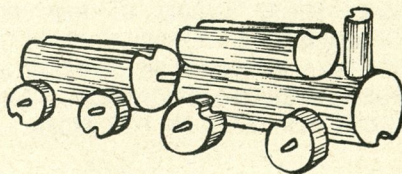
V PREJŠNJIH ČASIH, A TUDI ŠE DANES, SO UPORABLJALI KORUZNO LIČJE PREDVSEM ZA IZDELOVANJE KORISTNIH, UPORABNIH PREDMETOV. TO SO PREDPRAŽNIKI, COPATI IN VSE MOGOČE KOŠARICE IN CEKARJI. MI PA ZNAMO NAPRAVITI IZ KORUZE TUDI IGRAČE ALI KAR PRAVE OSEBICE. TAKŠNIH NALOG SE BOSTE LOTILI PREDVSEM VI, OTROCI. KORUZA JE ZA TAKO DELO ZELO PRIPRAVNA. UPORABIMO LAHKO VSE NJENE DELE OD STEBLA, STORŽEV, LIČKANJA, LASKOV PA DO CVETA. IZDELKI SO TRAJNEJŠI IN OBDRŽIJO — KARKOLI ŽE NAREDIMO IZ NJE — VEDNO SVOJO OBliko, BARVO IN POVRŠINO.

IZDELOVANJE PO PRIKAZANIH RISBAH BOMO RAZDELILI V DVE SKUPINI. PRVI, LAŽJI IZDELKI SO V GLAVNEM IZ KORUZNH STEBEL. V DRUGI SKUPINI PA DELAMO IZ KORUZNH STORŽEV, KI SO BOLJ TRDI IN ŽILAVI. ZA IZDELKE V PRVI SKUPINI BOMO RABILI ZOBOTREBCE ZA SPAJANJE POSAMEZNIH DELOV, OSTER NOŽ ZA REZANJE STEBEL, ŠKARJE ZA REZANJE LIČJA, ŠILO ZA NAVRTAVANJE LUKNJIC IN SYNTELAM LEPILO. PRI STORŽIH PA NAM BODO PRIŠLI PRAV TUDI ŽEBLJI IN KLADIVO.

ZAČNIMO TOREJ Z LAŽJIM, POTEM SE BOMO LOTILI TRŠIH OREHOV. IZ KORUZNH STEBEL BOMO NAREDILI VLAK, KONJIČKA, VOZ IN LISICO.

1. VLAK

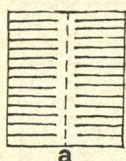
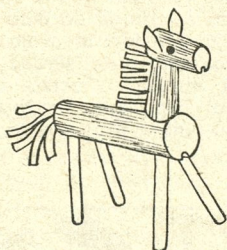
KORUZNO STEBLO RAZREŽEMO NA ŠTIRI ALI 5 KOŠČKOV, DOLGIH OKOLI 6 CM. TO BODO VAGONI IN LOKOMOTIVA. OSTALO STEBLO NAREŽEMO ŠE NA 1 CM DEBELE KOLOBARJE — KOLESA; ZA VSAK



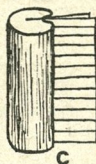
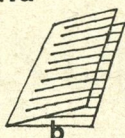
VAGON PO ŠTIRI. NA LOKOMOTIVI POTREBUJEMO ŠE DELČEK STEBLA ZA DIMNIK IN KRAJŠI KOŠČEK ZA KOTEL. VSE DELE SPAJAMO Z ZOBOTREBCI, KI JIH NAMAŽEMO Z LEPILOM, DA NAM VLAK NE BO RAZPADEL, KO SE BO SČASOMA RAZSUŠIL.

2. KONJIČEK

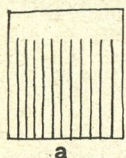
ODREŽEMO 3 KOŠČKE KORUZNEGA STEBLA, KI MERIJO 8 CM, 5 CM IN 4 CM. TANJŠI DEL STEBLA NA VRHU, ŽE OB CVETU NAREŽEMO NA ŠTIRI DELE, KI NAJ BODO 5 CM DOLGI. IZ VSEH TEH DELOV SESTAVIMO PO PREJŠNJEM NAČINU TRUP, VRAT



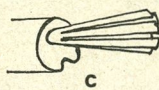
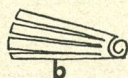
griva



a) narežemo, b) preganemo, c) vstavimo



rep



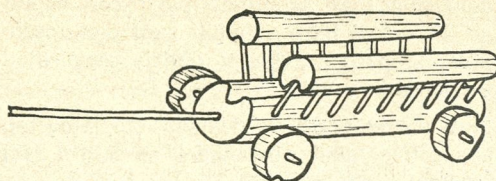
a) narežemo, b) preganemo, c) vstavimo

IN GLAVO TER NOGE. ZA GRIVO IN REP BOMO NA RESICE NARAVNALI LIČJE, TUDI UŠESA BODO IZ LIČJA. V ZAREZO NA VRATU IN V LUKNJICO V TRUPU BOMO VSTAVILI SEDAJ GRIVO IN REP, PRAV TAKO TUDI UŠESA. ČE PRILEPIMO ŠE DVOJE OČES IZ JABOLČNIH PEČK IN ČE SMO NOŽICE RAZIGRANO RAZKREČILI, BO NAŠ KONJIČEK RES ISKER IN POSKOČEN.

3. VOZ

ZANJ POTREBUJEMO 1 DEBELEJŠI IN 2 OŽJA KOŠČKA KORUZNEGA STEBLA. DOLŽINA VSEH TREH JE 9 CM. ZA KOLESA NAREŽEMO ŠE 4 KOLOBARJE, KI NAJ BODO PO 1 CM DEBELI.

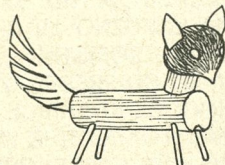
NATO VZAMEMO DEBELEJŠE STEBLO, KI BO DNO VOZA, IN VANJ V RAZDALJI PO



1 CM ZATIKAMO ZOBOTREBCE. TO VRSTO PONOVIŠO ŠE ENKRAT V POLJUBNI OD DALJENOSTI (1 CM). NATO OŽJI STEBELCI PRAV TAKO NALUKNJAMO V ENAKIH RAZDALJAH IN JIH NATAKNEMO NAJPRED NA ENO IN POTEM ŠE NA DRUGO VRSTO ZOBOTREBCEV, KOT VIDITE NA SLIKI. KO BOMO NA DNO VOZA PRITRDLILI ŠE KOLESA IN ROČAJ IZ ZOBOTREBCA ALI DRUGE PALIČICE, JE NAŠ IZDELEK GOTOV.

4. LISICA

LISICO ZVITOREPKO BOMO NAREDILI IZ 8 CM IN 2 CM DOLGIH KOŠČKOV KORUZNEGA STEBLA. TO STA TRUP IN VRAT. GLAVA BO VEČJI PRAVI KOSTANJ, NOGE



rep

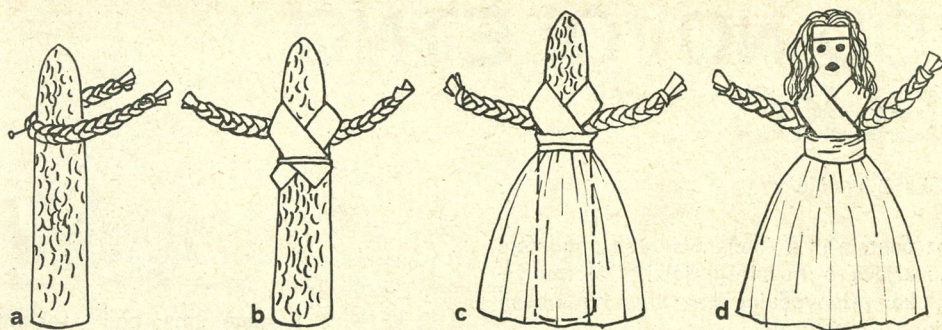


a) narežemo, b) zvijemo, c) vstavimo

PA ZOBOTREBCE, KI JIH NEKOLIKO SKRAJŠAMO. VSE DELE SPOJIMO — SPET Z ZOBOTREBCE. UŠESA, DVOJE OČES IN REP IZREŽEMO IZ LIČJA TER VSE VSTAVIMO V ZAREZE ALI PRILEPIMO VANJE. IZ KORUZNH STORŽEV BOMO NAREDILI DEKLICO IN MASKO.

1. DEKLICA

NASTALA BO IZ ORUŽENEGA KORUZNEGA STORŽA, DOLGEGA OKOLI 15 CM. OŽJI



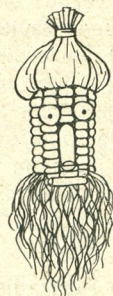
- a) pritrdimo roke iz spletenega ličja
- b) navzkriž prevezemo dva trakova iz ličja
- c) nagubamo in pritrdimo nekoliko daljše krilo kot je storž
- d) končni izdelek

DEL BO GLAVA, DEBELEJŠI DEL PA BO TRUP, NA KATEREGA BOMO PRITRDILI ROKE IN OBLEKO. LIČJE, KI GA BOMO SEDAJ UPORABLJALI, MORA BITI NAMOČENO, DA BO VOLJNO. IZ NJEGA BOMO SPLETALI NAJPREJ TANKO IN ENAKOMERNO KITO IN JO NA OBEH KONCIH ZA VOZLALI. DOBILI SMO ROKE, KI JIH BOMO PRIVEZALI ALI Z ŽEBLJIČKOM PRIBILI V PRIMERNI VIŠINI NA TRUP. ZA ZGORNJI DEL OBLEKE VZAMEMO 2 ŠIRŠA TRAKA LIČJA IN JU NAVZKRIŽ OVIJEMO ČEZ ZGORNJI DEL TRUPA, TAKO DA OŠANETA ROKI PROSTI. NA VRSTI JE KRILO. SESTAVIMO GA IZ VEČ LISTOV LIČJA, JIH RAZPOREDIMO IN PRIVEŽEMO Z RAFIJO.

LEPO JE, ČE JE KRILCE DOVOLJ ŠIROKO — MORA PA BITI TUDI NEKOLIKO DALJŠE OD STORŽA, SAJ BO TO HKRATI OPORA, DA BO DEKLICA LAHKO TRDNO STALA. VRH GLAVE PRILEPIMO KORUZNE LASKE, OBRAZ PA BO DOBIL OČI IN USTA IZ JABOLČNIH PEČK. S PENTLJAMA IZ LIČJA OKROG GLAVE IN OKROG KRILCA SMO NAŠO PUNČKO »OBLEKLI«.

2. MASKA

IZBEREMO SI NEORUŽEN KORUZNI STORŽ, BOLJ KRATEK IN DEBELEJŠI, TAKEGA, KI JE ŠE V LIČJU. TO LIČJE ODSTRANIMO,



LE 3—4 LISTE PUSTIMO IN JIH POTEGNEMO NAVZGOR. IZ ŽELODOVIH KAPIC NAREDIMO OČI; PO DOLGEM PREREZAN KOŠČEK KORUZNEGA STEBLA BO ZA NOS IN USTA. PRILEPIMO TUDI BRKE IN BRADO IZ KORUZNH LASKOV IN LIČJE NA VRHU ZVIJEMO V TURBAN. NA ZADNJI STRANI PRIBIJEMO ŽEBLJIČEK IN NAREDIMO NANJ ZANKO IZ RAFIJE, DA BOMO LAHKO MASKO OBESILI.

*Vsem naročnikom naše revije
želimo uspešno in srečno leto* **1973**

POD NOVOLETNO JELKO

Tončka Zupančič

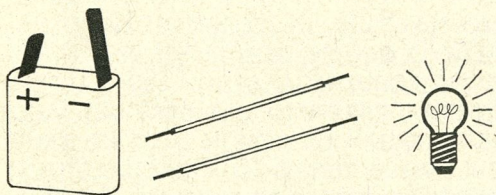
Mraz postaja in z Alešem se vse pogosteje pogovarjava o novoletni jelki. Oči mu žarijo, ko pripoveduje, kaj vse bo obesil nanjo.

»Veš, tudi letos bo pod mojo jelko stala stolpnica,« mi pravi ves razvnet.

»Toda zakaj?« ga vprašam.

»Ko sem bil še majhen,« mi pravi, »sem si želel tako veliko jelko, da bi lahko cela naša stolpnica stala pod njo. Potem bi morale biti tudi zvezde tako velike in darila pod njo in pisano zaviti bonboni. Očka je prinesel LEGO kocke in postavila sva pravo majhno stolpnico. Vanjo je položil baterijo in žarnico. Zvečer smo ugasnili luč v sobi in žarele so samo svečke in okenca majhne stolpnice. Za enim izmed njih sem bil jaz z očkom in mamico. Letos bom znal postaviti stolpnico že sam. Tudi lučko znam že napeljati.«

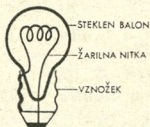
Aleš potrebuje za razsvetljavo svoje hišice naslednje:



1 2 3

K številkam pripišite imena predmetov. Opazujemo posamezne sestavne dele in preizkusimo:

V **bateriji** je električna. Ima dve različni dolgi kovinski ploščici. To sta **pola** baterije. Manjši pol ima na ovitku znak +, večji pol pa ima znak —. Skozi pola steče električni tok v žarnico in nazaj

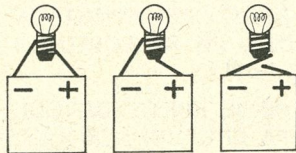


Žarnica ima pod steklenim balonom drobno žarilno žičko. En konec žičke sega prav do dna žarnice, drugi pa je pritrjen na pločevinast vložek. Imate žarnico pri roki?

Dobro jo opazujte, nato pa prečrtajte nepravilne besede v naslednjih stavkih:

1. Balon je **plastičen** — **kovinski** — **gumijast**.
2. Vžnožek je **plastičen** — **steklen** — **kovinski**.
3. Žarilna nitka je **lesena** — **kovinska** — **steklena**.
4. Dno žarnice je **kovinsko** — **gumijasto** — **stekleno**.

Zvežite žarnico in baterijo tako, kot vidite na slikah:



Narišite žarke na tisto žarnico, ki je pravilno zvezana in je pri poizkusu zagorela.

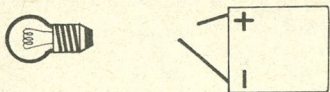
Narišite puščico od žarnice k tistemu stavku, ki je pravilen:



1. Žarnica gori, če se vložek dotika obeh polov baterije.
2. Žarnica gori, če se njen vložek dotika enega pola, dno pa drugega pola baterije.
3. Žarnica gori, če se njeno dno dotika enega pola baterije.

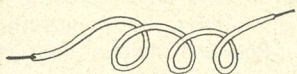
Aleš namesti žarnico na streho stolpnice, baterijo pa položi na tla. Žarnica je torej daleč proč od baterije. Zvezati ju mora na daljavo.

Zvežite s črtami žarnico in baterijo na sliki:



Pravilnost boste preverili kasneje.

Namesto vaših črt je Aleš vstavil nekaj posebnega. Je bila to **vrvica**, **lesena paličica** ali **kovinska žica**? Kdor v prejšnjem stavku ne zna prečrtati dveh nepravilnih besed, naj zveže žarnico in baterijo na vse tri načine. Zagotovo bo svetila samo v enem primeru.



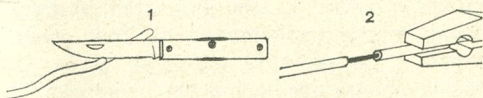
Oglejmo si **žico**, po kateri teče električni tok. Vsaka električna žica je kovinska in oblečena v plastično prevleko. Pravimo, da je žica **izolirana**. Na obeh koncih moramo izolacijo odstraniti:



ali zato, ker je tako lepše, ali zato, da se žica lažje dotika pola baterije in žarnice.

Izolacijo odstranimo takole:

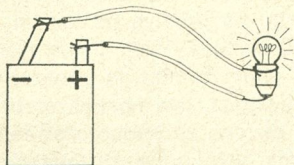
1. Žico naslonimo na podlago iz lepenke in z žepnim nožicem rahlo zarežemo v plastiko.
2. Zarezani košček primemo s ploščatimi kleščami in plastiko odstranimo.



Zvežite žarnico in baterijo z eno žico.

Žarnica gori — ne gori.

Zvežite žarnico in baterijo z dvema žicama, kot je narisano na sliki:



Žarnica gori — ne gori.

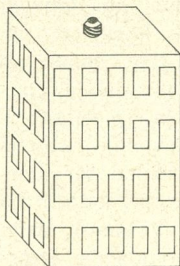
Da vam žica ne bo zdrsnila s polov baterije, jo ovijte dvakrat okoli pola in prele-

pite s selotejpom. Tudi na žarnico lahko pritrdite žico s selotejpom.

Ko sta Aleš in očka osvetljevala stolpnico, sta se domislila naslednje igrice: na eni strani sta žičko prerezala. Lučka je ugasnila. Nato pa sta med oba prerezana dela vstavila željiček, vijak, zamašek, ključek, zobotrebec, lego kocko in drugo. Igrajte se še vi. Zakaj včasih lučka zagori, včasih pa ne? Dopolnite stavek:

Električni tok teče skozi

Rešili smo vse naloge in vemo mnogo o električnem toku iz baterije in lahko sami napeljemo lučko v hišico pod novoletno jelko. Bolj domiselni bodo osvetlili tudi kakšen drug okrasek na jelki. Kdor nima lego kock, bo svojo hišico napravil iz kartonske škatle. S škarjami naj izreže okenca in čeznje lahko prelepi barvni celofan.



Nikdar se ne dotikamo električnih naprav in napeljave v stanovanju. Samo električni tok iz baterije za nas ni nevaren.

NAREDIMO SI KRESNIČKE ZA NOVOLETNO JELKO

Andrej Pečjak

Novo leto je pred nami, zato si lahko malo za res in zato, da preizkusimo novo tehniko, naredimo kresničke ali raketke, kakor jim pravijo. Gorijo zelo mikavno, še lepše kakor prave, z močnim bleskom in v obliki zvezdic. Za pravo potrebujemo 2 g železnih opilkov, 0,4 g aluminijevega prahu, 4 g barijevega nitrata in 2 g škroba. Vse skupaj dobro premešamo, da postane ta zmes čimbolj homogena, dodamo ji vode in napravimo »testo«. S tem testom potem prevlečemo 20 cm dolge in 1 mm debele železne žičke tako, da ostane 10 cm prostih in lahko tam držimo z roko. Potem pustimo te žičke, da se zmes na njih dobro posuši. Kresničke so tako narejene in lahko jih začnete prižigati. Pri tem pa vas opozarjam, da ne prižigate nad preprogami in lažje vnetljivimi predmeti.

MOJ DOMAČI KRAJ

Lojze Prvinšek

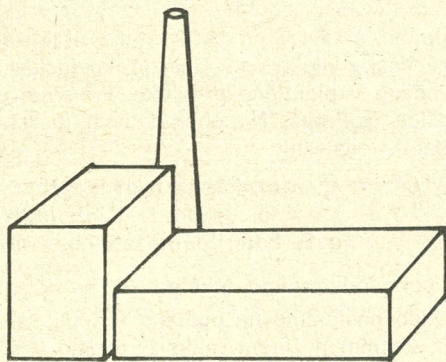
Pri spoznavanju svojega domačega kraja bomo poleg naravnega okolja spoznali tudi zgradbe, ki so jih zgradili in napravili ljudje. To so ceste, mostovi, železnica, daljnovodi, telefonsko omrežje, vodovod ter številne in različne zgradbe. Zgradbe lahko razvrstimo na tiste, v katerih prebivamo, in na tiste, v katerih delamo. Saj doma tudi delamo, toda v tem primeru mislimo na prostore, v katerih poteka proizvodno oziroma poklicno delo. Prav te zgradbe nas še posebej zanimajo. Mnoge so si na zunaj podobne, v notranji ureditvi in opreми pa se med seboj zelo razlikujejo, kar je odvisno od tega, kaj delajo v posameznih objektih. Nekaj nam povedo že napisi na njihovih pročeljih in napisnih ploščah. Poskusimo jih vsaj približno razvrstiti po tem, čemur so namenjene oziroma kar v njih delajo. Razdelimo jih lahko v več skupin. To so zgradbe, ki so namenjene proizvodnji raznega blaga (tovarne, obrtne delavnice ter kmetijska posestva in gradbišča, pri katerih pa proizvodno delo poteka na prostem), dalje zgradbe, v katerih blago prodajajo (trgovine, gostinska podjetja, bencinske črpalke in podobno) ter zgradbe, v katerih ničesar ne proizvajajo in tudi ne prodajajo, pa si življenja brez njih ne moremo predstavljati. To so na primer občinska skupščina, šole, zdravstveni domovi in bolnišnice, gledališče, kino, knjižnica, telovadni prostori in domovi, gasilski dom, in še bi lahko naštevali.

Že po tem, kar smo do sedaj spoznali, lahko približno ugotovimo, s čim se ljudje ukvarjajo in od česa pravzaprav živijo, kaj in kje delajo in kakšne so možnosti v domačem kraju za zaposlovanje mladih, ki prihajajo iz šol.

Naše zanimanje smo danes v prvi vrsti namenili delu ljudi v domačem kraju in pri tem spoznali zelo različne dejavnosti. Nas pa hkrati še zanima, kako ljudje delajo, s čim si pri delu pomagajo in kaj vse morajo znati. V veliko pomoč so vsekakor različni

stroji. Ob obisku v tovarni ali v obrtni delavnici lahko spoznamo številne naprave in stroje. Spoznali bomo tudi, da stroji med delom nenehno tečejo in da jih poganja nevidna moč, ki prihaja iz elektromotorjev in drugih pogonskih strojev in naprav.

Za našo praktično nalogo bi si lahko izbrali izdelavo makete tovarne. Napravimo jo lahko iz dveh ali treh kvadrov in tulca od prediva, s katerim bi ponazorili dimnik (slika 1). Podobne naloge smo že imeli,

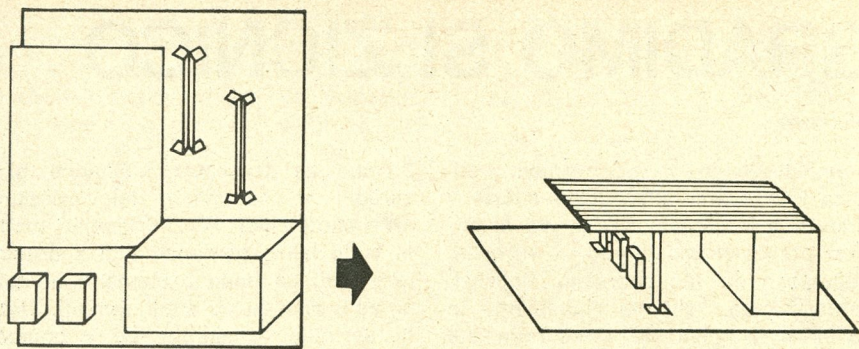


Slika 1

zato bi danes poskusili kaj novega. Izmed zgradb in naprav, ki smo jih našteali, bi mogli izbrati mnoge zanimive stvari. Toda vsega naenkrat ne moremo napraviti. Naša današnja naloga naj bo maketa bencinske črpalke in model vodnega kolesa.

Bencinska črpalka (slika 2).

