

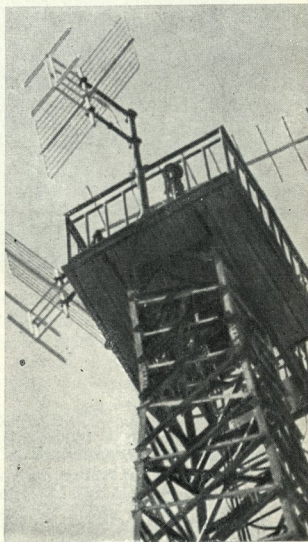
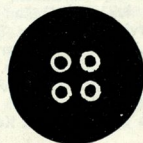
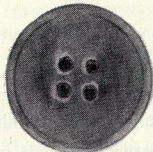
TIM

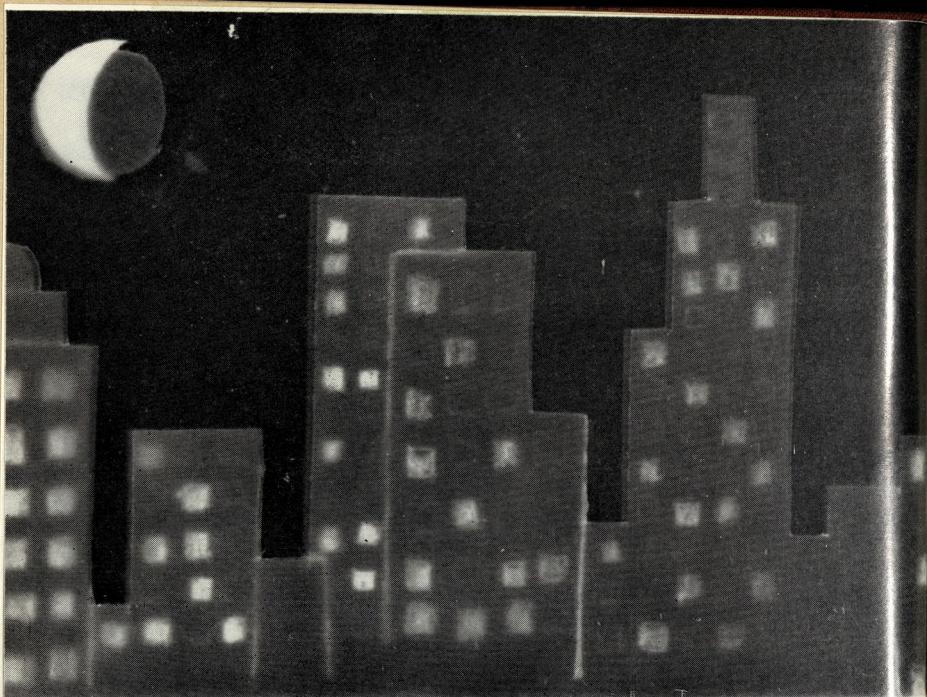
letnik VIII—št. 8

poština plačana v gotovini

CENA 1,50 DIN

W





Ciril Mlinar, Celovška c. 144, Ljubljana: Velemesto ponoči

VSEBINA: 255 — NAŠ VSAKDANJI KRUII — VRTNAR ☆ 226 — LESEN VLAK ☆ 230 — BAROMETER ☆ 232 — IZHODNI OJAČEVALNIKI ☆ 235 — SE O PRIMOPREDAJNIKU ☆ 237 — MARKO, TEKMOVALNA JADRICA G RAZREDA ☆ 238 — DVIŽNI MOST ☆ 242 — ISKRA KRANJ — KAKO IZDELAJO ŠTEVEC ☆ 244 — OKRASNI PREDMETI IZ BAKRA ☆ 246 — UREDITEV HERBARIJA ☆ 248 — DVAJSET LET INŠTITUTA »JOŽEF ŠTEFAN« ☆ 250 — BILI SMO NA RAZSTAVI ☆ 252 — MALI TIMOV TEHNIŠKI SLOVAR ☆ 253 — EKSPERIMENTI V TEMNICI ☆ 255 — PISMA IN SPOROČILA ☆ 256 — PO DELU ZABAVA.