V maketi lahko ponazorimo bencinsko črpalko zelo preprosto. Od orodja potrebujemo samo škarje, od gradiva pa karton oziroma škatlice od kartona. Vzeli bomo malo večjo škatlico v obliki kvadra za ponazoritev prodajnega paviljona, dva nosilna stebra iz debelejšega kartona za podporo strešnega podaljška, kos valovitega kartona za streho in dve manjši škatlici, ki naj ponazorita črpalni omarici. Maketa v takšni izvedbi kaže le površinski del bencinske črpalke. Vemo, da je njen glavni del, to je velika posoda



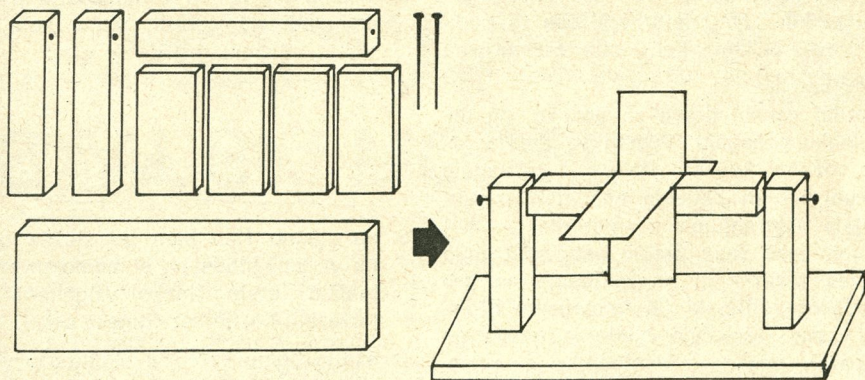
Slika 2

(cisterna) z bencinom zaradi varnosti in praktičnih razlogov zakopana v zemlji ob črpalki. Pri maketi si bomo cisterno samo mislili.

Model vodnega kolesa (slika 3).

Vodno kolo vidimo le še redko kje. Le pri kakšnem starem mlinu, žagi ali kovačiji ga bomo še našli. Vodno kolo je v resnici zelo

nož za rezanje furnirja in podlogo. Od gradiva moramo imeti poleg letvic in furnirja še košček tanjše vezane plošče, dve buciki ali žeblička in modelarsko lepilo. Z rezljačo nažagamo iz letve oba stebra in os vodnega kolesa. Za nosilno podlogo vodnega kolesa izrežljamo ploščico iz vezane plošče. Z nožem narežemo iz furnirja ploščice za lopatice vodnega kolesa. Z vrtalnikom



Slika 3

stara iznajdba in čeprav so ga izpodrinile mnogo boljše naprave, je osnovni način uporabe vodne energije ostal skorajda enak. Izbrali smo enostavno izvedbo vodnega kolesa iz letev in furnirja. Za delo potrebujemo zbirko orodja za rezljanje (rezljačo),

zvrtno na zgornjih delih obeh stebrov luknjici za os vodnega kolesa. Lopatice nalepimo na os vodnega kolesa v zaporedju. Na nosilno ploščico nalepimo na odmerjeni mesti oba stebra. Na koncu vpnemo vodno kolo z bucikama med oba stebra.

ZGRADIMO SI ŽIČNICO

Irena Velkavrh

S prebiranjem člankov in izdelovanjem predmetov, za katere ste lahko dobili načrte v prvih številkah letošnjega TIM-a, ste si pridobili kar precej znanja o lesu — surovini, ki je uporabna na več področjih. Spoznali ste lastnosti lesa, kako ga obdelujemo in kaj vse lahko iz njega naredimo. Toda, ste morda pomislili, koliko truda je treba, da les spravimo iz gozda do žag? Tisti, ki ste doma v krajih, kjer je veliko gozdov, pač veste, na koliko načinov si ljudje lahko pomagajo pri tem opravilu. Za tiste pa, ki tega še ne vedo, so namenjeni naslednji stavki. Za ljubitelja narave je gozd kraj, kjer si odpočije in se naužije tisoč lepot med zelenimi velikani. Za gozdarja je gozd zaloga surovin — lesa. Nad gozdom skrbno bedi in pozna v svojem okolišu vsako drevo. Gozdar mora dobro vedeti, kdaj je drevo primerno za poseko, kdaj imamo s posekanim drevesom največ koristi in kdaj ga je za gozd najmanj škoda. Zato je gozdar tisti, ki pove delavcem, katera drevesa smejo posekati, in kdaj. Najprimernejši čas za podiranje dreves je zima, ker v tem letnem času drevesa ne rastejo.

Ko gozdar označi drevo za poseko, ga delavci lahko požagajo. Včasih so drevje žagali z ročnimi žagami. Danes si pomagajo z žagami, ki jih poganja bencinski motor. Tudi veje odstranjujejo z »motorko« — kot imenujejo tako žago. Deblu nato odstranijo lub (veš zakaj?) in ga razžagajo na primerno dolge dele, ki jih imenujemo hlodi. S konji nato izvlečejo hlode iz gozda do poti. Tu jih nalože na kamione, ki so prirejeni za prevoz hlodovine, in odpeljejo do žag.

Pretežni del gozdov v Sloveniji pa ni na ravnini, temveč v hribovitih predelih. Zato so gozdovi ponekod težko dostopni in je spravlanje lesa iz gozda otežkočeno. Delavci si tu s kamioni ne morejo pomagati. Pomagajo si tako, da spuščajo les v dolino po drčah ali pa z žičnicami. Tudi prepadne doline, reke ali prometne poti lahko premostijo z žičnico.

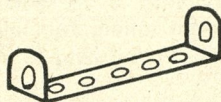
Žičnico za transport hlodovine si bomo zgradili iz sestavnih delov sestavljanke »Mehanotehnika IV«. Pridnejši med vami si bodo lahko pomagali tudi z drugimi materiali ali pa bodo z elementi sestavljanke zgradili žičnico po svoji zamisli. Tistim pa, ki so manj iznajdljivi, bo v pomoč naša skica.

Kako se bomo lotili dela? Najprej si bomo iz škatle pripravili vse sestavne dele, ki jih potrebujemo, šele potem bomo začeli s sestavljanjem.

In kaj potrebujemo?

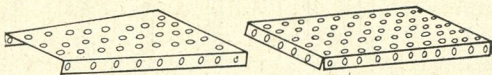
1. 4 kose trakov s 5 luknjicami; 4 kose z enajstimi in 2 kosa s 25 luknjicami.

2. 3 kose



3. 3 kose jermenice z možnostjo pritrditve na gred; dve gredi; večje kolo, ki se tudi z vijakom pritrdi na gred

4.

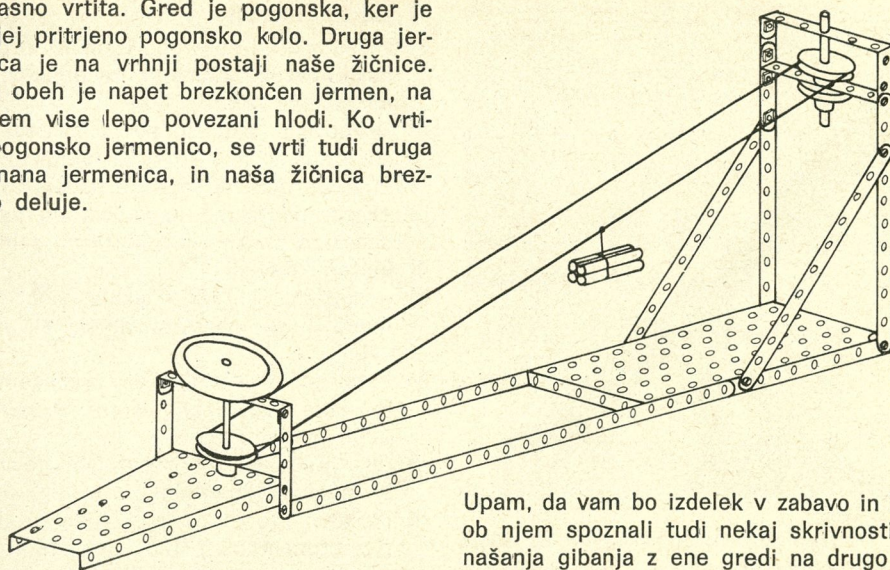


5. Za vlečno žico nam bo služila bombažna vrvica, hlode pa si bomo pripravili iz tanjših letvic (lahko vžigalice) in jih povezali, kot je razvidno iz skice.

Iz škatle bomo vzeli še škatlico z vijaki in maticami, izvijač, maticni ključ — in začeli s sestavljanjem.

Izdelek bomo preizkusili in »vlekli« hlode v dolino. Prave žičnice poganjajo bencinski ali pa elektromotorji. Oglejmo si našo žičnico in pomislimo, kateri sestavni deli nam omogočajo njeno delovanje. Naš izdelek je na ročni pogon, ker povzročamo gibanje tako, da sami vrtimo pogonsko kolo. Slednje je na isti gredi kot jermenica. Oba sestavna dela sta trdno pritrjena na gred in se tako

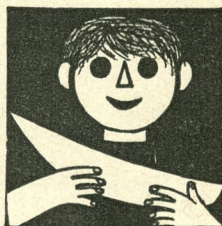
istočasno vrtita. Gred je pogonska, ker je na njej pritrjeno pogonsko kolo. Druga jermenica je na vrhnji postaji naše žičnice. Okoli obeh je napet brezkončen jermen, na katerem vise lepo povezani hlodi. Ko vrtimo pogonsko jermenico, se vrti tudi druga — gnana jermenica, in naša žičnica brezhibno deluje.



Upam, da vam bo izdelek v zabavo in boste ob njem spoznali tudi nekaj skrivnosti prenašanja gibanja z ene gredi na drugo prek jermena.

MLADI MODELARJI

LETALSKI MODELI



Peter Burkeljc

Letalsko modelarstvo je že dolgo časa zanimiva veja tehniške kulture in privablja vsako leto v svoje vrste veliko mladine. Upam si trditi, da je večina mladine, ki jo zanima tehniško področje človeškega udejstvovanja, izdelala vsaj po en letalski model. Prvotno je bilo modelarstvo postranska dejavnost pri izdelavi letal oziroma je tudi začetek letalstva. Šele z razvojem teorije je letalstvo zmanjšalo uporabo modelov, modelarstvo samo pa je postala samostojna panoga letalstva.

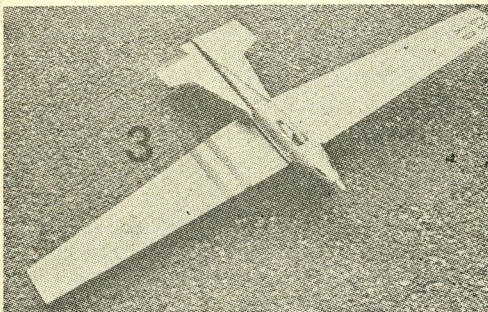
Danes se posamezne kategorije modelov že tako ločijo od pravih letal, da so jim skupni le osnovni elementi: krilo, rep in trup.

Vrste in razvoj modelov

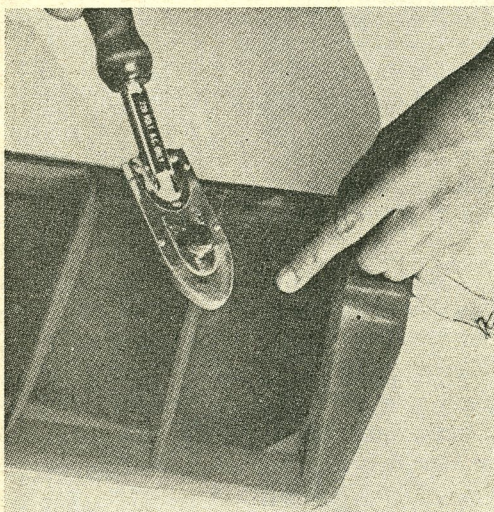
Težko je ugotoviti, ali so izdelali najprej jadralni ali motorni model letala, vsekakor pa je bil to gotovo prostoletači model. Prostoletači modeli letal so lahko ali jadralni ali pa motorni. Vendar tudi pri motornih služi motor za vzlet in pogon do neke višine, od koder model potem sam jadra. Za motorni pogon je najprej služila guma, parni stroj, raketni motorji raznih izvedb in končno batni ter reakcijski motorji, v novjšem času pa preizkušajo elektromotorje. Prostoletače modele torej lahko razdelimo v:



Jadralni model



Vezani model za ekipno dirko



Radijsko vodeni akrobatski model

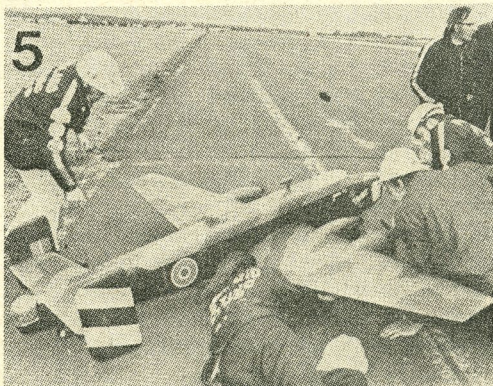
1) jadralni modeli

- a) začetniški, ki so grobo izdelani in prenesejo nevešče ravnanje začetnikov, vendar slabše leté;
- b) tekmovalni, izdelani so po zahtevah posameznih pravilnikov za vrsto modela in imajo odlične letalske sposobnosti;
- c) eksperimentalne, namenjeni so za proučevanje posameznih teorij ali zahtev.

2) motorni modeli

- a) gumenjaki, ki jih poganja moč navite gume in so lahko začetniški ali tekmovalni;
- b) batni motorji poganjajo predvsem tekmovalne vzpenjače ali pa eksperimentalne modele;
- c) raketni modeli so začetniški, tekmovalni in eksperimentalni;
- d) reaktivni pogon je namenjen predvsem eksperimentalnim modelom. Motor povzroča preveč hrupa in je ravnanje z njim preveč zahtevno;
- e) električni pogon je še v preskusni stopnji in je največji problem primerno lahek vir električne energije.

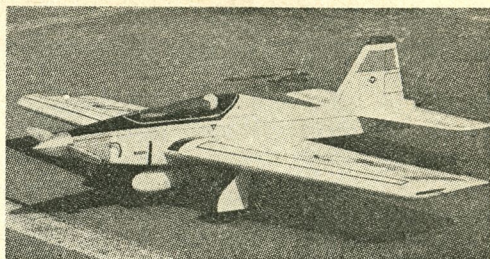
Seveda pa modelarji s prostoletičnimi modeli letal niso bili zadovoljni in so v času druge svetovne vojne v ZDA opravljali različne poizkuse vodenja modela z različnimi sistemi tankih žic. Nastali so vezani modeli, ki modelarjem omogočajo, da niso več prepuščeni na milost vetrovom in termiki, temveč vodijo modele v krogu, na katerega obodu leti model, ki ga modelar v središču upravlja z dvema žicama ali z eno. Žici vodita prek vzvodov do višinskega krmila in lahko modelar izvaja različne letalske



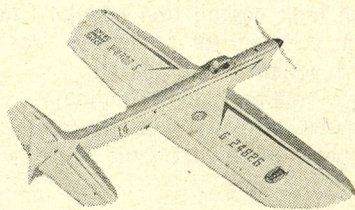
Leteča maketa letala



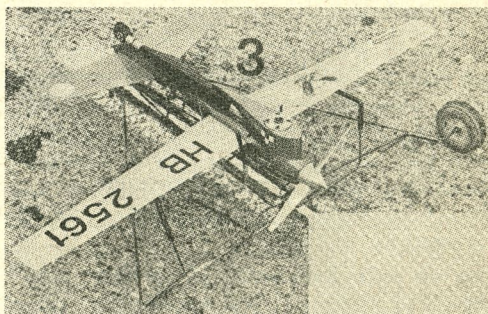
Prostoletéči motorni model — vzpenjač



Vezani model za zračni boj



Model vezanega akrobatskega letala



Vezani hitrostni model



Model gumenjaka

akrobacije. Seveda pa so ti modeli zgrajeni samo na pogon z motorji.

Vezane modele delimo:

- 1) trenajni modeli so namenjeni začetnikom in so izdelani masivno ter prenesajo tudi zelo trde pristanke;
- 2) hitrostni modeli so običajno izredno majhni ter dosegajo velike hitrosti;
- 3) akrobatski modeli so veliki in kar se da lahki ter imajo močne motorje. Izvajajo razne akrobacije, ki so predpisane po tekmovalnem programu;
- 4) ekipna dirka ali »Team Racing« so modeli, ki so kopija pravih letal in tu vozi več modelarjev svoje modele v istem krogu;
- 5) modeli za zračni boj so izredno okretni in hitri modeli, ki imajo na rep pritrjene

trakove, katere morata modelarja, ki vozita v istem krogu svoja modela, potrgati s propelerji.

Seveda pa ima vsaka država še svoja pravila in tudi različne vrste vezanih modelov. Vendar modelarji tudi z vezanimi modeli niso bili zadovoljni in so hoteli popolnoma sami voditi svoje modele. Za to pa so bili primerni radijski valovi, ki so jih lahko modelarji pričeli s pridom uporabljati z uvedbo transistorjev v elektroniki. Tako so v 50-tih letih nastali prvi oddajniki in sprejemniki, primerni za modelarje. Nastali so radijsko vodeni modeli letal.

Radijsko vodene modele delimo v:

- 1) trenažni, namenjeni začetnikom;
- 2) akrobatski za izvajanje tekmovalnega

akrobatskega programa.

Obe vrsti sta lahko ali jadralni ali motorni. 3) Pylon Racing ekipno tekmovanje večjega števila modelov okrog treh stebrov po vzoru pravih racing letal.

Tudi pri radijsko vodenih modelih je še polno različnih vrst modelov.

Posebna vrsta modelov so makete pravih letal, ki so lahko prostoletelce, vezane ali radijsko vodene.

Seveda pa imamo tudi še helikopterje, vodne modele letal itd.

Končno imamo še posebno vrsto izredno lahkih modelov, ki jih startamo v dvoranah in jih poganja guma. To so sobni modeli, katerih teža ne presega nekaj gramov pri velikosti razpona kril tudi do 950 mm.

VICKERS SUPERMARINE SPITFIRE Vc

Tone Pavlovčič

Letalo, ki je moralo tako hitro priskočiti na pomoč HAWKER HURRICANU, je bilo letalo angleške tovarne VICKERS — SUPERMARINE. Mnogo vitkejša lovsko letalo je bilo tudi v zraku popolnoma enakovredno nemškemu lovcu ME-109. SPITFIRE je imel vgrajen Rolls Royce linijski motor s 1600 KM in njegova maksimalna hitrost 615 km na uro mu je že dovoljevala, da je zmagoslavno zapuščal bojišča. Lahko, enosedežno, nizkokrilno lovsko letalo je bilo opremljeno z dvema topovoma ali pa z osmimi strojnimi. S to oborožitvijo je Spitfire bil v premoči nad nemškimi lovci.

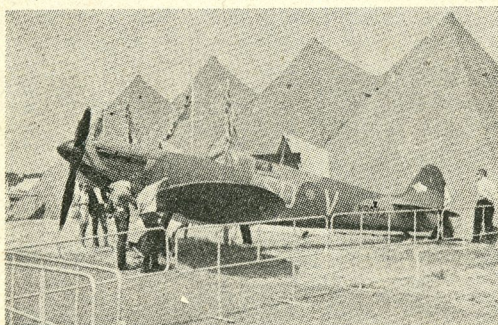
Prototipi pred tem in vsi ostali tipi za tem modelom so imeli lepa elipsasta krila z ostrimi kraji; edino ta model je imel kraje na krilih prirezane, zato ga je med tolikim

ostalimi tako lahko prepoznati. Značilen za to letalo je tudi hladilnik, ki je nameščen pod desnim krilom. Vsi ostali imajo po dva hladilnika, pod vsakim krilom po enega. Tako sposobno letalo je ostalo moderno vse do konca druge svetovne vojne in skoraj vsi modeli Spitfireov so si precej podobni. Razlikujejo se v glavnem po moči motorja, boljši tehnični opremlitvi, boljši oborožitvi in večjih hitrostih, toda osnovna oblika je ostala vsem Spitfireom enaka.

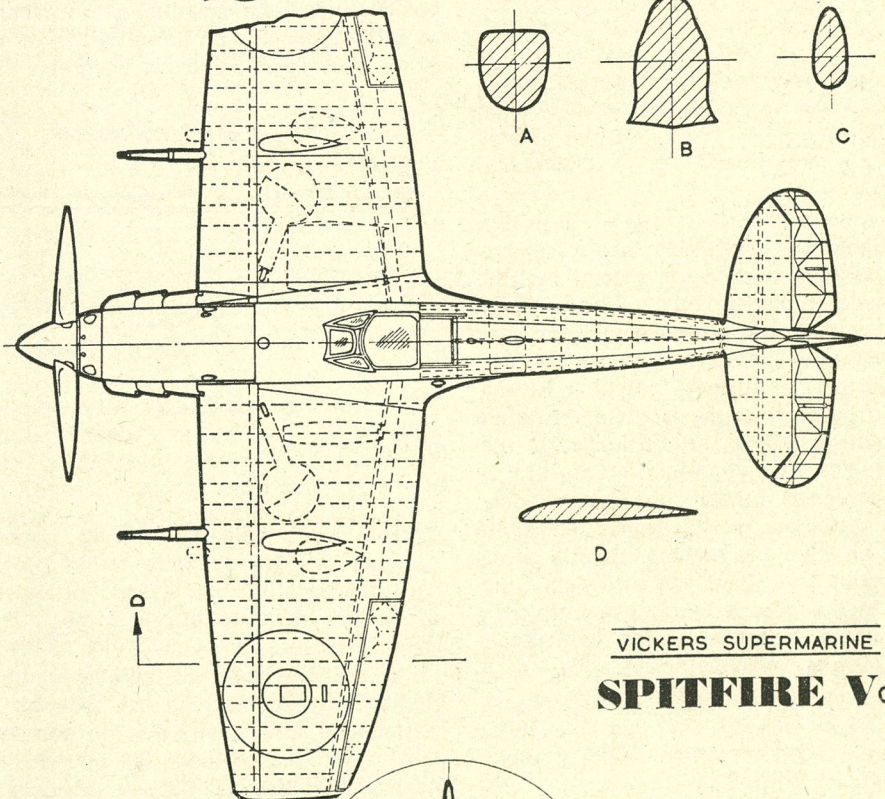
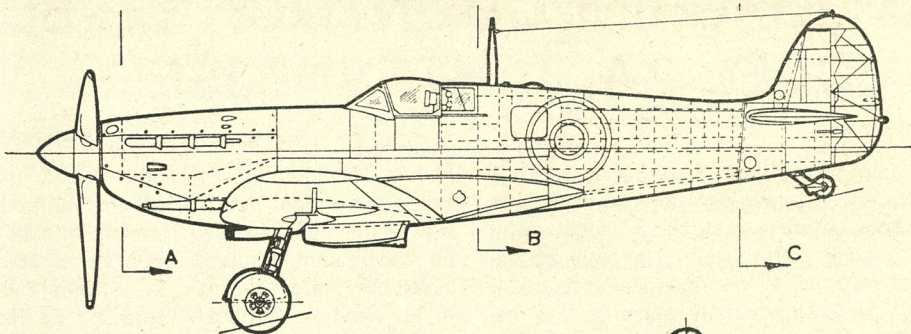
Spitfire je bil lovec, ki je sodeloval v vsaki bitki nad Anglijo in se je še posebej odlikoval v lovu na nemške leteče bombe V-1. Ravno zato sem v spomin slavnim lovcem druge svetovne vojne uvrstil Spitfirea na drugo mesto, takoj za Hurricanom. To je bil model »Vc«. Vsakomur, ki še nima te makete v svoji zbirki, bo načrt gotovo dobrodošel. To letalo je bilo pobarvano enako kot njegov predhodnik, in sicer nebeško modro po trebuhu in z maskirnimi barvami po vsem zgornjem delu. To so takrat bile barve R.A.F. (angleško vojno letalstvo).

Karakteristike letala:

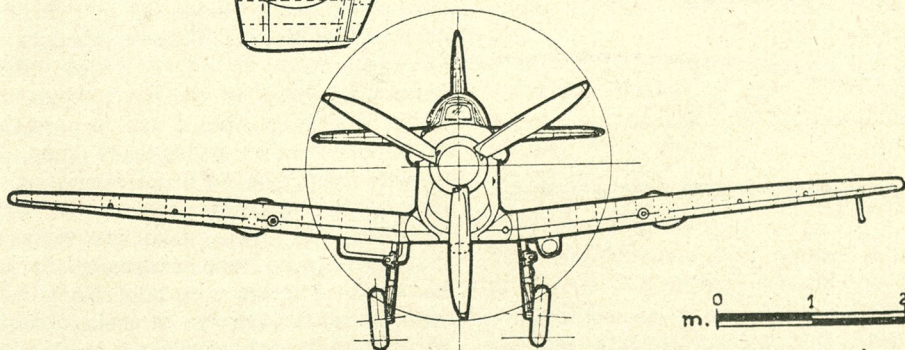
Razpetina kril	10,12 m
Dolžina	9,24 m
Hitrost	615 km/h maksimalna in 550 km/ potovalna
Avtonomija	10.000 m



SPITFIRE je vedno občudovan



VICKERS SUPERMARINE
SPITFIRE Vc



m. 0 1 2

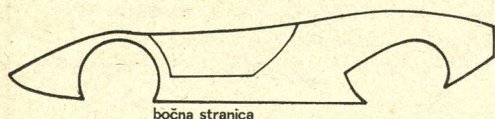
LAMBORGHINI COUNTACH LP-500

— MODEL ZA ZAHTEVNEJŠE

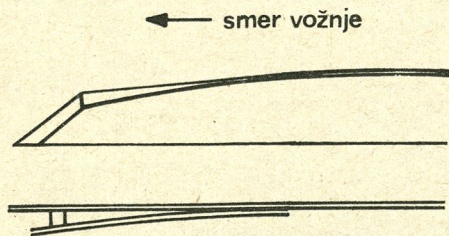
Lojze Kalinšek

(nadaljevanje)

In že smo pri tretjem delu načrta modela »LP-500«. Za izdelavo potrebujete predvsem večje kose furnirja, saj boste sedaj avtomobil prekrili s furnirjem. Najboljši bo tanek lipov furnir, ki se najlepše ovija okoli ogrodja. Najprej povečate skico št. 1 v na-



ravno velikost (dolžina je 49 cm) in jo dvakrat izrišete na furnir. Nato oba kosa izrežete, vrata naj bodo še v celém, izrežete jih pozneje, toda tako, da ne bo nobeden od sestavnih delov poškodovan. Oba kosa sedaj natančno prilepite na boke modela, ki ste jih pred tem dobro očistili z raskavcem. Ko se lepilo suši, izrežete še ostale dele sprednje maske, strehe in zadnje maske in to kar s pomerjanjem. Ko ste tudi te (razen strešnih) nalepili, morate dokončno urediti notranjost vozila (lahko oblazinite sedeže ali celo vso kabino, uredite armature, priklop luči, ki jih boste mogoče vgradili ali vklop motorja, itd.). Lepo nastavite volan, ki naj bo čimbolj trden, kajti kolesa so velika in težka! Nato se lotite še strehe.

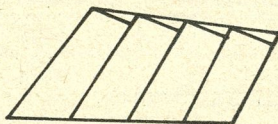
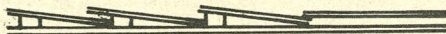


Zračnik na strehi

Tu bo težava predvsem v izdelavi zračnika (glej skico 2). Najprej izrežete utor, na sprednjem koncu širok 25 mm in zadaj

40 mm. Na spodnji sprednji konec utora prilepite letvice $3 \times 3 \times 30$ mm, še pod to letvico pa večjo ploščo iz furnirja, tako da ob navpičnem pogledu utor ne prepušča svetlobe. Nato izrežete še stranici utora in jih vlepate na robove utora. Ko se lepilo posuši, utor lepo zgladite z raskavcem in se lotite zračnikov ob strani vozila za stranskimi okni (glej skico 3). Najprej v furnir

← smer vožnje



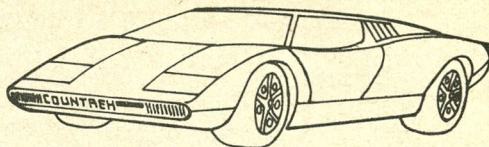
Zračnik na boku

izrežete utor v velikosti zračnika, neposredno pod utor pa prilepite večjo ploščico, nato na razdalji 8 mm prečno prilepite po dve in dve letvici iz furnirja širine 2—3 mm. Zatam izrežete ploščice širine 9—10 mm in jih nalepite tako, da spredaj visijo čez prečne letvice, zadaj pa naj bodo tik pred naslednjimi letvicami. Ko je to gotovo, nastavite na vozilo šasijo in jo pritrdite z nekaj vijaki. Nato pokrijte še spodnje dele karoserije, tako da ne bo nikjer videti v notranjost vozila in da boste kljub temu šasijo lahko sneli. Ko je vse to opravljeno, šasijo snamete in prilepite te kose. Zdaj izdelate vrata: na že izgotovljeno ogrodje nalepite furnir, ki ste ga izrezali iz stranic karoserije; to delate tako, da vrata večkrat vstavite in tako naravnate, da bodo kar najlepše ležala v ogrodju. Ko je to gotovo, se lotite okvira za stranska okna. Vrata vstavite in s pomerjanjem izrežete večplastni okvir, ki ga nalepite na njihovo

ogrodje. Paziti morate, da se okvir ne pri-
lepi na karoserijo!

Začnete barvati. Vozilo barvate z rumeno ali
svetlo rdečo barvo in ga pozneje nekajkrat
prelakirate. Barva kabine naj bo kontrastna
barvi karoserije (črna, temno modra, vijo-
ličasta itd.). Končno morate vstaviti še
okna — celuloid, ki ga izrežete po okvirih;
povedati moramo, da je vetrna šipa široka
19,5 cm in dolga 10 cm. Na stikališču s
streho je njena širina 11 cm. Za šipe upo-
rabite 0,75 mm celuloid. Ko so okna vstav-
ljena, vstavite še vrata, ki jih pritrdite z
žico. Vstavite še podvozje, ki ga potem, ko
ste naravnali volan in ga pritrdili na krmil-
ni mehanizem, dokončno pritrdite z vijaki.
Vozilo je tako gotovo.

Če ste se odločili vgraditi ta ali oni motor,
morate to storiti že pri drugi etapi dela —



pri izdelavi podvozja. Sedaj ko je izgotovlje-
no celotno vozilo, morate samo še narav-
nati vzmeti, tako da niso ne pretrde in ne
premehke. To opravite z vstavljanjem raz-
lično močnih elastik.

Seveda pri gradnji modela lahko kaj spre-
menite ali dodate, saj se da omisliti veliko
stvari, ki niso omenjene v tem navodilu.
Želim vam mnogo zadovoljstva in uspeha
pri tem izdelku in upam, da se ga bo lotilo
čimveč bralcev TIMa, ki se zanimajo za
avtomobile. Saj teh ni malo.

NAMIZNA SVETILKA

Janez Premože

Namizna svetilka je nepogrešljivi del sobne
opreme. Potrebujemo jo na delovni mizi,
na polici kavča, kjer spimo, in tudi v do-
mači delavnici nam neredko pride prav. Če
jo kupimo v trgovini, moramo zanjo odšteti
lepe denarce.

Zato objavljamo načrt svetilke, ki si jo lah-
ko naredite takorekoč iz rabljenih predme-
tov in odvečne šare.

Za izdelavo svetilke potrebujemo izpraznje-
no pločevinko od laka za lase srednje ve-
likosti, približno pol metra aluminijaste ce-
vi Ø 10 mm, žarnico 15 W, stikalo, dvojni
PVC kabel, nekaj bakrene pločevine, vijake
ter kos lesa za podstavke.

Najprej moramo predelati pločevinko v ohi-
šje žarnice. V ta namen moramo dozo na
zgornjem in na spodnjem koncu odpreti. Še
prej pa skozi ventil spustimo ves plin na
prosto, da ne bi prišlo do nesreče. Na
spodnjem koncu odpremo dozo kar s klju-
čem za odpiranje servis, na zgornjem kon-
cu pa s sekačem ali z vrtnim strojem na-
pravimo luknje okrog ventila. Ventil sam
lahko kar s kleščami iztrgamo iz ležišča.
Nato s kleščami še odvlhamo rob, pločevino

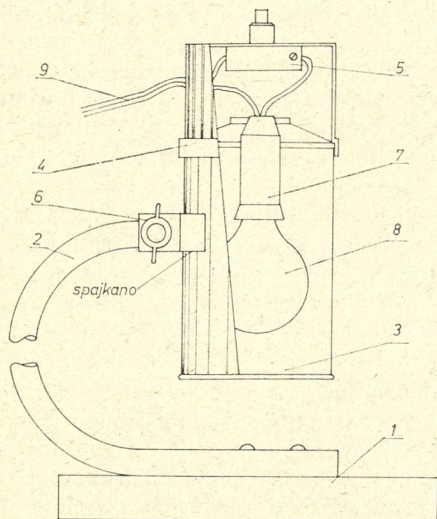
zakrivimo navznoter in jo potegnemo ven.
Če tako odstranimo ventil, dobimo iz doze
tudi kaj uporabno posodo, v kateri lahko
shranjujemo barve, lepilo ali karkoli.

Od kosa bakrene pločevine debeline naj-
manj 0,3 mm odrežemo 2 trakova, ki naj
imata mere približno 2×5 cm. Trakova bo-
sta rabila kot nosilca. Na enem koncu s pilo
posnamemo ostre robove in zakrivimo na
dolžini 2 cm. Daljša konca (3 cm) obliku-
jemo po pločevinki in ju potem prispajkamo
vsakega na svojo stran doze. Razdalja med
zavihanima koncema naj bo 5 mm. Zdaj vza-
memo aluminijasto cev, jo primerno zakri-
vimo in na enem koncu (spoj) sploščimo
v dolžini 2 cm. Skozi sploščeni konec in
skozi oba nosilca izvrtamo luknje za vijak,
ki bo povezoval svetilko s podstavkom. Vi-
jak naj ima krilno matico, tako bomo lažje
uravnavali nagib svetilke.

Kako izdelamo električni del naše svetilke?
Potrebujemo stikalo za nočno lučko, pribli-
žno 2 m dvojnega PVC kabla 1,5 mm² za
priključek, grlo žarnice in končno še žarnico
15 W, 220 V, ki naj ima obliko sveče.

V sredino plastičnega pokrova doze izvrt-
amo luknjo, ki mora imeti malo večji premer

kot vrat stikala. Ob strani pokrova izvrtamo luknjo s premerom $\varnothing 3$ mm. Skozi to luknjo za kakih 10 cm potegnemo žico v pokrov. Šlo bo malo teže, če ne gre drugače, si pomagamo s kleščami, zato pa bo kabel čvrsto fiksiran. V notranjosti pokrova kabel razcepimo. Enega od koncev žice skrajšamo in pritrdimo na en pol stikala, drugi, daljši konec pa priključimo na grlo žarnice. Nato še s koncem žice zvežemo oba prosta priključka grla in stikala. Stikalo lahko na-



Sestavni deli namizne svetilke v prerezu:

1 — leseni podstavek, 2 — alum. cev, 3 — pločevinka od laka, 4 — nosilec iz bakra, 5 — gumb za prižiganje, 6 — vijak, 7 — okrov žarnice, 8 — žarnica, 9 — PVC kabel

mestimo na zgornjo luknjo in ga tam pritrdimo. Grlo žarnice potisnemo skozi zgornjo odprtino našega ohišja in od spodaj privijemo žarnico. Pokrov nataknejo na ohišje in naša svetilka je v glavnem izdelana. Preostane nam samo še izdelava podstavka; le-tega naredimo iz dvocentimetrške deščice, ki jo primerno oblikujemo, aluminijasti nosilec pa nanj pritrdimo z dvema lesnima vijakoma. Končno še vse skupaj prebarvamo s poljubno barvo.

V to svetilko pa nikar na vgrajujte žarnice, močnejše od 15 W, sicer se lahko zgodi, da bi se ohišje preveč segrelo in bi se plastični pokrov začel topiti.

ŠESTMESTNE SANI

Bob, hitrostni spust z gore na saneh, je zelo priljubljen šport v Kanadi, v Združenih državah Amerike, Avstriji, Nemški demokratični republiki in Češkoslovaški. Zadnje čase se pojavljajo ljubitelji boba tudi v Sovjetski zvezi, zlasti na Uralu. Ti si sami sestavljajo sani raznih konstrukcij.

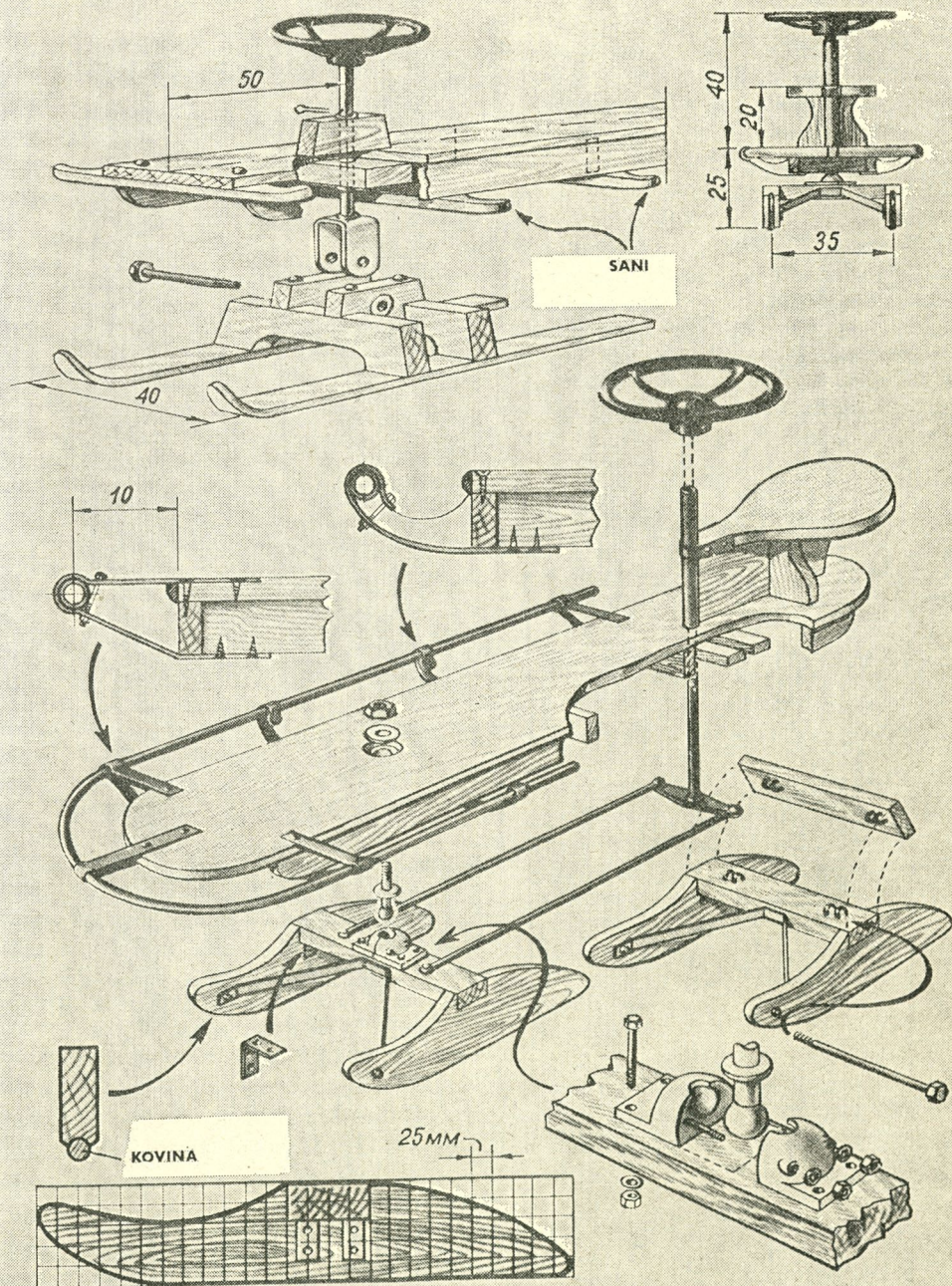
Danes vam bomo povedali nekaj o kanadskih šestsedežnih saneh, ki jih lahko naredite sami ali v tehničnem krožku.

Najprej izžagajte desko za sedeže. Dolga naj bo najmanj 2,5 m, široka pa približno 30 cm. Z desne in leve strani pritrdite k deski podpornike, narejene iz kovinskega traku debeline 2 mm in širine 10 do 12 mm. Skozi podpornike, ki služijo obenem kot podstavek za noge, napeljemo kovinsko cev ali močno vrv, da bi se lahko med vožnjo na ostrih ovinkih imeli česa oprijeti. Sedež spodaj okrepimo z dvema podolžnima prečkama in nekaj prečnimi prečkami.

Krmilni del sani je sestavljen iz dveh parov sanic, ki so zaradi boljšega drsenja okovane. Kako je sestavljen krmilni sistem, vidite na slikah. Uporabite lahko dve možnosti: volan namestite spredaj ali zadaj. Volan lahko kupite v trgovini z avtomobilskimi deli. Vendar ni obvezno, da ga kupite, lahko ga naredite kar sami. Pomembno je, da so spoji krmilnega sistema trdni in dovolj zanesljivi.

Če se ne boste vozili po ledenem, ampak po zasneženem hribu, naredite namesto ozkih sanic okovane smučke. Tudi take sanke imate narisane. Pri teh saneh ni treba narediti podpornikov s cevjo, pač pa opremite sani z lesenimi podstavki za noge. Važno opozorilo: za vožnjo izberite tako pot, kjer je možnost nesreče izključena. Ne sme biti strmih bregov, jam, dreves ali štorov, niti prehudih strmin.

Iz sovj. revije »Junyj tehnik« prevedla Cvetana Tavres



DROBEN NASVET ZA VSAKDANJO RABO

Franc Mlekuč

Zavržene steklenice iz plastične mase, ki se navadno valjajo po smetnjakih, le niso čisto brez vrednosti.

Če takšno steklenico prerežemo, nam zgornji del dobro rabi za lijak, spodnji del pa za najrazličnejšo rabo. Zlasti pride ta del v poštev, kadar je treba zamešati manjšo količino mavca. Ostanke mavca, ki se nam po uporabi strdijo v posodi, če jih nismo odstranili prej, lahko iz take posode zelo dobro očistimo, ker je posoda mehka, tako da z mečkanjem posode ostanke mavca razdrobimo in jih z lahkoto ločimo od posode.



MALI OGLASI

Prodam kompletne letnike reveje Avto od leta 1968—1972. Cena za izvod revije je 2 din.

Igor Kokalj, Martina Krpana 28, Ljubljana

Zamenjam za reviji Radioamater in Elektrotehničar ali za izrezke iz Tehničnih novin (iz elektroničke) stripe. Za vsak izvod revije dam po 4 stripe. Vzamem le revije od l. 1968 dalje.

Iztok Saje, Titova c. 89, Ljubljana

Prodam stereo ojačevalnike 2×12 W, usmerenike v Graetz vezavi 80 V 5 A, 80 V 3,3 A, 280 V 800 mA, 25 V 1,5 A, 250 V 50 mA, konataktorje VK 00 in VK 1, releje (krmilna napetost 24 V tok kont. 6 A), nadalje različne elektrolite, transistorje 2N 3055, trans. komplementarne pare UCE 80 V, $P = 3$ W, diode 80 V 10 A in 80 V 3 A; potenciometre, kovinska ohišja za vgraditev ojačevalnikov, različne elektronke, gramofon Mister Hit. Kupim transistorje B5Y 58, feritna jedra za regulacijo v medfrekvenčnih krogih $\varnothing$ jedra 8—10 mm, visokofrekvenčne transist. moči okoli 200—500 mW tipa PNP in transist. 2N 1711; visokofrekvenčne transistorje moči 3 W tipa NPN in teleskopsko anteno dolžine do 2 m.

Cene po dogovoru. Jože Potočnik, Kersnikova 45, Celje.

Prodam malo rabjene kopačke Adidas Ranger št. 44 za ceno 110—130 din.

Žagar Peter, Dvorska vas 38, 61315 Velike Lašče

Prodam fotoaparati Beirrette za 200 N din in svetlomer Weimar Lux-nova za 80,00 din.

Zvone Šeruga, Sela pri Čatežu 15, 68222 Otočec

Kupim I., II., III. in IV. letnik TIMa in letalski motorček s prostornino 2,5 ccm, cena po dogovoru.

Janez Jerman, Dijaški dom Krško, 68270 Krško

Prodam električno železnico znamke Märklin, in sicer: lokomotivo, krožno progo z dvema kretnicama, odklopno in odbojno napravo; nadalje primeren transformator z regulatorjem, nekaj vagonov, 2 regulatorja HO sistema, reg. za avtomobilčke, avtomobilček, motorček EMT 2, motorček z reduktorjem, primeren za lokomotive HO Mehanotehnika.

Prodam tudi vodni vijak za čolne, tipkalo za premikanje kretnic, okular s 5-kratno povečavo in nekaj amatersko izdelanih hišic za sistem HO. Vse prodam ugodno, cene sporočim pismeno.