8

LETO VIII.

April 1970

TIM — revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

Izdaja Tehniška založba Slovenije — Urejuje uredniški odbor: Peter Burkeljc, Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Primož Krisper, Drago Mehora, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, odgovorna urednica Anka Vesel, tehnični urednik Božidar Grabnar, oprema akad. sl. S. Sovre. TIM izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 15 dinarjev, posamezna številka 1,50 din. Revijo naročajte na naslov: TIM Ljubljana, Lepi pot 6, pp. 541-X. Tekoči račun 501-3-156/3 — Revijo tiska tiskarna Kočevski tisk Kočevje.

Naš vsakdanji kruh

VRTNAR

Razgovor je vodil Milan Pavliha

V moderni izgradnji in razvoju naseljenih mest niso zelene površine in njihova ureditev nič manj pomembne kot pa same nove gradnje in prometno ožilje. Tudi novodobne tovarne skrbijo za to, da je v okolici vse več zelenja. Potrebe po parkih, gozdovih in zelenicah, kjer si bodo ljudje oddihovali po delu, so vedno večje. Zato ni čudno, da postaja tudi poklic vrtnarja vse bolj iskan in cenjen.

Naprosili smo Nika Pavlina, vrtnarja iz Ljubljane, naj nam kaj več pove o vrtnarskem poklicu.

Res je, da vrtnarskega poklica danes ne srečujemo le v komunalnih podjetjih in ustanovah, ki se ukvarjajo z izgradnjo in vzdrževanjem hortikulturnih objektov, temveč tudi v drugih gospodarskih in družbenih organizacijah, v ustanovah javnih služb, v prometu, trgovini in drugod. **Kako bi nam na pratko opisali področje vrtnarjevega dela?**

Vrtnarjeva opravila so številna in področje dela zelo raznoliko. Področje vrtnarjevega dela je predvsem izgradnja in vzdrževanje zelenic in parkov, njihovo oblikovanje in ureditev kot tudi nega in vzdrževanje okrasnih rastlin in ostalega zasajenega zelenja.

Ali bi nam opisali vrtnarjevo delo?

Pred ureditvijo zelenih površin, parkov in nasadov mora biti zemljišče grobo pripravljeno. Vrtnar začne oblikovati teren po načrtu. Seveda vsega dela pri morebitnih začetnih pripravah (drenaži, melioraciji itd.) ne more opraviti sam in mu pri delu pomagajo še drugi delavci.

Pred dokončno obdelavo zemlje mora vrtnar narediti trdno podlago; označiti in napraviti mora poti, podzemne vodovodne in druge instalacije, umetna jezera, naprave za odtok površinske vode, vodomete in druge okrasne in uporabne objekte.



Vsa ta dela lahko vrtnar opravi samostojno ali s sodelovanjem z drugimi strokovnjaki in sodelavci.

Po grobi ureditvi terena in osnovnih objektov začne vrtnar pripravljati zemljišče za sejanje in saditev. Tako poskrbi za dovoz in enakomerno posipanje vrtno zemlje, gnoja in humusa, fino obdeluje zemljišče, ga ponovno meri in oblikuje po načrtu. Na že tako urejenem zemljišču vrtnar koplje odprtine za saditev dreves in jih polni z vrtno zemljo in kompostom. Pred saditvijo pregleda nabavljena drevesa iz drevesnice in jim po potrebi obreže krone in žile. Zasajeno drevje zaliva in ustrezno neguje.

Tudi če vrtnar le oblikuje cvetne površine ali travnike, mora že popreje poskrbeti za fino obdelavo zemljišča, nakup semena ustreznosti kvalitete, nadalje neguje posejane trave ali cvetje. Vrtnar skrbi za vso oskrbo in zaščito rastlin, površin in objektov: kosi, zaliva, pleve, obnavlja travnate površine, reže travo, obrezuje drevesa in grmovje, okrasno obrezuje, čisti suhe in polomljene veje ipd. Obrezuje drevoredne in žive meje, okopava, gnoji, škropi, praši in zaliva cvetje in ostale okrasne rastline, sadi drevesa in rože eno-

letnice. Skrbi tudi za drevesa in cvetlice, ki so občutljive in že jeseni zaščititi drevje pred mrazom.