Brane Cerar, Stegne 12, 61251 Moravče

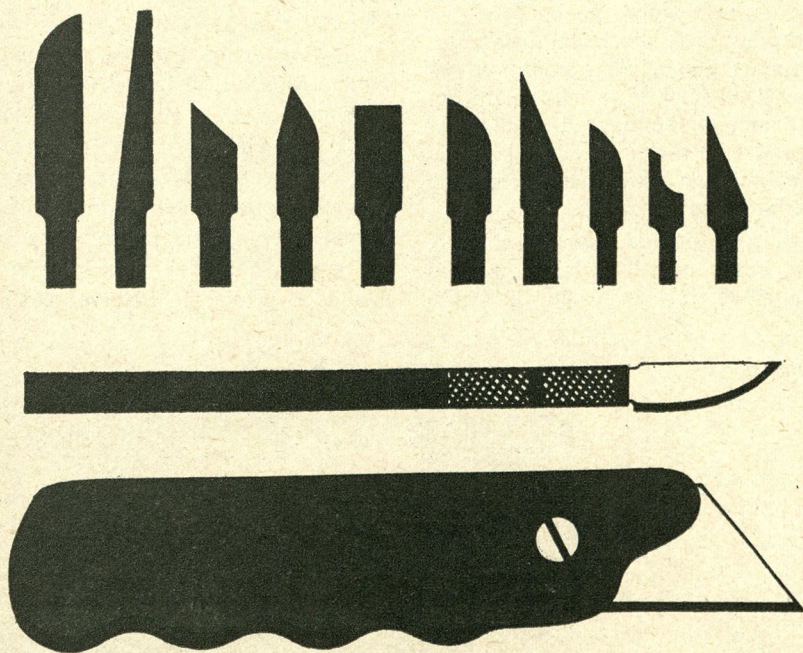
KAKO BOMO REZBARILI

Kdo od vas se še ni jezil, ko je imel opravka z lesom — pa naj se je pri likovnem pouku spoprijel z njim, ali pa pri tehničnem pouku z modelom ali maketo — ker ni imel pri roki ustreznega orodja za obdelavo lesenih površin. Največkrat ste si morali pomagati kar s svojim žepnim nožičem, pa tudi z mizarskimi dleti, ki pa so bila za te opravke že kar prenerodna. Dostikrat se kakšen izdelek zato ni čisto posrečil pa tudi kakšna kapljica krvi je potekla zaradi tega. No, odslej teh težav ne boste imeli več, saj je Mehanotehnika iz Izole pričela pred kratkim uvažati garniture nožičev za obdelavo lesa in podobnih materialov. Garnitura je sestavljena iz držal treh velikosti in celega niza rezil raznih oblik, ki zagotavljajo zares vsestransko uporabnost, obenem pa tudi varnost pri delu. Z njimi boste lahko po mili volji rezali, izrezovali, vrezovali, skratka počeli prav vse, kar se da početi z lesom in podobnimi materiali. S pridom jih boste lahko uporabljali tako pri

likovnem pouku za izdelavo lesorezov kot tudi pri tehničnem pouku za izdelovanje maket in modelov. Rezila so izdelana iz kvalitetnega jekla, tako da se jim tudi trši materiali ne bodo upirali. Če pa bi se kljub temu skrhalo, jih boste igranje spet naostrili z brusnim kamnom, ki je priložen garnituri. Orodje je že naprodaj in ga lahko v Ljubljani kupite pri Mladem tehniku na Starem trgu ter pri Mehanotehniki v Tavčarjevi ulici. V Zagrebu pa bo na voljo v prodajalnah Aviotehnike in v Beogradu v prodajalni Teksa, Dečja radost in Univerzal ter v Centru za vazduhoplovno modelarstvo.

Glede na vsestransko uporabnost tudi cena ni pretirana, saj stane večje držalo 36,00 din in rezila zanj 5,60 din, za dvoje manjših držal pa boste odšteli po 29,00 din in za rezila 4,60 din.

Vse povedano odločno govori v prid nakupu te garniture in že vnaprej vam želimo obilo veselja in uspešnih izdelkov, narejenih z njeno pomočjo!



VRTLJIVI HANGAR »AERODOME«

Tone Pavlovčič

V ZDA je mož, po imenu John Garufo, prišel na izvirno zamisel, kako potegniti iz hangarja samo tisto letalo, ki je pilotu trenutno potrebno. Zgradil je vrtljivi hangar in mu dal takoj ime »AERODOME«. Vedno je bilo namreč dokaj nerodno premikati vsa letala, če je moralo na let ravno tisto letalo, ki je bilo najbolj globoko v hangarju. Pokvarjena letala so vedno najbolj zadaj, zato je moral mehanik premikati vsa letala, če je hotel zaradi popravila dobiti tisto v okviru. Vse to je konstruktor Garufo upošteval, ko je načrtoval novi tip hangarja.

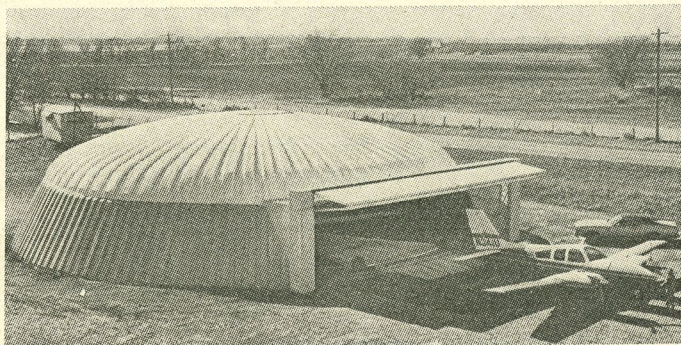
Hangar je popolnoma okrogle oblike. Sredi betonske ploščadi je trdno vgrajen okrogel jeklen steber, okoli katerega se na gumijastih kolesih vrti vódena ploščad. Na jekleni steber je pripeta streha v približno taki izvedbi kot pri sončniku. Streho do tal zapira stena, ki je postavljena okoli vrtljive ploščadi. Pri tem sta streha in stena izdelani iz poliestrske smole, ojačane s stekleno volno, in ker je streha narejena iz prosojnih smol, odprtine za svetlobo sploh niso potrebne. Ta okrogli hangar ima eno samo odprtino za vrata. Dva stebra nosita dvodelna vrata, ki se prepognejo in odpirajo navzgor. Ko pritisnejo na gumb, elektromotor v notranjosti zavrti ploščad, ki jo lahko ustavijo, brž ko je določeno letalo pred vrati. Delo pilotov in predvsem mehanikov je tako močno olajšano, saj kar mimogrede potegnejo iz hangarja letalo za popravilo.

Načrt je na prvi pogled precej zapleten, toda brž ko boste pričeli z delom, vas bo ta mali hangar navdušil in skušali ga boste

čim prej izdelati. V TIM-u so vedno na tistem s prostorom, zato sem moral načrt spraviti na kar najmanjše kose in obenem ostati pri njegovi naravni velikosti, to je v merilu 1 : 1. Narisal sem tako samo posamezne izseke, ki jih potem prerišete na prozorni papir in jih šestkrat narišete enega poleg drugega, tako da dobite popoln krog. To morate narediti pri delih 1, 3, 6 in 10. To so obenem največji deli, in ko ste jih narisali v njihovi naravni velikosti, jih prerišete na 5 mm debelo vezano ploščo in pazljivo izžagajte. Kolikor bolj natančno boste žagali, toliko lažje boste sestavljali. Za vse ostale dele si oglejte sestavnico. Sestavljajte po istem vrstnem redu kot so v sestavnici označeni deli. 1. Predstavlja dno, v katero pride v utore postavljenih 12 delov 2. Tem delom morate tako posneti robove, da se bodo med seboj lepo ujemali in naredili lep dvanajsterokotnik. Na te dele postavite obroč 3 in vse dobro zalepite in ko se bo lepilo posušilo, dobro zgladite. Na sredini dna z lesenim vijakom pritrđite nosilni steber debeline 14 mm in dolžine 95 mm. Ta steber mora biti natanko odmerjen in popolnoma okrogel. Posebej izdelate vrtljivo ploščad, ki ima 6 utorov za kolesa. V te utore z vijaki ali pa z žeblički pritrđite kolesa, ki jih prav tako izdelate iz 5 mm debele vezane plošče — če namreč nimate 6 enakih koles. Kolesa morajo biti premera 26 mm in vanje napravite malo večjo luknjo kot za žebliček, tako da se bodo kolesa lepo vrtela. To vrtljivo ploščad natak-

VRTLJIVI HANGAR

-AERODOME-



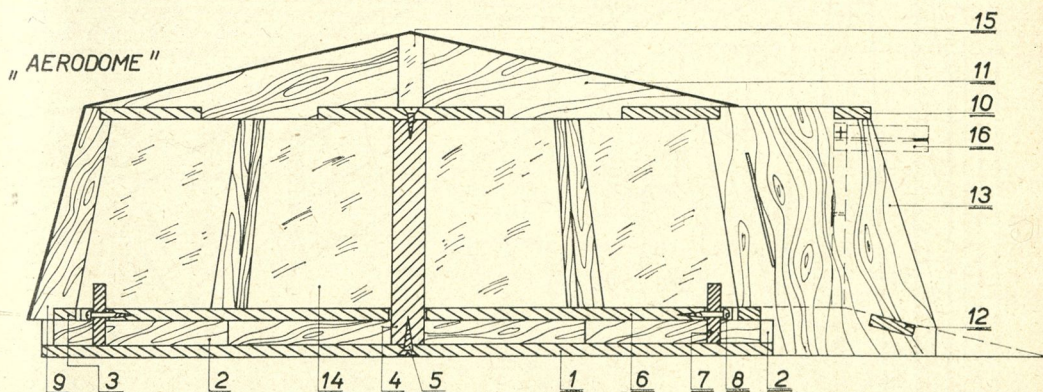
nete na nosilni steber in okoli le-tega se mora lepo vrteti.

Na zgornji del stebra pritrdite z vijakom del 10, to je ploščo, ki bo nosila streho. Vendar tega dela ne smete zalepiti. Prej morate vstaviti 4 dele števil 9, ki naj stoje pravokotno na del 3 in na del 10. Ostala oporna stebra tvorita oporni steni vrat. Med ti oporni steni vstavimo del 12, ki smo mu prednji rob tako poševno posneli, da se lepo prilega ob del 3a. Na zgornjo stran zalepimo del 10a. Oba dela, označena z »a«, sta samo podaljška delov 3 in 10, ki sem ju zaradi prostora moral risati posebej. Zatem vse dele dobro zlepite skupaj in pri tem pazite, da se bo ploščad v sredini še vedno vrtela. Pazite, da ne bo nanjo kanilo lepilo. Zdaj jo prilepimo k ostalim delom. Deli 11 so samo nosilci strehe in le zalepiti jih morate na prava mesta. Ko bo lepilo suho in ko boste vse lepo zgladili, oblepite vse ogrodje s prešano lepenco debeline 1 mm. Pri tem oba kraja vtaknete v utore

na oporni steni vrat. Streho prekrijete tako, kot bi delali plašč za stožec. Ker pa prešana lepenska ni prozorna, si v steno (lepenko) izrežete okna, tako da bo v hangarju dovolj svetlobe.

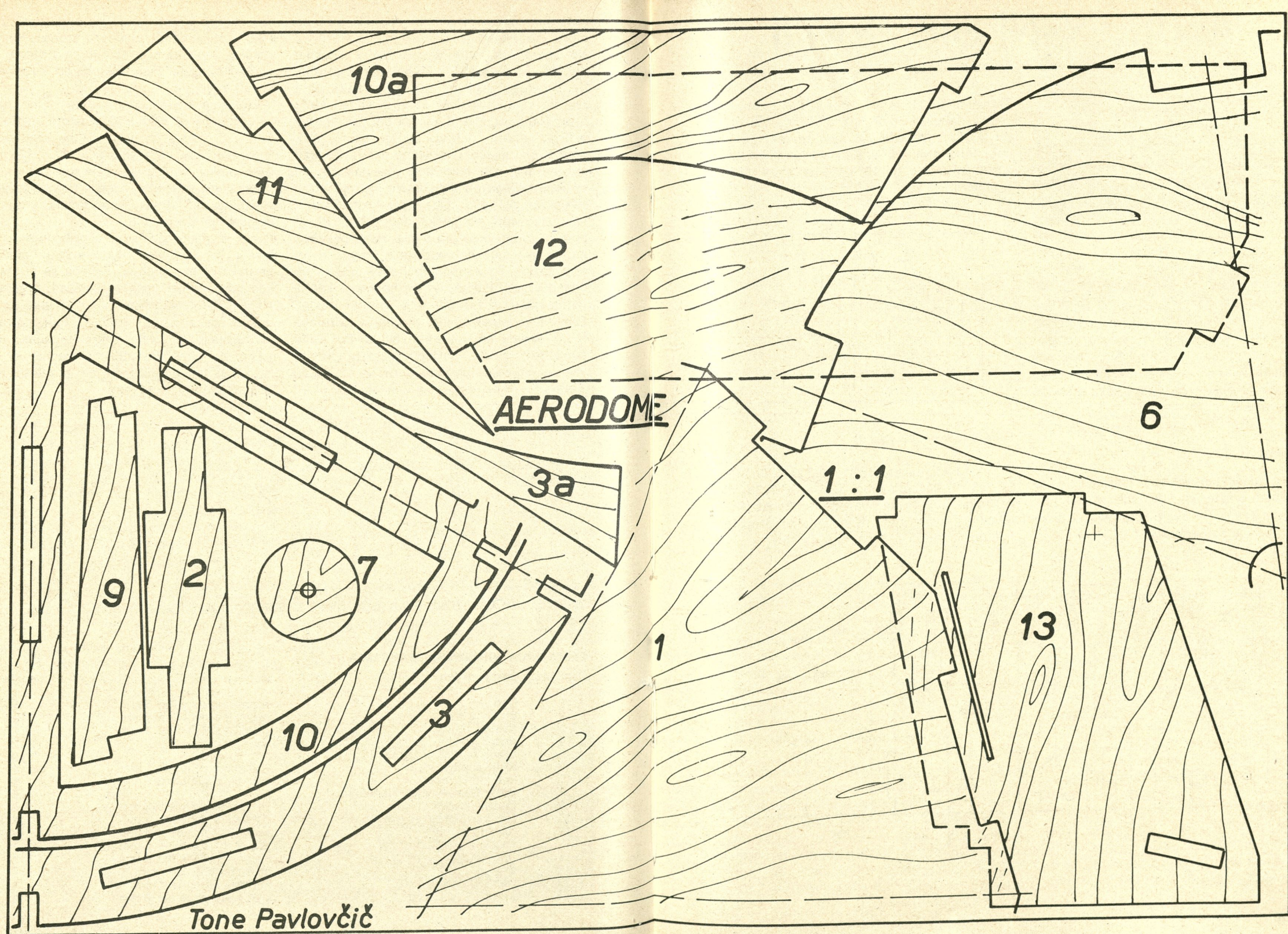
Vrata niso narisana v načrtu delno zato, ker v njem ni bilo več prostora, malo pa tudi zato, ker si za vrata lahko sami odrezete dva kosa vezane plošče 40×175 mm. Obe plošči spojite med seboj s tem, da prek obeh zalepite svilen trak. Žeblička skozi oporni steni bosta držala vrata na svojem mestu.

Svoja letala boste torej v prihodnje spravljali v hangar, kjer boste vrtljivo ploščad premikali kar s prstom. Seveda pa si marsikdo lahko omisli vrtljivo ploščad, opremljeno z elektromotorčkom, ki naj ima še reduktor za počasno vrtenje. Tudi notranjo razsvetljavo si lahko napravite sami. Vsekakor pa nam sporočite v uredništvo, kaj in kako ste naredili in ne pozabite nam poslati slike z izdelkom.



SESTAVNICA VRTLJIVEGA HANGARJA

Zap. št.	Sestavni deli	Material	Kosov
1	Dno	vezan les debeline 5 mm	1
2	Stranica dna	vezan les debeline 5 mm	12
3	Nosilni obroč	vezan les debeline 5 mm	1
4	Nosilni steber $\varnothing 14 \times 95$ mm	les	1
5	Lesni vijak 3×15 mm		2
6	Vrtljiva ploščad	vezan les debeline 5 mm	1
7	Kolo $\varnothing 26$ mm	vezan les debeline 5 mm	6
8	Os kolesa — vijak ali žebliček		6
9	Oporni steber	vezan les debeline 5 mm	4
10	Nosilna plošča strehe	vezan les debeline 5 mm	1
11	Nosilec strehe	vezan les debeline 5 mm	6
12	Poševna ploščad	vezan les debeline 5 mm	1
13	Oporna stena vrat	vezan les debeline 5 mm	2
14	Obloga	prešana lepenska 1 mm	1
15	Obloga strehe	prešana lepenska 1 mm	1
16	Vrata 40×175 mm	vezan les debeline 5 mm	2



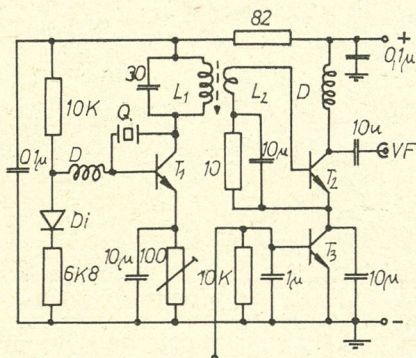
RC ANALOGNI SISTEM II

Jan Lokovšek

Oddajnik

Osnovne lastnosti analognega sistema že poznamo, zato si zdaj oglejmo, kako je sestavljeno vezje oddajnika. To sestoji iz dveh delov — modulov, in sicer iz VF modula (oddajni del) in NF modula (logika). To pomeni, da je vsak modul enota zase, na svoji ploščici, s svojimi priključki. Obe enoti sta seveda med seboj povezani prek priključkov. Prednost take gradnje je v tem, da ni nobenih težav, če zamenjamo VF in NF del, če se kdaj kasneje odločimo za drugo frekvenco, npr. 40.68 MHz ali za drugo vrsto RC sistema. Ker je bil VF del že večkrat opisan v prejšnjih letnikih TIMa, bom več pozornosti posvetil logiki. Seveda pa lahko uporabite že obstoječi VF del kake starejše RC naprave.

Transistorja T1 in T2 sta BF 244 domače proizvodnje, T3 je BC 107 B, T4 pa 2N1613 ali 2N1711. VF izhodna moč te stopnje je večja, tudi prek 1/2 W. Kdor pa je zadovoljen z manjšo močjo do 150 mW, naj sledi vezju s slike 8.

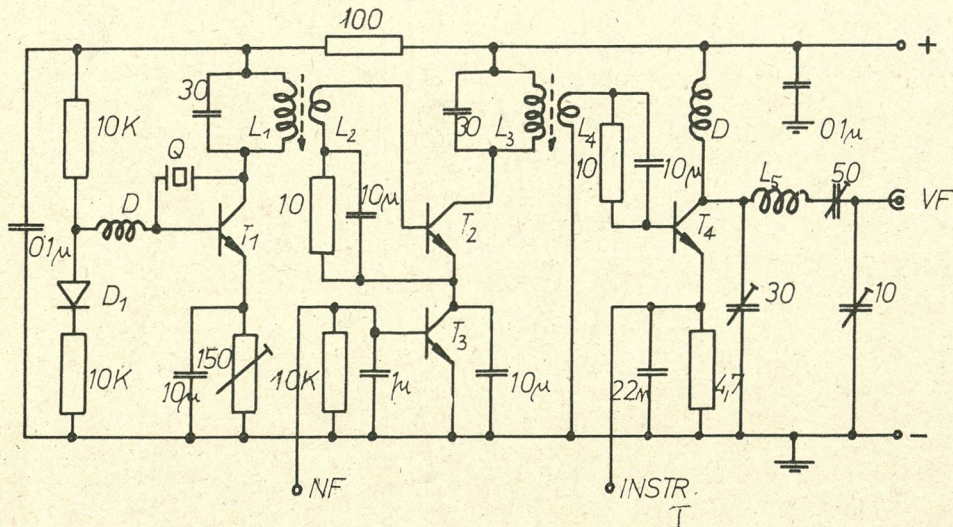


Slika 8. Shema VF dela II

VF modul

Oddajni modul je malone klasičen in tu prepuščam amaterjem, da lahko te ali one probleme rešijo po svoje. Oglejmo si sliko 7, ki prikazuje shemo vezja.

T1 in T2 sta lahko BF 240, BF 241, BF 242, BF 243, BF 244, BC 109c, T3 pa BC 107a ali BC 108a. Kot vidite, dajemo prednost silicijevim transistorjem. Napajanje VF stopnje I je od 12 do 20 V, II pa od 9 do 15 V.



Slika 7. Shema VF dela I

Transistor T1 deluje v spoju Piercejevega kvarčnega oscilatorja. T2 odvzema oscilatorju VF energijo prek navitja L2. Delovanje T2 pa vključuje in izključuje transistor T3. Modulacija je tako stoprocentna, ker gre le za preklap. NF signal vodimo na bazo T3. Pri VF stopnji II je na kolektor T2 že priključena antena prek kondenzatorja, pri VF stopnji I pa signal še enkrat ojačimo. Ker je pri I signal veliko močnejši, zahtevajo predpisi čist signal. Zato imamo na izhodu filter, ki ga tvorijo tuljava L5 in pripadajoči trimerkondenzatorji. Seveda ni potrebno poudariti, da je VF stopnja I tudi dražja od II.

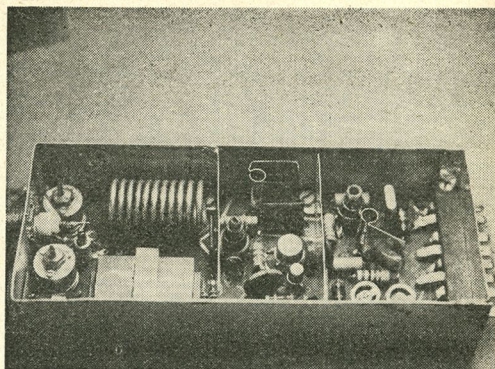
Izdelava VF stopnje

Kot veleva običaj, gradimo na tiskanem vezju. Ker je bilo o VF stopnjah že veliko napisanega v prejšnjih letnikih TIMa (pri opisu RC sistemov), se bom omejil na zanimivejše podatke. Vrednosti uporov in kondenzatorjev so že podane v sami shemi, podatki tuljav pa so:

Tuljava	št. ovojev	žica	telo	opomba
L1	10	cul $\varnothing = 0,4$	6 mm	na VF jedru
L2	3	cul $\varnothing = 0,6$	6 mm	prek L1
L3	11	cul $\varnothing = 0,4$	6 mm	na VF jedru
L4	2,5	cul $\varnothing = 0,6$	6 mm	prek L3
L5	10	cul $\varnothing = 1,5$	15 mm	zračna
D	200	cul $\varnothing = 0,1$	1/4	Wupor dušilka

Q je kvarc kristal za področje 27 MHz, Di je silicijeva dioda. Anteno priključimo na sponko VF in ta naj bo uglasena na frekvenco 27 MHz. VF del lahko priključimo prek 3- (ali 5-) polnega gramofonskega priključka (oziroma kateregakoli primernege); anteno priključimo posebej, najbolje kar s koaksialnim TV kablom. Transistorji T1, T2 in T4 morajo biti hlajeni. Na ohišje transistorja samo natakne hladilna rebra iz pločevine, ki pa morajo tesno nalegati.

Kdor pa želi priključiti indikatorski instrument, ga lahko veže prek emitterskega upora T4. Če je to Iskrin instrument 200 μ A, moramo vezati serijsko z instrumentom še upor za pribl. 1K8. Mojo izvedbo VF stopnje I prikazuje slika 9.

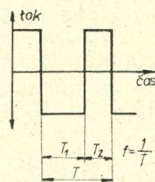


Slika 9. VF stopnja I

Ploščica ima dimenzije 55 $\times$ 140 mm, priključek pa je izveden prek 8-polnega konektorja. Antenski priključek je tipa BNC-50 Ω . Posamezne stopnje, ki jih tvorijo T1, T2 in T3, T4, so med seboj ločene, prav tako je ves VF del zaprt v kovinskem ohišju.

NF modul

Naloga te stopnje je generiranje krmilnih signalov, ki so impulzi pravokotne oblike, kot jih prikazuje slika 10.

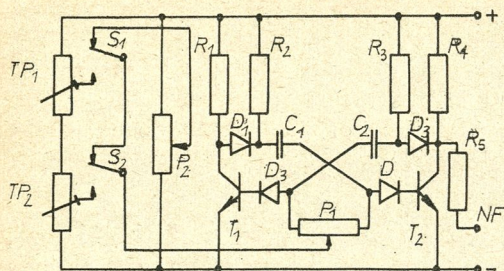


Slika 10. Krmilni impulzi

Krmiljenje smeri pomeni, da moramo spreminjati razmerje časov T1/T2, krmiljenje višine pa spreminja ponavljalni čas $T = T1 + T2$ oziroma ponavljanje frekvence $f = 1/T$. Obe spremembi sta zvezni, proporcionalni. Če dodajamo plin, se ponavljalna frekvenca poveča za več, kot bi bilo dovolj za krmiljenje višine in prav tako tudi podobno za odzemanje plina. Vse to moramo še natančneje spoznati pri sprejemniku.

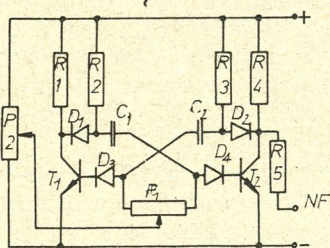
Najpreprostejši generator krmilnih impulzov je astabilni multivibrator. Izvedbo podaja slika 11.

S potenciometrom P1 spreminjamo razmerje T1/T2, s P2 pa frekvenco. Vklon stikala S1 poveča frekvenco, vklop S2 pa zniža. Obe frekvenci določata legi drsnikov trimerpotenciometrov TP1 in TP2. Kdor je za-



Slika 11. Generator krmilnih impulzov Ia

dovoljen z dvema servomehanizmoma, naj vezje poenostavi, kot to prikazuje slika 12. Če pa ste zadovoljni le z enim proporcionalnim servomehanizmom, vežite namesto potenciometra P2 kar trimerpotenciometer.



Slika 12. Generator krmilnih impulzov Ib

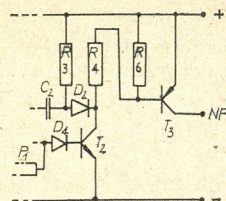
Pri tem naj poudarim, da so spremembe vezja v oddajniku za en, dva ali tri servomehanizme majhne, v sprejemniku pa bo stvar čisto drugačna.

Poglejmo, kaj moramo narediti, če predelujemo star RC sistem. Najpreprostejša je predelava proporcionalnega oddajnika iz TIMa letnik IX, št. 7. Tam moramo le popraviti vrednosti nekaj elementov, in sicer:

Element	nova vrednost	stara vrednost
C9	0,1 μ F	8 μ F
C8	1 μ F	150 μ F
C7	0,1 μ F	2 μ F
C6 = C5	10 μ F	22 μ F
R16	1 K Ω	330 Ω

Če nameravate uporabiti tudi tipke, jih morate vezati na način, kot je prikazan na sliki 11.

Kdor pa želi uporabiti VF modul še iz starejšega impulznega sistema (TIM — letnik VIII, št. 3), bo uporabil multivibrator s slike 11, zato pa bo moral dodati preklopni transistor T3, kot to prikazuje slika 13.



Slika 13. Sprememba v NF delu I

Točko NF vežemo direktno na dušilko — sponko 42 omenjenega VF dela.

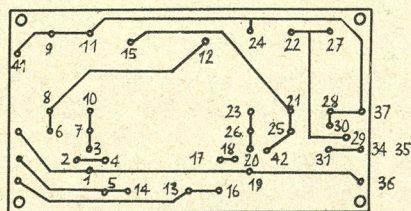
Naj ne pozabim še na tiste, ki so »stari mački« in jim je vsako vezje preveč enostavno. Zanje podajam nekoliko predelano shemo NF dela iz letnika IX. Dodal sem tudi stabilizacijo napetosti.

Seveda ni nujno, da se popolnoma držite predlagane sheme. Če imate dober izvor napetosti, lahko opustite stabilizacijo. To pa prav gotovo morate narediti, če kombinirate NF modul II z VF delom iz letnika VIII. Takrat vzamete tudi transistor T7 in jemljete signal iz kolektorja T6. Poudarim pa naj, da stabilizacija omogoča priključevanje na napetost od 10 pa do 20 V brez vpliva na delovanje generatorja krmilnih impulzov!

Gradnja NF dela

NF modul I

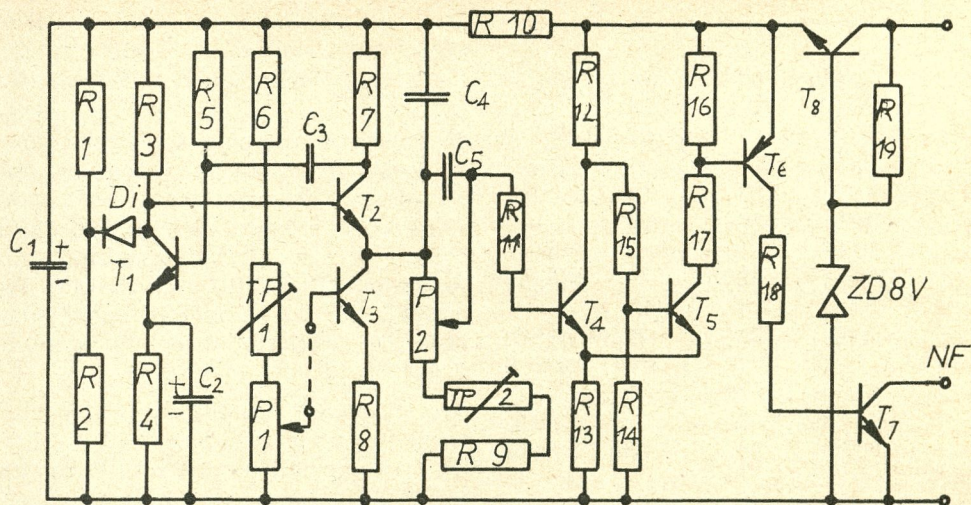
Ploščica ima dimenzije 50 × 90 mm, tako da bodo vsi elementi montirani vodoravno. Označimo elemente, vrednosti in sponke:



Slika 15. Ploščica NF modula I v merilu 1 : 1

Tabela

Element	Vrednost	Sponka 1	Sponka 2	Opomba
R1	3K9	8	9	
R2	3K9	10	11	
R3	3K9	23	24	



Slika 14. NF modul vezja II

R4	3K9	21	22	3K6 na sliki 13
R5	390	27	28	
R6	10K	42	31	
C1	68 uF	14	15	
C2	68 nF	12	13	K na
D1	Si	6	7	K na 6
D2	Si	5	4	K na 5
D3	Si	16	17	K na 16
D4	Si	25	31	K na 25

Transistorji

	E	B	C
T1	1	2	3
T2	19	18	20
T3	30	29	31

Potenciometri

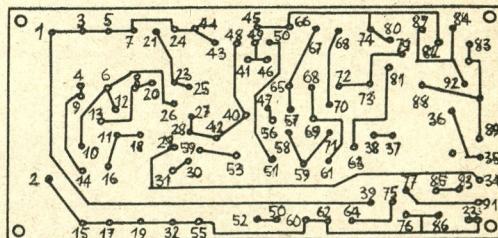
	Sponka 1	sponka 2	drsnik	vrednost
P1	38	39	glej	100 KΩ
P2	40	41	tekst	5 KΩ
+ napajanje		37	NF izhod	34,35
— napajanje		36		

Izbira transistorja ni zahtevna; T1 in T2 sta lahko katerikoli iz BC serije (BC 107, 108, 109...), T3 pa naj bo AC 142, AC 180, SF 367... Prav isto velja za diode — kar vam bo pač na voljo v trgovini.

Kdor dela po sliki 11 ali 12, naj kratko veže sponki 27 in 28, stikali S1 in S2 pa vežite zunaj, kot je nakazano v sliki 11. Kdor bo delal po sliki 13, naj vrednost R4 zmanjša

na 3K6. Izdelava ploščice je bila v TIMu že večkrat opisana, med drugim tudi v letošnji drugi številki.

Slika 16 prikazuje ploščico boljšega generatorja krmilnih impulzov.



Slika 16. Ploščica NF modula II

Prav tako tudi tu naredimo tabelo

Element	Vrednost	sponka 1	sponka 2	Opomba
R1	1K2	3	4	
R2	3K3	14	15	
R3	1K5	5	6	
R4	1K	16	17	
R5	33K	7	8	
R6	9K1	38	33	
R7	22	23	22	
R8	1K	31	32	
R9	1K	54	55	
R10	120	44	45	
R11	56K	46	47	

R12	4K7	65	66	
R13	1K	59	60	
R14	22K	61	62	
R15	10K	67	68	
R16	2K2	74	37	
R17	3K3	72	78	
R18	15K	63	64	
R19	3K9	87	88	
C1	50 μ F	1	2	+ na 1
C2	5 μ F	18	19	+ na 18
C3	0,1 μ F	20	21	
C4	1 μ F	43	42	styroflek papirni
C5	0,1 μ F	40	41	
Di	AA 121	10	9	K na 9
ZD	BZ 8	86	85	K na 85
Transi- storji	E	B	C	TIP
T1	11	13	12	NPN
T2	27	26	25	NPN
T3	30	29	28	NPN
T4	58	56	65	NPN
T5	71	69	70	NPN
T6	80	79	81	PNP
T7	76	75	77	NPN
T8	82	84	83	NPN

Potenciometri in trimerpotenciometri

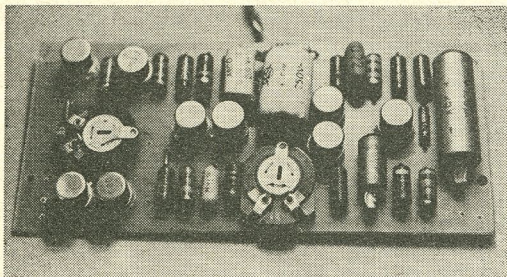
Ele- ment	Sponka 1	sponka 2	drsnik	Vrednost
P1	33	35	34*	10K Lin
P2	50	48	49	15K Lin

TP1	37	—	36	1K
TP2	52	—	53	1K

* glej tekst

Za delovanje z dvema servomehanizmoma je dovolj, da drsnik P1 vežemo na točko 34*, drugače moramo namreč spet narediti kombinacijo s stikali, kot je bilo že prej podano na sliki 11. Vsi transistorji, razen T6, so tipa BC (BC 107 v ali 2N1613), T6 pa npr. BC 116. Če ne morete dobiti silicijevega PNP transistorja, morate vezati med B in E T7 še upor za 1 K Ω .

Kdor namerava opustiti napetostno stabilizacijo, naj samo veže sponki 82 in 83, med 89 in 86 pa naj doda elektrolitski kondenzator 50 μ F/25 V s + sponko na 89. Sicer pa moramo kratko vezati sponki 93 in 92. Izvedbo NF modula II prikazuje slika 17.



Slika 17. Izvedba NF stopnje II

MLADI RA DIO÷AMATERJI

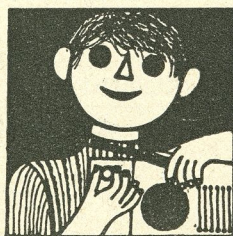
OSNOVNE LASTNOSTI TRANSISTORSKIH VEZIJ

V. Ivković

Uvod

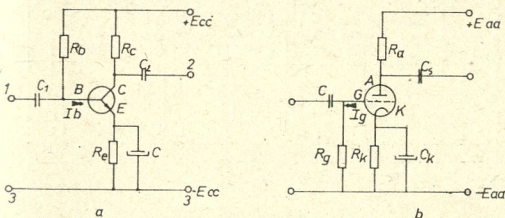
Želel bi vam opisati neke lastnosti tistega transistorskega vezja, ki ga najčešče uporabljamo, namreč ojačevalnik z enim transistorjem. Tako bo mnogim mladim radioamaterjem bolj razumljivo delovanje večjih

in bolj kompliciranih vezij pa tudi delovanje ojačevalnika. Transistorska vezja so iznašli pozneje kot vezje z elektronskimi cevmi, zato tudi večkrat primerjamo transistorska vezja z onimi, ki so izdelana iz elektronskih cevi.



Osnovne lastnosti transistorskih vezij, ki rabijo kot ojačevalniki, so **tokovno** in **napetostno** ojačenje in **ojačenje moči**.

Transistor je kot aktivni element vezja (element, v katerem nastaja ojačenje moči) enak elektronskim cevem (elektronkam), ki so prav tako aktivni elementi vezja (slika 1); tudi posamezne elektrode transistorja so analogne elektrodom triode.



Slika 1. Analogija med vezjem NPN transistorja in vezjem s triodo

Pri tem je transistorjev kolektor analogen z anodo, baza z mrežico, emiter pa s katodo. Poleg tega je tudi polariteta napetosti kolektorja NPN transistorja ista kot polariteta napetosti triode, namreč pozitivna.

Edina razlika med transistorsko stopnjo in stopnjo z elektronsko cevjo je v polariteti napetosti baze in v toku baze. Pri normalnem delovanju NPN transistorja je baza pozitivnejša od emiterja, medtem ko je pri normalnem delovanju triode mrežica (G) negativnejša od katode (K). Pri normalnem delovanju NPN transistorja teče tok baze (I_b) na bazo (B) in ima veličino nekoliko desetin mikroampera, medtem ko pri normalnem delovanju triode teče negativni tok rešetke (I_g), ven iz rešetke in ima veličino manj kot en mikroamper.

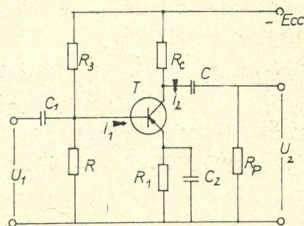
Transistor lahko vezemo v tri osnovne zveze: s skupno bazo, s skupnim emiterjem in s skupnim kolektorjem (slika 2).

Slika 1 kaže stopnjo s skupnim emiterjem ter v odnosu na enosmerno napetost in na

izmenični signal, glede na to, da je emiter vezan na skupni konec 33 za enosmerno napetost in izmenični signal.

Ojačenje transistorske stopnje

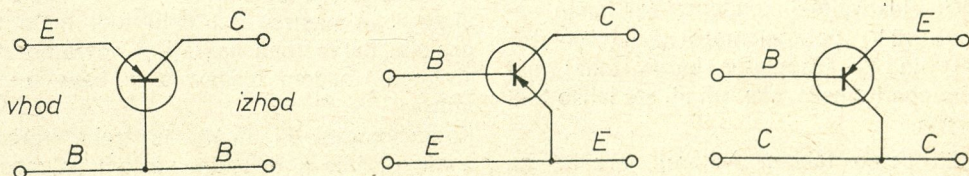
Ojačenje transistorske stopnje je pravzaprav odnos izhodne moči signala glede na njegovo vhodno moč. Poznamo ojačenje napetosti, ojačenje toka in ojačenje moči. Ojačenje napetosti je odnos izhodne izmenične napetosti glede na vhodno; ojačenje toka je odnos izhodnega izmeničnega toka glede na vhodni; ojačenje moči pa je razmerje izhodne moči glede na vhodno moč izmeničnega signala. Ojačenje napetosti označujemo z A_N , ojačenje toka z A_S , ojačenje moči pa s P (slika 3).



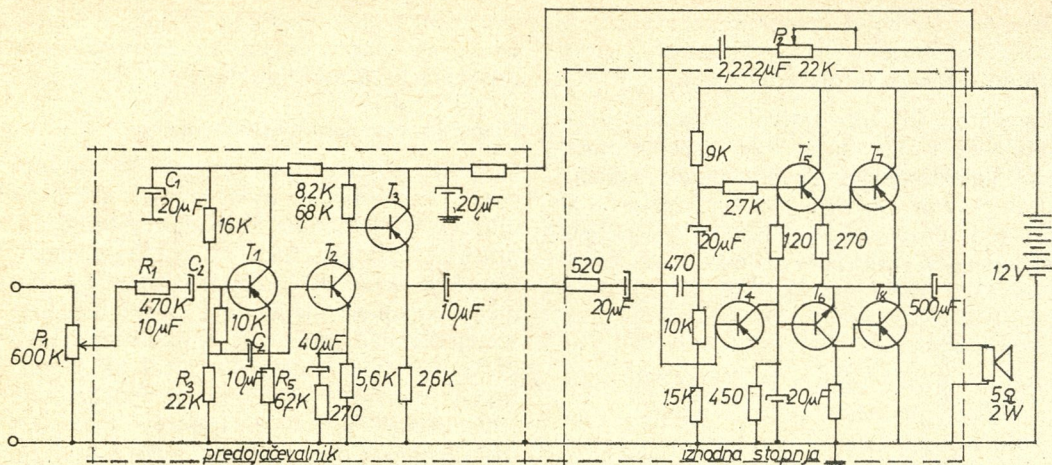
Slika 3. Podoba transistorske ojačevalne stopnje

Transistorski ojačevalnik 1 W

Vsem tistim, ki že komaj čakajo, da bi pričeli graditi, svetujem, da bi pričeli graditi večjo samostojno gradnjo prav s tem ojačevalnikom, to pa zato, ker ta ojačevalnik ni predviden za vgraditev v kako posebno škatlo, pač pa je mišljen kot agregat, ki ga je mogoče vgraditi v vsako elektroakustično pripravo. To je lahko glasbena omara, radijski sprejemnik, gramofon, magnetofon, avtomobil itd. Izhodna moč agregata zadostuje za ozvočenje srednje velikih prostorov. Ta ojačevalna enota je centralna enota elektroakustičnega sistema v stanovanju, na katero lahko dograjujemo na vhod



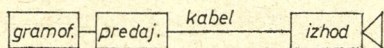
Slika 2



Slika 4. Shema vezja transistorskega ojačevalnika

različne priprave, na izhodu pa lahko uporabimo kvalitetne zvočnike.

Kot smo zapisali v zadnji številki TIMa, bomo zgradili breztransformatorski transistorski ojačevalnik z izhodno močjo 1 W. Slika 4 vam kaže kompletno shemo ojačevalnika.



Slika 5

Potrebovali bomo naslednje transistorje: Za izhodno stopnjo T_4 in T_5 transistor OC 71 ali AC 541 ali AC 550; za T_6 enega od transistorjev NPN, recimo serije BC; za T_7 in T_8 transistorje tipa AD, lahko tudi AD 250. Vsi ti transistorji so za moč.

Za predojačevalnik vzamemo za T_1 , T_2 in T_3 spet nizkofrekvenčne transistorje, recimo AC 541.

Iz sheme je razvidno, da niso potrebni posebni elementi. Poleg transistorjev imamo še upore in kondenzatorje, ki jih je mogoče kupiti v vseh prodajalnah z radiomaterialom. Upori naj imajo moč $1/8$ W ali $1/2$ W; elektrolitski kondenzatorji imajo napetost 12 V; potenciometra P_1 (regulator moči) in P_2 (regulator barve tona) naj bosta logaritemska, ako teh ni, sta lahko tudi linearna.

Gradili bomo takole: Najprej naredite na eni ploščici za tiskano vezje 80×80 mm

predojačevalnik, na drugi 120×80 mm veliki ploščici pa izhodno stopnjo. Na dveh ploščicah gradimo zato, da lahko predojačevalnik postavimo na primer poleg zvočnega izvora (gramofon, magnetofon), izhodno stopnjo pa zraven zvočnika. Na sliki 5 vidite blokovno shemo takšne izvedbe.

Sedaj pa analizirajmo shemo zvez. Transistor T_1 , na čigar bazo dovedemo signal prek potenciometra P_1 , s katerim uravnavamo jakost tona, dela v spoju prek C_1 vzemljene kolektorja. Ta spoj odlikuje majhna vhodna, a velika izhodna impedanca. To pomeni, da ta spoj prilagodi izhod neke priprave (gramofon, magnetofon ipd.) vходу našega ojačevalnika. Tudi transistor T_3 dela z vzemljenim kolektorjem prek kondenzatorja C_3 . Tako se izhodna impedanca predojačevalnika prilagodi vhodni impedanci izhodne stopnje.

Transistor T_6 v spoju z vzemljenim emiterjem rabi kot obračalec faze signala za 180° , da bi s tem dosegli pravilni delovni režim transistorjev T_7 in T_8 , ki delata v protitaktni (push-pull) zvezi brez transformatorja. Ti transistorji so zaradi boljšega hlajenja (boljše odvajanje temperature) montirani na ploščicah iz aluminijaste pločevine. Transistorji se namreč pri delu tudi malo segrejejo. Barva tona nastaja s povratno zvezo med izhodom ojačevala in bazo transistorja T_1 .

Potenciometra P_1 in P_2 je treba vgraditi zunaj ploščic s tiskanim vezjem na mestu, ki je najprimernejše za regulacijo.

OD FIZIKE : (

DO GEOLOGIJE

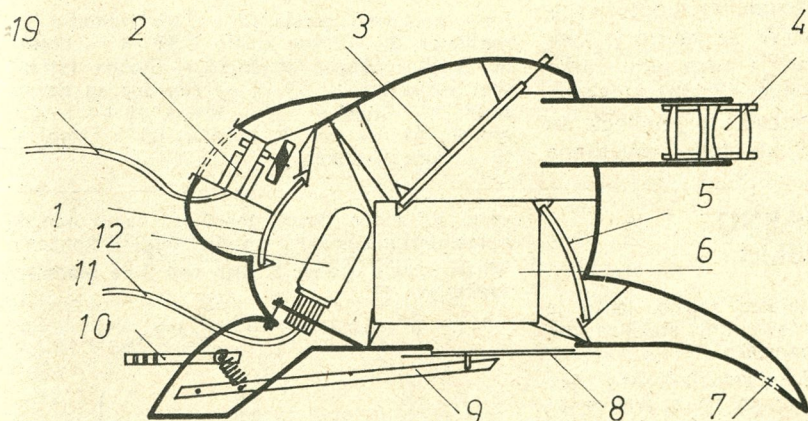


EPISKOP IN DIASKOP

Rasto Snoj

Oba projekcijska aparata sta pri raznih predavanjih skoraj nepogrešljiva. Pred nekaj leti je bil v rabi bolj episkop, sedaj pa se vse bolj uveljavlja diaskop. Vedno več je filmov v pouku, zato je diaskop vedno bolj v rabi. Ravnanje z diaskopom je lažje in manj zamudno, ker ni treba neprestano odpirati strani knjig in jih polagati v episkop. Diaskop in episkop imata optični sistem, ki je tako sestavljen, da se prikaže slika na daljavo, in sicer povečana. Projiciramo na svetlo podlago. Lahko na platno, na belo steno ali pa na kristalna ali druga zložljiva projekcijska platna. Pri vsaki projekciji pa moramo prostor dobro zatemniti.

usmerja razpršene žarke v smeri filma ali diapozitiva. Med žarnico in kondenzorjem je še toplotni filter, ki preprečuje, da bi se film preveč ogrel. Kondenzor je sestav leč, ki imajo nalogo, da žarke od žarnice zberejo in usmerijo proti filmu. Film je napet med dvema navijalnima vretenoma in vodilom, v katerem je tudi želeni format slike. Diapozitivi pa ležijo v posebnih sankah, ki jih lahko premikamo. Navadno gresta v sanke le dva diapozitiva. Sliko filma pa na platnu upodobi objektiv, ki je sestav večjih leč. Diaskopi imajo še zgoraj pokrov z več režami, skozi katere se izmenjavata vroči in hladni zrak. Moderni diaskopi, ki pa so tudi



Legenda:

- 1 — stikalo, 2 — konkavno zrcalo, 3 — zgornji pokrov, 4 — žarnica, 5 — toplotni filter, 6 — kondenzor, 7 — sanke za diapozitive (vodilo), 8 — objektiv, 9 — tobos objektiv, 10 — vijak za uravnavanje višine

Diaskop (diaprojektor)

Uporabljamo ga za projiciranje filmov in diapozitivov. Ima močno svetilo, žarnico z več kot 500 W. Ta žarnica se hitro močno ogreje. Takrat lahko zelo hitro počí, zlasti če projektor nekoliko stresemo. Zato imajo boljši projektorji vgrajen že ventilator, ki jo hladi. Za žarnico je konkavno zrcalo, ki

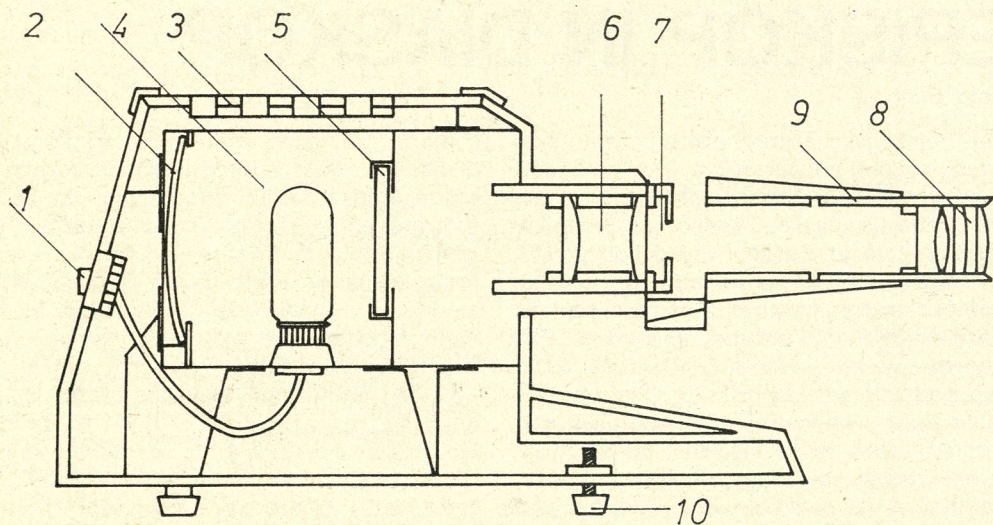
zelo dragi, imajo za projiciranje diapozitivov poseben šaržer, ki ga lahko napolnimo z več kot 20 in celo več kot s 30 diapozitivi. Te diaprojektorje lahko upravljamo tudi iz večje daljave s kablom in z vtikalom.

Episkop

Kljub temu, da so ga diaskopi že precej izrinili, je še vedno vsestransko uporaben.

Z njim lahko projiciramo ne le slike, skice in ostalo iz knjig, pač pa tudi razne predmete, ki jih gledalci vidijo večje, kot so v resnici. Predmetu ali sliki, ki jo hočemo projicirati, pravimo predloga. To položimo pod episkop na nosilec, ki je kovinska plošča. Potem z vzvodom dvignemo to ploščo in jo čimbolj približamo dnu episkopa. Ve-

predloge prestreže ravno zrcalo, ki je postavljeno pod kotom 45° , in jo usmeri proti objektivu. Ta pa upodobi predlogo na platno. Tudi tukaj je objektiv sestavljen iz več leč, ki se medsebojno korigirajo. Na dnu je tudi odprtina, skozi katero se izmenjava zrak. Episkopi imajo vgrajen tudi elektromotor z ventilatorjem, ki hladi žarnico.



likost plošče in seveda odprtine v dnu je navadno med 10 in 20 cm. Predlogo osvetlimo z žarnico nad 500 W, za katero je konkavno zrcalo, ki usmerja razpršene žarke proti predlogi. Ob straneh (bokih) episkopa ležita še dve ravni zrcali, ki predlogo še dodatno osvetlita. Sliko tako osvetljene

Legenda:

1 — konkavno zrcalo, 2 — elektromotor in ventilator, 3 — ravno zrcalo (45°), 4 — objektiv, 5 — konkavno zrcalo, 6 — bočna (stranska) ravna zrcala (2), 7 — odprtina za dovod zraka, 8 — nosilec, 9 — vzvod, 10 — ročica vzvoda, 11 — žica k stikalu, 12 — žarnica, 13 — žica k stikalu

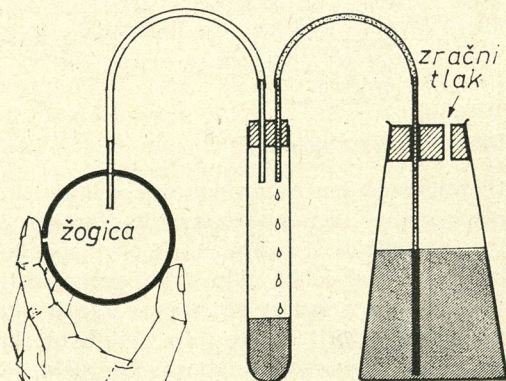
NAPRAVA ZA VARNO PRETAKANJE KISLIN

Potrebujemo malo gumijasto žogico, lahko je predrta, dve gumijasti cevki, štiri steklene cevke in dva plutovinasta zamaška.

V žogico napravimo dve luknjici. V eno vtaknemo stekleno cevko, drugo pa s prstom zatisnemo, ko pretakamo kislino. Tudi oba zamaška moramo dvakrat prevrtati in v izvrtino namestiti tri steklene cevke, kot je to razvidno na sliki. Steklene cevke med seboj povežemo z gumijastimi cevkami.

Naprava deluje takole: ko žogico stisnemo, gre zrak pri prosti luknjici ven. S prstom zatisnemo luknjico in popustimo. Žogica se, ker je prožna, razširi. Tedaj steče v žogico zrak iz epruvete. Tam nastane tlak, ki je nižji kot je zračni tlak nad površino kisline v steklenici. Ta potisne kislino po cevki navzgor in v epru-

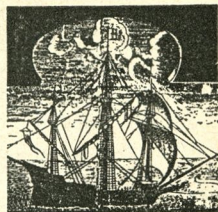
veto. Ko steče dovolj tekočine, samo odmaknemo prst na žogici in pretakanje je končano. **Miran Bricelj, učenec 5. razr. osn. šole Jesenice, Tavčarjeva 17**



STARE LADJE

AVTOMOBILI IN SE KAJ

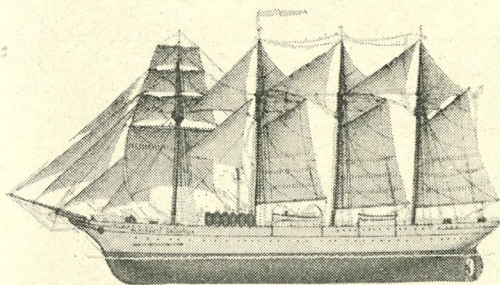
JADRNIC SVETA



Nepopravljiva napaka bi bila, če bi trdili, da je jadro preživel svoj čas. Seveda, danes več ne gradijo velikih vojnih in transportnih ladij na jadra, vendar se človek ni povsem odrekel daru narave, vetru.

Odprimo na primer »Mednarodni pomorski slovar« Reneja de Keršova, enega izmed najbolj natančnih in popolnih pomorskih priročnikov (slovar je v ruskem jeziku). V njem bi izvedeli, da je še danes v svetu približno poldrug tisoč različnih tipov jadrnic in barkač z vesli. Nič manj romantičnih imen nimajo kot ladje iz dobe španskih konkvistadorjev: brazilska jangada, italijanska arago-

tomkajšnjih mornarjev vseh časov. Druga stvar so ladje Starega in Novega sveta, ki so se ohranile v posameznih, med seboj različnih primerkih. Danes ne moremo več videti prav veliko pravih jadrnic, jambornih čolnov, barkantin, škun. Celo stari mornarji pravijo, da je srečanje z veliko jadrnico na morju redek pojav. To so ostanki minule veličine, sedaj uporabljajo jadrnice samo še za uk — kot šolske ladje. Na njih se v praktični plovbi preskušajo učenci pomorskih šol in fakultet. V svetu bi našteali okoli trideset velikih šolskih ladij, bark, barkantin, brigantin, in približno enako število škun. Na risbi vidite brazilsko šolsko štirijamborno barkantino »Almirante Saldanja«. Opremo trijambornika pa ima sovjetska učna barka »Tovariš«.



Sovjetska šolska ladja »Tovariš« nosi ime po istoimenskem štirijamborniku, ki je bil uničen v veliki državljanski vojni

stai, singapurska bang-choon, javanska beduanga, španska bilancelli, bonitera in pareja, arabska sambuk in badan, sijamske rue, malajska ro, paduakan in lakampiar z Madagaskarja, alžirska lamparo, turška kajka in perama, kitajska tahunga, tamaka z otokov Fidži, indijska tona in adiparatam, avstralska akaala, afriške ahime...

Konstrukcija sovjetskih jadrnic je živa zgodovina ladjedelništva, ki vsebuje izkušnje

Če dobro premislimo, se nam nehote porodi misel: ali ne bi bile tudi v naših dneh uporabne za prevoze, pri katerih ni treba hiteti, jadrnice?

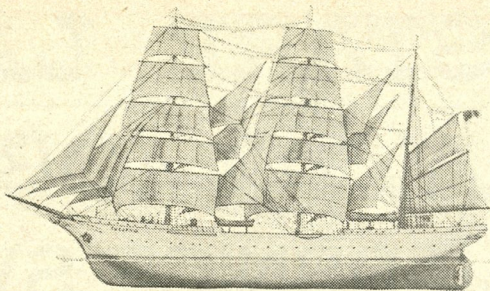
Okorne karavele Kolumbovega časa so bile v primeri s prekoceanskimi parniki naše dobe manjše, počasnejše, manj udobne, prekašale pa so jih v enem: lahko so plule dlje časa. Ako jadrnice ne bi imele te nadvse pomembne lastnosti, bi doba velikih zemljepisnih odkritij nastopila tristo do štiristo let pozneje. Torej Kolumb ne bi mogel doseči Amerike, če bi bila njegova eskadra sestavljena iz sodobnejših ladij s takšnimi lastnostmi, kot so jih imele karavele XV. stoletja. Znameniti pomorščak namreč ne bi imel dovolj goriva, da bi preplul Atlantik.

Pred nekaj leti so v Zvezni republiki Nemčiji projektirali jadrnico z nosilnostjo 10 do 15 tisoč ton. Pet jeklenih jamborov s trdno pričvrščenimi prečniki so postavili na vrt-

livo platformo. Jadra so se spuščala in dvigala po prečnih podobno kot prenosni kinematografski ekrani. Cela posadka ladje je bila 25 mož.

Nekateri navdušenci, ki želijo še zmanjšati število posadke, razmišljajo o tem, da bi na jadrnicah postavili elektronske računalnike. Ko bi ti dobili podatek o hitrosti in smeri vetra, kurzu ladje in drugem, bi v trenutku analizirali položaj in podali najboljšo rešitev. Kako pa si avtor predstavlja idealno trgovsko jadrnico? Predstavljajmo si kliper-rekordsman, iz pleksi stekla, z jeklenimi jambori, na katerih bi visela avtomatično premikajoča se najlonska jadra, z avtomatiziranimi palubami in s posadko 8 do 12 ljudi. Taka jadrnica z nosilnostjo 1500 do 2000 ton tovora bi lahko razvila hitrost 20 vozlov, pri tem pa ne bi porabila niti grama goriva.

Iz sovj. revije Tehnika Molodjoži prevedla
Cvetana Tavrzes



Brazilska šolska ladja »Almirante Saldanha« ima opremo štirijamborne barkantine

Klasična dela o zgodovini in arhitekturi ladij:

1. Bogoljubov N., Zgodovina ladje, I-II, Moskva, 1879—1880
2. Veselago F., Seznam ruskih vojnih ladij od 1668. do 1860. leta. Sanktpeterburg, 1872
3. Chapman F., Architectura Navalis Mercatoria. Stockholm, 1768; Magdeburg, 1957
4. Jal A., Archeologie Navale. Paris, 1840
5. Paris E., Souvenirs de Marine, I—VI. Paris, 1882—1908
6. Landström B., The Ship. Stockholm, 1970

MLADI



FOTOGRAFI



POSTOPKI V BARVNI TEHNIKI

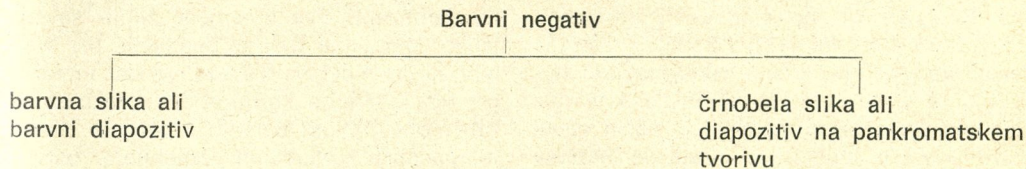
Marjan Richter

Vsakomur, ki se ukvarja s fotografijo, so bolj ali manj znani postopki v črnobeli tehniki. Kakšni pa so ti postopki v barvni tehniki? Najprej naj povemo še enkrat, da so danes praktično v uporabi le večplastna tvoriva, pri katerih izkoriščamo subtraktivno mešanje barv. V barvni tehniki je mogoče izdelati barvni pozitiv na dva načina. Pri prvem izdelamo pozitiv ali barvno sliko ali diapozitiv iz barvnega negativa. Pri drugem pa dobimo pozitiv direktno. Slednji postopek je poznan tudi iz črno bele tehnike kot obračilni postopek. Ko se bomo odločali za enega ali za drugega, moramo vedeti, kakšne možnosti nam nudita.

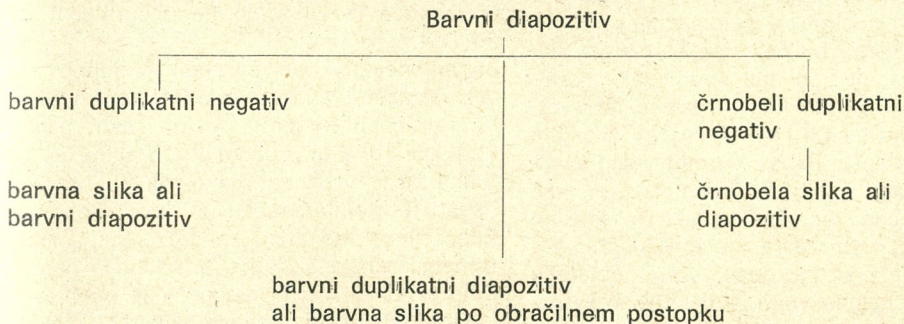
V osnovi lahko trdimo le, da je najbolje, če vedno uporabimo najkrajšo pot. Če želimo barvni diapozitiv, bomo uporabili pri snemanju barvni obračilni film. Če želimo barvno sliko, jo bomo najbolj kvalitetno izdelali iz barvnega negativa. Na ta način se izognemo številnim vmesnim fazam, pri katerih se kvaliteta končne slike močno zmanjša. Vikanje vsake od treh plasti. Najprej osveposebnosti, zato si jih oglejmo malo bolj natančno.

Barvni obračilni postopek rabi za izdelavo tistih diapozitivov in barvnih slik na papirju, ki jih želimo izdelati direktno iz diapozitivov. Obračilni postopek (angleško re-

Iz barvnega negativa lahko izdelamo:



Barvni diapozitiv pa nam nudi že nekaj več možnosti:



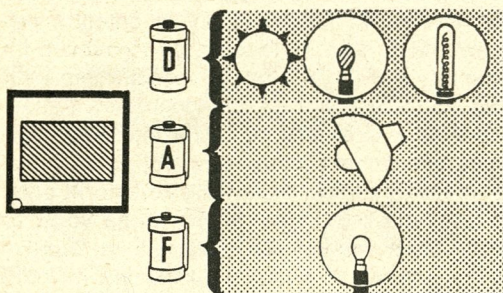
versal, nemško Umkehr, italijansko invertibile) nam omogoča, da dobimo pozitiv neposredno na istem tvorivu, na katerega smo snemali ali kopirali sliko. Vsa skrivnost je v obdelavi, to je v razvijanju takega tvoriva. Najprej razvijemo v črno-belem razvijalcu negativ. Ta negativ seveda nastane sorazmerno z osvetlitvijo v vseh treh plasteh. Po razvijanju filma ne fiksiramo, kakor je to običaj v tehniki negativa. Film osvetlimo in ga razvijemo v barvnem ali kromogenem razvijalcu. V tem razvijalcu nastane poleg barvne tudi črnobela pozitivna slika in so po razvijanju v tvorivu črnobeli negativ, barvni pozitiv, črnobeli pozitiv in nekaj preostalih neosvetljenih in v obeh razvijalcih nedotaknjenih srebrovih halogenidov. Pogoji za dobro barvno sliko pa je, da v tvorivu v končni fazi ostane samo barvna pozitivna slika. To pa lahko dobimo le, če srebro obeh slik (pozitivne in negativne) odstranimo iz tvoriva. Pri obračilnem postopku to odstranjevanje poteka v dveh delih. Najprej v bledilcu spremenimo srebro v srebrov halogenid, nato pa ga s tiosulfatnim fiksim odstranimo iz tvoriva. Vse postopek je torej končan v štirih glavnih fazah.

Na ta način smo dobili na filmu ali na papirju direktno pozitivno barvno sliko. Opisani postopek pa velja le za tip filma, ki

ima barvna veziva dodana v emulzijah. To so tvoriva, ki jih, kot smo že omenili, prištevamo k tipu Agfacolor. V trgovinah jih kupimo kot Agfacolor in Agfachrome, 3M dia 28, Orwocolor in Orwochrome, domači Efke color in Kodakov Ektachrome. Vse omenjene filme razvijemo sami, saj so za nekatere na voljo celo recepture, po katerih sami pripravimo kemikalije, ali pa so na voljo že odtehtane, vendar še neraztopljene kemikalije — razvijalni kompleti s točnimi navodili za obdelavo. Tvoriva, ki imajo barvne komponente ali veziva vezane v razvijalcih, pa zahtevajo nekaj več dela in drago opremo. Pri njih sledi razvijanju črno-belega negativa ločeno osvetljevanje in ločeno barvno razvijanje vsake od treh plasti. Najprej osvetlijo spodnjo plast z rdečo svetlobo in jo razvijajo v barvnem razvijalcu z modro zelenim vezivom. Sledi osvetlitev zgornje plasti z modro svetlobo in razvijanje v barvnem razvijalcu z rumenim vezivom. Nato film razvijejo brez osvetlitve v barvnem razvijalcu, ki vsebuje poleg škrlatnega veziva še močan reducent, ki zreducira vse preostale srebrove halogenide v srednji plasti. Od tukaj naprej je postopek zopet podoben prej opisanemu. Odstraniti moramo namreč vse, kar je na filmu ostalo srebrnega. V to zvrst spadajo filmi tipa Kodachrome. Poleg

že omenjenega so to še filmi Ilford colour in Fujichrome. Zaman bi spraševali poklicne fotografe ali pa celo sami poizkušali razviti tak film. Po svoji zgradbi je namreč samo večplasten črnobeli film. Pravilno razvijejo te vrste filme le proizvajalci v specializiranih laboratorijih, kjer je način obdelave povsem industrijski. Zahteva namreč silno natančno kontrolo postopka.

Svetloba, ki nas spremlja v vsakdanjem življenju, je spektralno zelo raznolika. Celo dnevna svetloba se čez dan spreminja. Še posebej pa se od nje razlikujejo razne oblike umetne svetlobe, od sveče do svetlobe fluorescenčnih cevi. Človeško oko ima k sreči lastnost, da se spremembam svetlobe kaj hitro prilagodi. Barvni film pa ima točno določeno splošno in tudi spektralno občutljivost. Ne more se prilagoditi kot oko, zato lahko za eno vrsto svetlobe uporabimo le eno vrsto filma. Grobo razdelitev vidimo na sliki št. 1. Praktično ločimo svetlobo na dnevno, umetno in svetlobo

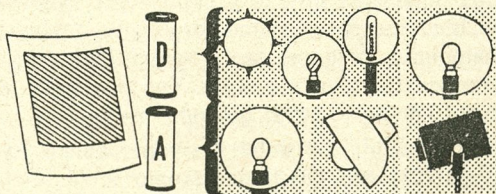


Slika 1

belih bliskovnih žarnic. V zadnjem času so izdelali barvni film, ki je občutljiv tudi v infrardečem delu spektra, seveda pa to za oko sicer nevidno svetlobo prenaša zaradi kontrasta v modro zeleni barvi. Filmi, ki so občutljivi za dnevno svetlobo, navadno nosijo oznako D (daylight), T (Tageslicht) ali samo kratko »5«. Uporabni so brez korekcije s filtri tudi s svetlobo, ki ima podobne karakteristike kot dnevna. To je elektronska bliskovka modro obarvane bliskovne žarnice ali pa za kombinacije med njima in dnevno svetlobo. Filmi za umetno svetlobo nosijo oznako A (artificial), K (Kunstlicht), ali »3«. Ti filmi so izdelani samo za snemanje pri umetni svetlobi žarnic tipa Photoflood. Omeniti moramo seveda tudi

barvni film z oznako F, ki je izdelan za uporabo s čistimi, to je z belimi bliskovnimi žarnicami. Vse omenjene filme seveda lahko uporabimo tudi za snemanje pri svetlobi, ki jim sicer ne ustreza, vendar moramo pri tem svetlobo korigirati s korekcijskimi filtri. Občutljivost barvnih obračilnih filmov je podobna črnobelim. Izdelujejo barvne filme od nizkih občutljivosti do visokih občutljivosti. Nekatere barvne obračilne filme je mogoče razviti celo na občutljivost do 30° DIN.

Barvni negativni so zgrajeni podobno kot vsi večplastni ali kot obračilni barvni filmi. Kot črnobeli negativi imajo tudi barvni obrnjene tonalne vrednosti. Obrnjene pa so tudi barvne vrednosti tako, da so barve v negativu komplementarne barvi objekta. Rdeča je v negativu modrozelená, modra rumena, zelena škrlatna, in podobno naprej. Zelo težko ali celo nemogoče je ocenjevati kvaliteto barv v barvnem negativu, saj so po kontrastu, barvni nasičenosti in barvnih vrednostih zelo daleč od poznane barve objekta. Barvni negativni so predvideni za izdelavo slik ali diapozitivov na pozitivna barvna kopirna tvoriva. Ta so zgrajena podobno kot barvni negativ. Razvijanje barvnih negativov je precej bolj enostavno kot razvijanje po obračilnem postopku. Osvetljeni film razvijemo takoj v barvnem razvijalcu, kjer nastane barvna negativna slika in istočasno tudi črnobela negativna slika. V končni fazi, podobno kot pri obračilnem postopku, tudi tukaj spremenimo srebro v srebrov halogenid, ki ga s fiksiranjem odstranimo iz filma. Tudi pri barvnem filmu zahtevamo v končni fazi samo negativno barvno sliko. Nekateri negativni so »maskirani« in na pogled povsem oranžni. S takim maskiranjem se izboljša spektralna karakteristika barvil, ki je sicer vse prej kot idealna. Spektralno najčistejše je rumeno barvilo. Precej manj čisti pa sta škrlatna in modro zelena, zato v škrlatno plast dodajo rumeno barvilo v



Slika 2

obliki pozitivne »maske«. Isto napravijo tudi z modro zelenim barvilom, ki ga maskirajo z rožnato masko. Obe maski skupaj sta oranžne barve in nastajata sorazmerno z negativno sliko. Take oranžne maskirane negative je še težje barvno ocenjevati. Podobno kot pri obračilnih filmih izdelujejo tudi barvne negative za uporabo pri točno določeni vrsti svetlobe (slika 2). Ni pa to povsem nujno. V amaterski rabi poznamo celo barvne negative, ki so univerzalni. Uporabljamo jih lahko za snemanje pri umetni ali dnevnih svetlobi brez uporabe korekcijskih filtrov. Nastale napake korigiramo kasneje pri kopiranju. Za poklicno rabo izdelujejo dva tipa barvnih negativov z oznako S (short) in L (long), kar pomeni, da so prvi izdelani za kratke čase osvetlitve (manj kot 0,1 sekunde), druge pa za daljše čase osvetlitve (več kot 0,1 sekunde). Pri barvnih negativih in pri barvnih obračilnih filmih moramo še posebej paziti, kako jih hranimo. Pri nakupu moramo upoštevati,

da so barvni filmi izdelani le za omejen čas uporabe, ki znaša komaj leto in pol. Po tem roku izdelovalec ne jamči več za fotografske karakteristike, ki so napisane na filmu. Seveda je pri tem pomembno, da je bil film hranjen pod optimalnimi pogoji. Barvni filmi so še posebej občutljivi za temperaturo, ki za dlje časa ne sme narasti prek 20° C. Zato jih ne smemo hraniti na soncu, še posebej pa moramo paziti, da jih ne pozabimo v avtomobilih, ki se poleti segrejejo tudi prek 60° C. V takih okoliščinah se tudi povsem svežim filmom izteče življenjska doba že v nekaj urah. Še posebej pomembno pa je, da posnete filme čimprej pošljemo na razvijanje. Ta »čimprej« pomeni nekaj dni, nikakor pa ne več mesecev. Slabo hranjenje pred osvetlitvijo in po njej vpliva na kvaliteto končne slike, ki postane pri obračilnih filmih modra ali zelena v sencah, pri barvnih negativih pa občutno pade kontrast, s tem pa tudi zasičenost barv.

IZUMITELJSKI.



KOTIČEK



OBISK V PODVODNEM SVETU

Jože Dernovšek

Minulo poletje sem preživel v Trogiru, znamenitem kulturno zgodovinskem obmorskem mestecu v srednji Dalmaciji.

Tu me je srečal eden izmed mojih kratko-hlačnikov. Bahavo in široko razkoračenih nog se je vstopil predme, se pozibal po mornarsko v bokih in zaklical: »Oho, tovariš! Kaj pa vi tukaj?« Nisem utegnil odgovoriti, ko je že nadaljeval: »Tovariš, plavam že! In tudi v Ocenografskem inštitutu v Splitu sem bil.« Nejeverno sem ga pogledal. Resno mi je spet pokimal in zatrdil: »Plavam, plavam, najrajši pod vodo, z masko, tako je najlepše.« Moji splitski in trogirski prijatelji so mi omogočili ogled vseh znamenitosti v Splitu in Trogiru. Prav v Ocea-

nografskem inštitutu v Splitu pa sem izrazil željo, da bi bilo imenitno skata opazovati neposredno v morju, v naravnem okolju. Tako sem bil povabljen za naslednje dni na eno izmed bojnih ladij — podmornico! Z motornim čolnom smo odpluli na zahodno obalo Šolte. Po dve in pol urah plovbe smo zagledali nedaleč od Šolte kovinsko lesketajoč se trup podmornice, na kateri si je dajala opravlja nekaj mornarjev. Podmornica je podobna konično sploščenemu dolgemu valju z nosom, ki ga imenujejo stolp. Na stolpu so razvrščene radarske antene, radijska antena, zračnik in vrtljiva zorna cev ali periskop. Bili smo najavljeni in kmalu smo se povzpeli na krov, kjer so

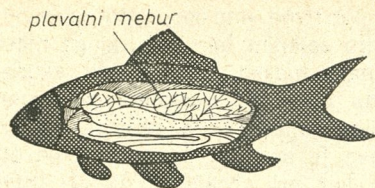
me predstavili in zatem sem odšel z novimi znanci v notranji trup podmornice, kjer so pogonske naprave. Povedali so mi, da podmornico poganjajo dizelski motorji, če plove po gladini; ti motorji hkrati poganjajo dinamo, ki proizvedeni električni tok oddaja akumulatorjem. Ko plove podmornica pod morsk gladino, jo poganjajo zdaj električni motorji, ki tok praznijo iz akumulatorjev; električni motorji delujejo najprej kot dinamo potem pa kot motorji. Motorji poganjajo gredi, ki nosijo na koncih ladijske vijake (spomnimo se vloge propelerja pri letalih!).

Iz razgovora sem posnel, da podmornico obravnavajo kot katerokoli drugo ladjo, bojno ladjo. Postal sem sila radoveden, vedel sem že, kakor veste vi, da se vsaka ladja vendar ne potaplja tako kot podmornice. Kopico vprašanj v tej zvezi je prekinilo povelje za smer plovbe in odhod. V poveljniškem mostu je bilo slišati zapiranje vhodov in tiho šumenje raztezajočega se periskopa ter grgranje vode iz obeh bokov ladje. Zelena luč in globinomer na stikalni plošči sta sporočila, da smo potopljeni blizu 40 m in usmerjeni k otoku Palagruž. Šolto sem videl le s periskopom. Tedaj iz zvočnika glas: »Jeko, več sam riba. Lovim psa iz Palagruže!« V meni pa vprašanja: Riba? Zakaj riba? Kaj ima riba s podmornico in psom opraviti? Zdelo se mi je tudi za hip, da me bo razneslo in tudi vsi okoli so bili presneto resni.

Da, zakaj riba? Kako sploh plove podmornica pod vodo? O podmornicah sem vedel le iz filma »Kapitan Nemo« (preberite knjigo Jules Verna 20.000 milj pod morjem!), a pri fiziki sem manjkal prav tedaj, ko je naš Ježek pripovedoval o delovanju podmornic. Ampak v teh dneh sem zvedel. Lahko še vam povem?

Kaj pravi fizika o potapljanju? **Telo, ki ima v povprečju večjo specifično težo, kakor tekočina, pade k dnu; telo s specifično težo, enako tekočini v njej, lebdi, a telo z nižjo specifično težo plava na gladini tekočine.**

Opazujemo ribe v akvariju (jaz sem jih tedaj izza lin podmornice)! Te plovejo po gladini in pod njo, zdaj se dvigajo, zdaj spuščajo k dnu. Le kako to zmorejo? Ali morebiti ribe pri tem ne spreminjajo nenehno svoje specifične teže? Fizikalni zakoni to



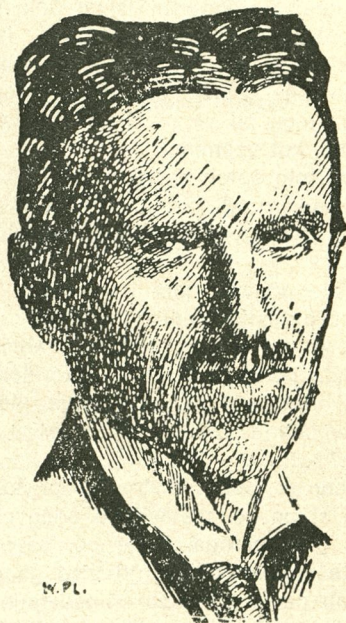
Potapljalni ribji organ

potrjujejo. Samo kako? Vsaka riba ima svoj zračni mehur, imenovan tudi plavalni mehur. Ko riba zaplove proti dnu, mehur stisne, specifična teža se zveča; ko se dviga k površini, se ji mehur razširi. Zdaj si oglejmo podmornico. Ima ta ladja zračni mehur?

Ne. Podmornica je ladja z dvojnim trupom. Zunanji trup tvori obod, debel do 10 mm, in mu rečejo tudi lahki trup. Notranji trup pa je močnejši, debel je do 26 mm, a je precej manjši. Prostor med zunanjim in steno notranjega trupa pa zamenjuje plavalni ribji mehur, to je prostor z napravami za potapljanje. Ti prostori imajo spodaj povratne ventile, a zgoraj zračne ventile, ki skrbijo za polnjenje in praznjenje teh prostorov ali drugače rečeno: za spreminjanje specifične teže podmornice. Kako? Kadar se mora podmornica potopiti, odpro povratne ventile in morje zalije prostore za potapljanje, iz teh se iztisne zrak in podmornica postaja vse težja. Ko pa se dviga, skozi zračne ventile spuste stisnjen zrak, ki vodo iz potapljalnih prostorov iztisne, in podmornica je lažja. Vso plovbo proti Palagružu se je globina rahlo spreminjala, saj je morsk gladina Jadranskega morja ob naši obali izredno razrezljana in naši podmorničarji nimajo lahkega dela. Za tako delo sta potrebna pogum in znanje. Palagruž je mejni otok in naši podmorničarji veliko pripomorejo k varnosti naše obale in morja. Ukvarjajo pa se tudi nemalokrat z zelo resnim znanstvenim raziskovanjem našega morja. Kaj ste me vprašali? Aha, kako je urejena notranjost podmornice, koliko je mož v posadki, kako močni so pogonski motorji in kateri so najboljši, kako uravnavajo količino vode v potapljalnih prostorih, kje so ladijski vijaki, kako podmornico usmerjajo in še naprej! Tega seve v tem sestavku ni moč povedati. Za sedaj bo dovolj, da smo spoznali, kako in zakaj se podmornica potaplja, česar druge bojne ladje ne morejo.

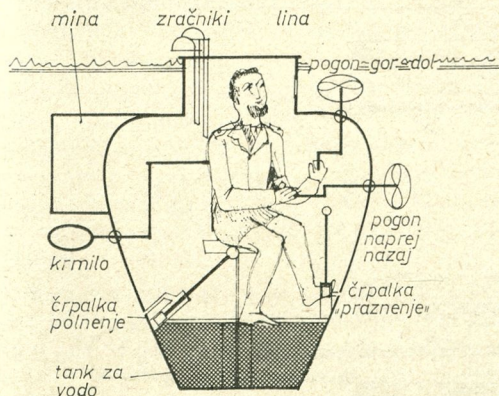
TIM VAM PREDSTAVLJA

Danes, mladi prijatelji, vam bomo predstavili slovitega Jugoslavana s področja elektrotehnike. Kdo od vas še ni slišal za ime Nikola Tesla? Brž ko se pogovarjamo o električnih napravah in prenosih električne energije, ne moremo mimo imena Tesle. Zanimivo pa je, da se je ukvarjal in načrtoval tudi podmornice. Poglavitna težava podmornic od vseh časov je ureditev pogona, ki ne bi zasmrjal notranjosti podmornice, kjer dela in preživlja težke ure pod vodo posadka, podmorničarji. Na mnogih podmornicah predstavljajo bencinski motorji še dandanes vir onesnaženja zraka s hlapi, zato imajo le-te izmenični pogon: na površini z bencinskimi motorji, pod vodo pa z elektromotorji. K temu je prispeval največ prav Nikola Tesla. Danes pa plove po morjih vse več podmornic na atomski pogon, kjer so nevšečnosti z zrakom praktično odpravljene. Pojavile so se nove. Ali veste, katere? Kdo je bil Nikola Tesla? Poiščite v vaših šolskih knjižnicah njegov življenjepis. Ali ga nimate? Sporočite nam, in v enem prihodnjih številkih vašega TIMA bomo o Nikoli Tesli več spregovorili.



TIMOV MUZEJ

Prva podmornica je bil človek sam, ki se je v begu pred sovražniki potapljal do rečnega dna. V ustih pa je imel — kot kažejo stare inkovske risbe — votlo trstiko. Ker je trstika segla nad vodno gladino, je lahko skozi njo vdihaval in izdihaval zrak. To pa ni



Podmornica »Želva« iz leta 1776 (idejna skica Davida Bushnella)

prva podmornica, boste dejali, in še prav imate. Človek ni stroj! Prvo podmornico je konstruiral Nizozemec Cornelius van Drebbel leta 1620. Leseno konstrukcijo je oblekel s strojeno in močno namaščeno kožo — s surovim usnjem. Pogon je uredil ročni, na vesla in so jo potapljali največ pet metrov globoko. Toda oče prave podmornice ni van Drebbel, ampak Američan David Bushnell s svojo znamenito »Želvo« iz leta 1776, s katero se je proslavil v boju proti južnjakom v ameriški vojni za neodvisnost. »Želva« (Turtle) je nosila 70 kilogramsko mino in je skrita čemela v pristaniščih. Njena naloga je bila mino z urnim sprožilcem namestiti na potopljeni del boka sovražne ladje. Podmornico je vodil le en mornar, ki je z rokama vrtel vijak, s hrbtom pa uravnaval krmilo. Potapljal se je tako, da je polnil tanke v dnu »želve«, torej je s spreminjanjem teže izravnaval vzgon, s praznjenjem pa ga je dvigal.

Oglej si risbo!

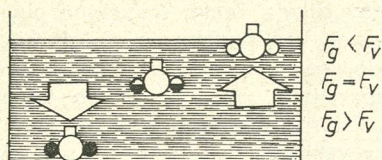
TIMOVA NALOGA

Priložena skica prikazuje enega izmed možnih modelov, s katerim lahko delamo različne poizkuse potapljanja plovil. Iz tega sklepamo o zakonitostih potapljanja in spreminjanja sile vzgona v vodo potopljenih teles. Iz tega pa se pred nas že zastavijo vprašanja, kot vzemimo:

- Zakaj telo sploh plave v vodi?
- Kdaj se v vodi potopi in kakšne pogoje mora telo izpolnjevati, da se lahko potopi?
- Kakšne pogoje mora izpolnjevati, da se lahko potaplja poljubno globoko?
- Katere naprave v sodobni tehniki tak princip potapljanja sploh izkoriščajo?
- Koliko časa traja potapljanje glede na spreminjanje teže potapljajočega se telesa?

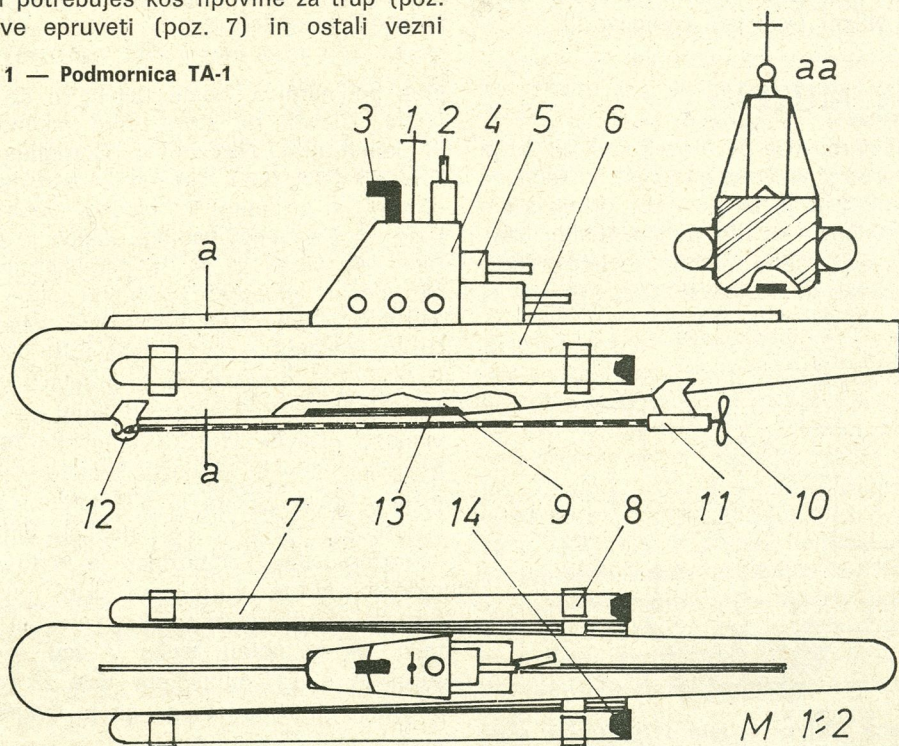
Še mnogo je takih in drugih vprašanj. Poskusite si na že zastavljena odgovoriti, to je tudi prva naloga. Lažje bo, seveda, če si boste izdelali model, ki vam ga predlagamo ali pa si ga boste v nadaljnjem razmišljanju izdelali po svoji zamisli. Za naš model potrebuješ kos lipovine za trup (poz. 6), dve epruveti (poz. 7) in ostali vezni

material (poz. 8, 14, 9, 12, 11) ter dodatke (poz. 1, 2, 3, 4, 5, 13, 10), ki model približajo funkciji podmornice. Tretja naloga bo merjenje časa plovbe in časa potapljanja modela. Pri tem bomo ugotavljali, od česa je odvisna hitrost plovila, čas potapljanja in spreminjali bomo njegovo obliko ter pogonski del. Poimenujmo še dele našega modela po razporeditvi: 1-radijska antena, 2-periskop, 3-zračnik, 4-komandni stolp, 5-topova, 6-trup, 7-naprave za potapljanje, 8-spone za pritrditev potapljalnih naprav, 9-svinčeni obtežilnik za uravnovešanje modela, 10-propeler, 11-pesta propelerja, 12-napenjalna kljuka, 13-motor na gumico, 14-zamašek iz gume. Preden poskusite, si oglejte še našo skico št. 2 in ugotovite, zakaj se ribe potapljajo. Posebno važen je za razumevanje Arhimedov zakon. Zakaj?



Skica 2

Skica 1 — Podmornica TA-1



DNEVNIK BEO 4

(IV. nadaljevanje)

IV.

Z VODO NA GLAVI

Pred kosilom je morala Zlata v gostilno. Oče jo je poslal na križišče z naročilom, naj mu prinese terana. Vrnil se je z dela na polju in bil je žejen. S teranom se je Marjan postavljajal pred dnevi. Zlata je dobila denar za vino pri materi. Zabredla je po toplem prahu, sonce se je približalo zenitu. Pregreti zrak je drgetal ob kamenju in nad zemljo.

Na križišču je obstala pred visoko ovijalko. Gostilniška vrata so bila tokrat odklenjena. Zapah je visel ob ključavnici. Vseeno je hiša molčala, kakor da se želi potajiti pred popotnikom. Zlata je odrinila priprte dveri in stopila v zasenčeni prostor. »Dober dan,« je pozdravila; prvi hip v polmraku ni razločila ničesar. Prek glave je odrinila pisano zaveso, ki je gostilniški prostor varovala pred vročino in mrčesom.

Na točilni mizi so samevale izpraznjene pivske steklenice.

Gostilničar Marjan se je potikal v stranskem prostoru, kjer si je pravkar odmeril košček nekoliko osušenega sira. Slišal je, da je nekdo prišel. Hlebec sira je pokril s steklenim pokrovom, si otipal neobrito brado in pokukal skozi okno — nobenega osebnega avtomobila ni videl. Nekaj je zabrunjal v brk, popravil je stekleni pokrov in se sklonil.

Iz stranskega prostora je v naročju prinesel dvajsetlitrski balon vina. Previdno ga je položil na moko, zgrbančeno pločevino, s katero je bil obil točilno mizo. Ugledal je droben dekliški obraz. Iz pletenke je izdrl zamašek in ga povohal. Toda urno jo je za-

mašil in segel je po veliki krpi. Z njo je nekajkrat pomahal okoli sebe. Medtem so na muholovcu zabrenčale prilepljene muhe. »Z Iztokom sva našla satelit,« je povedala Zlata.

»Mogoče,« je odvrnil Marjan.

Gledal je v pločevino, pogleda ni dvignil.

»Nesla sva ga učitelju.«

»Kaj je počel z njim?«



»Iztok.«

»Kaj ... Iztok?«

»On ga je nesel k učitelju.«

Gostilničar Marjan je s paličico preveril, koliko vina je danes stočil. »Mogoče,« je

rekel in povonjal paličico. »Po kaj si prišla k meni?« Stopil je k mizam, na katerih so ležali prevrnjeni stoli. Počasi, kakor da bi se bal najmanjšega šuma, je stole postavljal na noge. Po opravljenem delu se je vrnil k točilni mizi. Odprl je pipo; razvlečeni curek je oznanil, da voda še ni pošla.

»Prišla sem po teran.«

»Nimam ga.«

»Oče me je poslal ponj... kaj pa je v pletenki?«

»To je prodano za devize.«

Zlata je stopila na prste.

Hotela je ugotoviti, kaj Marjan skriva za točilno mizo tik ob steni. Na stekleni polici so ležale napolitanke. Zamikale so jo; v desnici je tiščala svoj dinar, podaril ji ga je oče. »Z njim si lahko kupiš vse, kar se ti zahoče,« ji je rekel.

»Satelit, praviš.«

»Svetleča krogla, tako velika je bila.«

»Boš kupila napolitanke?«

»Ne,« je odkimala deklica, »dajte mi terana!«

»Malo sira?«

»Nisem lačna, kmalu bomo kosili.«

Zlata se je namenila proti vratom.

»Počakaj, dal ti bom malinovca!«

Rdečo gosto tekočino je Marjan nalil s podobnim dolgim curkom, kot je poprej natakal vodo. Zlati so se nabirale sline v ustih. Kozarec je gostilničar dvignil proti oknu s prikritimi polkni: mera je bila pravšnja, predvsem pravična. Vodo je zajel v manjši posodi. Zlata je segla po malinovcu z iztegnjeno roko, spila ga je na dušek. Dopoldansko potepanje in nabiranje belušev jo je užejalo. Sladek sok, nekaj ga je ostalo na dnu kozarca, jo je poččegetal po grlu.

»Hvala lepa,« je rekla.

»Petdeset par,« je rekel Marjan.

Zlata je položila dinar na mokro pločevino. Doma je našla mater, kako je razporejala testenine, zavojčke z rižem in konzerve s paradižnikom v kuhinjsko omaro. Kupila jih je v Trstu. Tudi bel pulover za Zlato, ker je razred izdelala z odličnim uspehom. Mati je dobila pulover na razprodaji v veliki prodajalni v središču mesta. Pokazala ga je Zlati. »Pozimi ti bo prav prišel, za burjo pa ti bom morala kupiti vetrni jopič.«

»Svojo oceno sem videla iz prve klopi.«

»Si prinesla očetu vino?«

»Marjan pravi, da nima terana.«

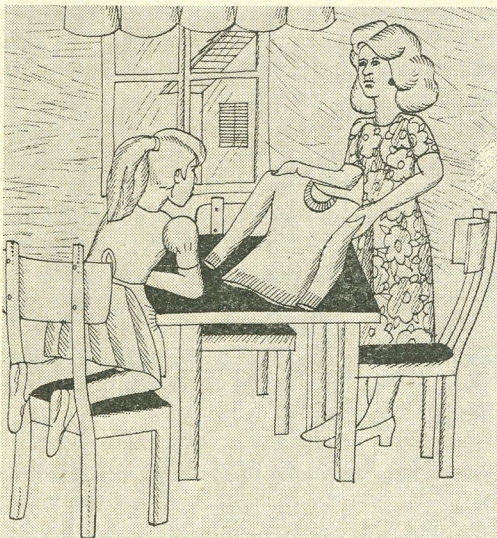
»Čemu se je potem hvalil z njim?«

»Naj ti pospravim spalnico?«

»Raje prinesi vodo.«

Zlata je skrbno spravila drobiž, ki ji je ostal od malinovca.

Mati je zaprla omaro, kakor da želi prestreči hčerkino radovednost; Zlata je od nje pričakovala več kot zimski pulover sredi poletja, in hotela je dokazati, da se je bil izdatek izenačil s skrbnim pričakovanjem.



Materi je bilo vseeno težko pri srcu, toda podobnih zatajevanj je bila vajena.

»Ali znaš vlogo?«

»Učila sem se v šoli in na paši.«

Zlata se je preoblekla, iz materinih besed je začutila, da lahko to stori. V predalu s šolskimi potrebščinami je poiskala natipkano vlogo. »Učitelj je napisal vlogo zame, igrico je naslovil Lov na češnje, nastopili bodo sošolci Vlado, Darjo in Iztok.« S pogledom je preletela stranice, popisane s pisalnim strojem; pričakovala je, da jo bo mati poslušala. Svoje besedilo je znala na pamet in se je rada vračala k njemu.

»V šoli si se učila?«

»Med urami slovenščine.«

»Ni prav, da zapravljate dragoceni čas za podobne neumnosti. Naš učitelj, na primer, je bil zelo strog. Če smo se hoteli zabavati, nas je naklestil s palico, nato nas je nagnal klečat v kot, kjer je bila po tleh razsuta koruza. Včasih sem prišla domov z oteče-

nimi koleno. Doma smo govorili v materinščini, šola pa je bila italijanska.«

»Vas učitelj ni maral.«

»...ničesar se ne bojite, to je slabo!«

»Tovarišice Bevkove se vsi bojijo, tudi največji pobalini; čeprav je drobna, ukroti vsakogar. Celo odrasli potegnejo krajšo, če se hočejo bosti z njo.«

»To je druga pesem, tovarišico Bevkovo spoštujemo, ker je bila med prvimi učitelji pri nas. Mnogi so odšli, mnogi so si poiskali službe drugod, ona pa je ostala. Tik po vojni je poučevala v kapelici na pokopališču — delila je slabo in dobro z nami. To ni strah, draga moja, to je spoštovanje.«

»No, to sem mislila,« je rekla Zlata.

»Prav, na vodo ne pozabi!«

Kamnita pot je Zlato vodila v strmo uvalo. Na dnu uvale je sameval kamnit studenec, skopan je bil v vznožje bližnjega griča. Železna vrata so bila razdrta. Nekaj časa je za studenec skrbel matičar, le-ta pa je pozabil nanj, ko se je preselil v novo stanovanje. Voda je bila domačinom nadvse dragocena, posebno v poletnih dneh. Zlata je porinila glavo nad bazenček z vklesano letnico.

Do polovice je bil napolnjen z drobno mivko. Voda je enakomerno curljala vanj. Na izpranem dnu so mirovali močeradki. Deklici je bilo všeč, ker jih je spet videla. Bila je prepričana, da te temne živalice, njene prijateljice, lahko živijo le v čistem studencu. Z vedrom je previdno zajela vodo. Pazila je, da ne bi skalila dna, močeradkom bi povzročila drobne nevšečnosti.

Napolnjen vrč z vodo je sunila kvišku in si ga posadila na glavo.

Že zgodaj se je s svojimi sovrstnicami na vasi preizkušala v tej spretnosti. Poprej je opazovala mater in druge kmetice. Z vodo na glavi je premagovala strmino, drobno prestopajoč s kamna na kamen. S prsti jih je sproti otipavala; vsakega posebej je zaznala s prsti, z blazinico na nogi, kakor da hodi po svojem, že zdavnaj izhojenem stopnišču. Oblike kamnov so bile znani, zlizani robovi. Saj je znova in znova stopala nanje. Doma je vrč z vodo odložila pred vrati.

»Prinesla sem,« je sporočila materi v kuhinjo.

Podložek iz blaga, ki ga je bila položila

na glavo pod posodo, je odložila na kamniti okenski okvir.

»Prinesla sem, mama!«

»Si videla kje Iztoka?«

»Na vasi je ostal pri združnem domu.«

»Njegovi starši so nas obiskali. Povprašali so za njim, zanimalo jih je, zakaj ga ni h kosilu. Verjetno se znova potepa — zbolel bo, tako je nereden.«

Zlata se je izmuznila v svojo sobo.

Staknila je zvezek, v katerega je spravljala vlogo. Vrata je pustila odprta: mati bi jo morala videti, kako igra oziroma kako bo nastopila na odru. Besedilo je ponavljala glasno in vztrajno. Med hojo po sobi je butnila v očeta.

»Si prinesla vino?« jo je vprašal.

Prašni lasje so mu v svetlih pramenih padali na vlažno, vroče čelo. Ves obraz je bil temen, ožgan in razbrazdan. Prijel je Zlato za roko in jo krepko stisnil kot obtoženko. Povedala mu je, kako Marjan čuva pletenko s teranom za svoje goste iz Italije. »Sam bi moral stopiti ponj,« je rekel oče in izpustil hčerkin roko, »še rad mi bo dal brez deviz!« Prijel se je za uhelj; vino naj bi ne bilo njegova zadnja skrb. »Si opravila domačo nalogo? Nimate več pouka... aha, počitnice zopet!«

»Jutri bom nastopila na proslavi.«

»Kaj držiš v roki, kakšno neumno branje?«

»Natipkano vlogo.«

»Tisti teran bi mi lahko prinesla.«

Pogledala ga je v globoke, otožne oči.

»Zgani se!« ji je rekel iznenada.

Začutil se je majhnega pred svojo deklico, čeprav je pravkar seskočil s težkega traktorja. Na hodniku je potegnil prepoteno srajco s sebe, jo vrgel na zaboj in segel po umivalniku. Zmil si je zemljo z obraza.

Mati je pristopila z brisačo v roki.

»...Viler je rekel, da je nekajkrat opazil nedaleč od Paderne svetlobo, oranžna goba je drsela po tleh, in vse, kar se je znašlo v tej gobi, je sproti izginjalo in se znova pojavljalo... rekel sem mu, da se mu blede, tudi ostali so se mu smejali. Saj veš, kakšen je Viler, namesto muhe vidi slona.«

»Ušesa si splahni.«

»Ves čas je zatrjeval, da je videl tisto gobo!«

»Nekdo je zanetil travo, čeprav je prepovedano.«

»To, to ... kadar je vročina, ogenj drugače migota.«

»Kdaj je videl?«

»Proti jutru. Prišel je za mano, sedel sem na traktorju. Ves je bil prestrašen, menil sem, da sem ga med vožnjo po cesti zbil v jarek. Saj pravim, iz muhe dela slona. Ko so prišli delavci na posestvo, nas je po strani gledal, ker smo se norčevali iz njegovega privida ... daj mi brisačo!«

»Naj skoči Zlata v šmarje?«

»Po stanovanju postopa, kakor da je s pučkom konec vsakršnega dela. K starim staršem naj skoči v Koštabono, sami so in betežni. Ko se bo vračala, ji stopim naproti; sam bom šel na vas.«

»Daleč jo pošiljaš.«

»Me nisi slišala, domov bova prišla skupaj!« Zlata je poskočilo srce, ko je zvedela od matere, kam jo pošilja oče. Ves dan jo je prevzemala misel na zadnji dan pouka in odveč bi ji bilo, če bi morala ta slavnostni občutek ohranjevati le zase ob premnogih vsakdanjih opravilih ali celo v brezdelju. Vodo je prinesla, toda vsako naslednje opravilo bi ji bilo v breme. Zapodila se je po stezi. Zadovoljna je bila z očetom, ker je kljuboval materi — pred sabo je imela dolgo pot, mnogo znancev je srečala, in lahko bo komu zaupala, kako dobre ocene si je nabrala med pravkar minulim šolskim letom.

V Šmarjah se je ustavila pri trgovini. Iztok je sedel na stopnicah in ji ni privoščil pogleda. Kakor da se je pregrešila, ker ga je želela pobarati o skrivnostni krogli. »Tvoji starši so spraševali za tabo,« je rekla. Iztok ni trenil z očesom; dokazoval ji je, kako samostojen je lahko in kako prezira odvečno skrb zase. Iz trgovine je prišel Viler z belo štruco kruha pod pazduho. Že je sedel na svoji lambreti, ko se je obrnil in uzrl Zlato.

»V Koštabono te lahko popeljem,« ji je rekel.

Zlata je splezala na zmečkani sedež za njegovim hrbtom.

Tesno se ga je oprijela, ko je pogljal motor. Kmalu sta hitela proti mlinu na Pučah. Viler se je spretno izogibal kamnov in udrtin, včasih je vozil tik ob robu, tako da je Zlato zaščegetalo po hrbtu, ko je pogledala v globoko brezno ob sebi. »Viler sedi na svoji



lambreti, kakor da bi se z njo rodil,« je nekoč omenil oče doma, zato jo je minil strah. Popeljal jo je tik do svoje hiše. Bila je prebeljena, povsod se je poznala skrbna gospodarjeva roka in izurjenost.

»Kakšno svetlobo ste zjutraj videli, stric?« Torbo z zidarskim orodjem je položil na tla. Z levico je odrinil vrata. »Norčevali so se ... kaj bi! Ne verjamejo mi in odveč bi bilo, če bi še tebe trafil s tem ... res je, videl sem oranžno gobo, ki je polzela po tleh. Vse, kar je prekrila, se je sproti spreminjalo v nevidno — bilo je pošastno in zanimivo obenem. Ko je ta oranžna goba izginila, so bila drevesa, kamenje, vse je bilo na svojem mestu. Pretresljivo, težko bi obrazložil, nekakšna neznana moč se je skrivala v tej stvari, ... predmeti in rastline so izginjali tako, kakor da so čisto krhki, iz papirja.«

»Oče mi je povedal, kaj ste videli.«

»Verjetno se ne bo ponovilo ... do svojih stopi po bližnjici, kar mimo mojega čebelnjaka lahko stopiš, nič hudega se ti ne bo primerilo.«

Zlata je imela na jeziku, da bi Vilerju zaupala, kaj sta z Iztokom našla na sprehodu. Medtem se je on zapodil s svojim majhnim vozilom skozi priprta vrtna vrata. Preplezala je kamniti zid ob cesti in prestrašila dva zelenca, ki sta naglo smuknila v razpoko. Stekla je proti osamljeni domačiji svojih starih staršev.

Tolažila se je z mislijo, da ji bo prišel zvečer oče naproti.

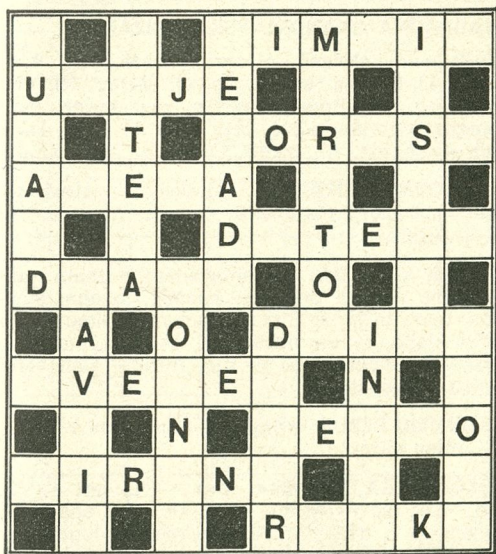
TRDI OREHI ZA BISTRE GLAVE



Pavle Gregorc

MREŽA

Pri mreži so opisi za vodoravne in navpične besede med seboj pomešani. S pomočjo črk, ki so že vpisane v lik, morate zahtevane besede pravilno razporediti v lik.

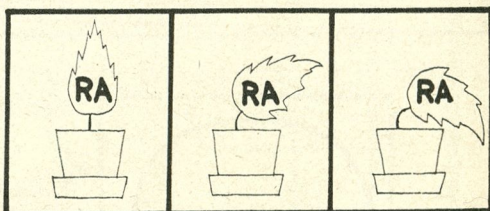


Reka, ki priteče k nam iz Avstrije in na kateri so hidrocentrale Dravograd, Vuzenica, Vuhred, Fala in Mariborski otok — najzahtevnejša tekaška proga, tek na 42,2 km — prevodnik za oddajanje in sprejemanje elektromagnetnih valov — orodje za vrtanje — prijeten vonj ali okus — poleg dolžine in višine značilna dimenzija telesa — prevodnik v elektrotehniki — ustroje na koža živali — cev ali kanal za odvajanje dima — ekvator — plod dateljeve palme — posoda za tekočine — prid — enota iz desetih delov — gozdarski poklic — seštevanec, število, ki ga seštevamo — delo enega dne (na kmetih) — ženska, ki skrbi za živali — preprosta enocelična žival, menjačica — hormon trebušne slinavke, ki uravnava presnavljanje sladkorja v organizmu, njegovo pomanjkanje povzroča sladkorno bolezen — redka, mehka kovina, podobna cinku (In).

POTOVANJE PO JUGOSLAVIJI

Andrej je med počitnicami s starši potoval po Jugoslaviji. V eno smer so prepotovali 1000 km in vsakih 250 km so zamenjali prevozno sredstvo. Najprej so se peljali z avtobusom, nato z vlakom, z letalom in rečnim parnikom. Tudi nazaj so se peljali na enak način z istimi vozili. Kljub temu, da so bile vremenske razmere podobne kot prvič, so drugič potovali eno uro dlje. Zakaj?

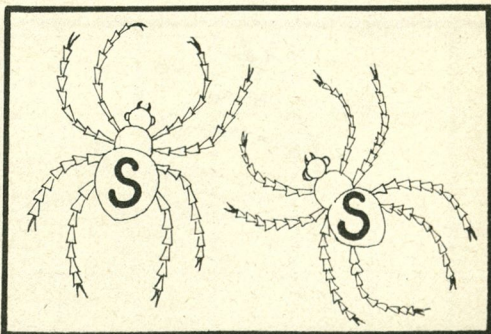
REBUS V STRIPU



ŠALJIVE BISTROUMNOSTI

1. Kdaj lahko vodo prenašamo v situ?
2. Zakaj bele ovce pojedjo več kot črne?
3. Primož je trdil, da je polovica števila 12 število 7. Sošolci so se smejali tej njegovi trditvi, vendar jim je Primož dokazal, da je imel prav. Kako?

REBUS



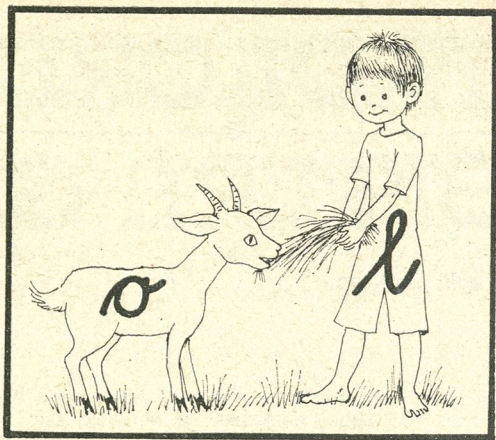
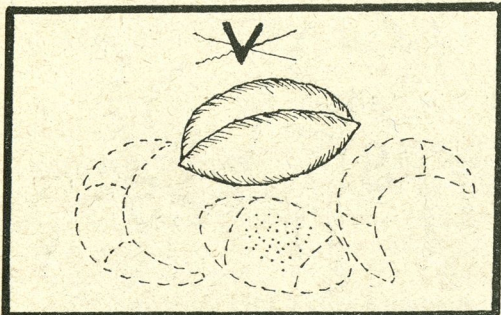
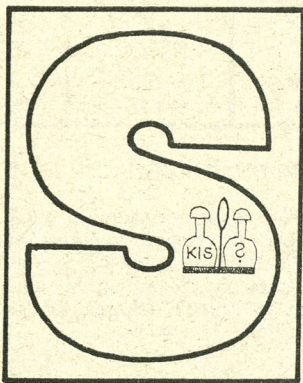
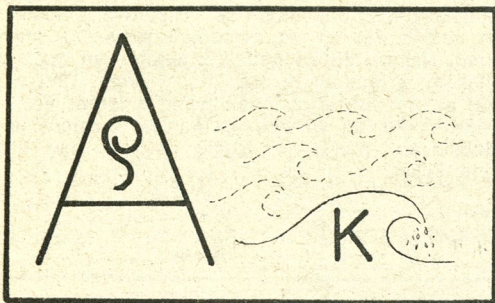
DOPOLNITE UGANKO

V njih je odse—višin,
v njih je gl—bin zadah,
—a je ni, je pogin,
če preveč, prepl—h.

Najprej na vsako črtico vpiši po eno črko, da boš lahko prebral uganko sodobnega slovenskega pesnika Mateja Bora.

Že veš rešitev uganke? Še ne? No, potem pa zaporedoma po vrstah preberi na črtice vstavljene črke in dobiš boš rešitev uganke!

REBUSI



REŠITVE IZ 3. ŠTEVILKE

NAGRADNA SKANDINAVSKA KRIŽANKA

Vodoravno: skrivač, element, jašek, Ita, Ado, oven, Li, poroka, odpev, ilo, ol, Marco, Ri, oči, ave, lov, niz, Roma, ete, Ta, rov, terier, gad, hangar, dvorjan, kiks, brvi, mi, AP, TN, Lika, tul, enica, akt, Ri, raketa, rudar, or, vas, anoda.

ZLOGOVNA KRIŽANKA. Vodoravno: 1. elektrika, -ter, 4. kopal, 5. zaloka, 6. kamera, 7. kanja, -bi, 9. ovajalstvo.

GRŠKA ABECEDA: Po zahtevanem vrstnem redu izpisane dodane črke so: lambda, omega, epsilon, theta in kapa. S premikanjem dobimo grško črko delta, ki se nahaja na četrtem mestu v abecedi. Število 4 pa je tudi rezultat zahtevane računske operacije.

OBRNJENI REBUS: svinec — (dve) ceni v (črki) S, brano nazaj.

IZLOČILNICA »Števíla«: dva — L, pet — O, tri — G, nič — A, sto — R, sto — I, ena — T, osem — E, tri — M. Končna rešitev: logaritem.

REBUS: karavela — kara v (črki) E (oseba) L (otroka) A.

POSETNICA: Miča Kreka = kemičarka.

PREMEŠANE ČRKE V STAVKU: nervirate = veterinar.

KOPANJE JAME. Delavec izkoplje jamo s prostornino 1 m³ v eni uri. Prostornina jame z dimenzijami 3 m × 3 m × 3 m je 27 m³, en delavec bi jo kopal 27 ur, trije delavci pa seveda trikrat manj časa, torej 9 ur.

UGANKA: ogledalo

NAGRAJENCI

1. Grilj Jože, Krašče 5, 61251 Moravče
2. Jezeršek Ivo, Sovodenj 34, 64225 Sovodenj
3. Jelenko Tonček, Novi log 21, 61430 Hrastnik

I AGRADNA SKANDINAVSKA KRIŽANKA

	DELO TLAČANOV	IME PEVKE PRODNIK	NAFTNO PODJETJE IZ B. H.	SISTEMA- TIČNA PRIPRAVA	SUKANEC	IVANA KOBILICA	CUNJA	DALMAT. Ž. IME		DELAVEC V CINKARNI
	PREBIVALEC AMERIKE									
	GVERILKA									
	ZVEZDA PREMIČ- NICA					DOMAČE M. IME				
	ANTON KUHELJ				VEZNIK	DEL OBLEKE				
		ALFRED NOBEL			ŽIVALSKI VRT			RADON		
		MOLIBDEN						IRHO- VINA		
ŽEŽNA NOTA				Ž. IME				SUKANJE		
				DIAFILM (SKRAJ.)						
IN ZL. RKA		RAZMERJE, RELACIJA						IME PEVKE SRSEN		
		POSODA ZA TEKOČINE								
IVJA AČKA			IME PESNIKA GRUDNA			IZDELOVA- LEC ŠČETK		ŽUPAN POD FRANCOZI		
			DEL KROŽNICE					MIK		
KRAJ V SLOV. P. MORJU						DEL VITEZO VE OPREME				
PEVEC LESKOVAR					ZORANA ZEMLJA	IME PISAT BOHORICA	TUPOLEJ			
NICEPHOR NIEPCE		ŽRELO VULKANA							NATRIJ	DEL AVTA ZA NAKA- ZOVANJE SMERI
		ZVEZDA V ŠKORPUJONU								
KRAJ PRI OPATIJU			NAJMOČNEJ- ŠA KARTA					NOVI SAD		
			SULFAT DVOVALENT- NIH KOVIN					RUNKO ZVONE		
POSODA ZA PRENOS TEKOČIN										
						ROVNICA				
						VISOK GORSKI VRH				
	TANTAL			ZIMSKI POJAV					2. IN 3. VOKAL	
	DEL DREVESA			JAMES LOWELL					NOČNA PTICA	
					TONY RENIS					
					DUŠA UMR- LEGA PRI SLOVANIH			ORODJE ŽANJIC		
STRIC										
					STAR SLOVAN				VIJAK SADNE STISKAL- NICE	
ROD					ELEKTROT. ENOTA ZA MOČ				LUKA V IZRAELU	

Bazooka Joe NAGRAJUJE

ZBIRAJTE

BREZ ŽREBANJA

ŠTEVILKO 5

ZA NASLEDNJE ŠTEVILO NAGRADNIH SLIČIC, KI SE KONČUJEJO S ŠTEVILKO 5, 15, 25 ... LAHKO DOBITE:

1. Edinstveno majico BAZOOKA JOE v vseh velikostih za 30 sličic



2. Za šolo in dom zanimiv pisalni set (nalivno pero, tehnični svinčnik, kemični svinčnik) za 25 sličic



3. Atraktivno BAZOOKA JOE žogo za 15 sličic



4. Sestavljeni model originalnega Rewell aviona za 14 sličic



5. 10 letečih diskov s pištolo za 5 sličic



6. Dve okrasni nalepki BAZOOKA JOE za 3 sličice



7. BAZOOKA JOE florescenčna značka, nepogrešljivi razpoznavni znak prijateljev BAZOOKA JOE za 2 sličici



Nepoškodovane sličice pošljite na naslov: „BAZOOKA JOE“ ŽITO, Ljubljana, Šmartinska 154, 61000 Ljubljana. Naslov napišite čitljivo in točno s tiskanimi črkami, če pa ste kandidat za prvo nagrado, napišite še, katero izmed sledečih velikosti majice želite (8, 10, 12, 14, 16).