Poleg čisto vrtnarskih del opravlja vrtnar tudi manjša dela na gradbenih in drugih objektih, redno obnavlja, barva in površinsko čisti in ureja vodopade in vodomete in tudi popravlja manjše okvare na vodovodnih in drugih inštalacijah. **Vrtnarju je nedvomno potrebna dobra strokovna priprava ne le iz njegovega ožjega področja, temveč tudi s področij drugih poklicev, katerih posle vrtnar pogosto opravlja. Kakšne sposobnosti pa mora imeti vrtnar, da bo uspešen pri svojem delu?**

Za uspešno opravljanje tega poklica mora človek imeti spretne roke in dober vid, zdrave notranje organe in smisel za lepo. Telesno mora biti dovolj odporen in zdrav, ker marsikdaj dela tudi v slabem vremenu.

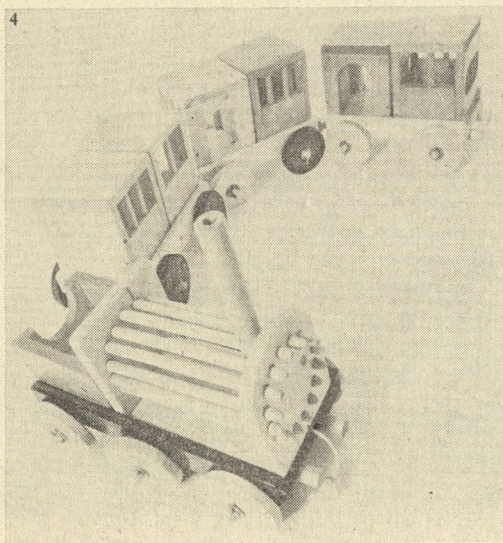
Kako se naj torej mladina vključi v vrtnarski poklic in kje se lahko iščola zanj?

Pogoj za uk je uspešno opravljenih osem razredov osnovne šole. Šola je v Celju (Kmetijski izobraževalni center Celje — Poklicna vrtnarska šola) in sprejema vsako leto večje število fantov in deklet za poklic cvetličar—parkovni vrtnar. Vsi tisti fantje in dekleta, ki se želijo vpisati na to šolo, morajo vložiti prijavo za sprejem na šolo najkasneje do 30. junija. Prijavi je treba priložiti spričevalo osnovne šole in zdravniško spričevalo. Šolanje traja dve leti. Šola ima svoj internat in učenci lahko dobe štipendijo.

Poklicna vrtnarska šola daje učencem zaključno znanje iz stroke. Šola je namenjena mladini, ki se bo po končanem šolanju zaposlila na družbenih posestvih, v zadruhar, komunalnih podjetjih in na vrtnarskih obratih. Potreba po poklicnih delavcih v družbenem sektorju je še vedno velika, zato podeljujejo družbeni obrati za to šolanje štipendije. Šolanje je razdeljeno na teoretični in praktični pouk. V učnem načrtu so predvideni razni strokovni ogledi in ekskurzije, na katerih se učenci spoznavaajo s proizvodnimi nalogaми, ki jih bodo opravljali v svojem bodočem poklicu.

Marija Andoljšek

Lesen vlak



Po navodilih v tem sestavku in priloženih skicah si boste lahko izdelali ličen leseni vlak, ki ga sestavljajo lokomotiva in poljubno število vagonov (v našem primeru trije). Gradbeni material so 14 cm široke in 1,5 cm debele deske iz mehkega lesa.

Za lokomotivo potrebujemo 98 cm te deske, k temu pa še 40 cm dolge letve s prerezom $4 \times 1,5$ cm in 16 okroglih palic profila 1,5 cm in dolžine 27 cm.

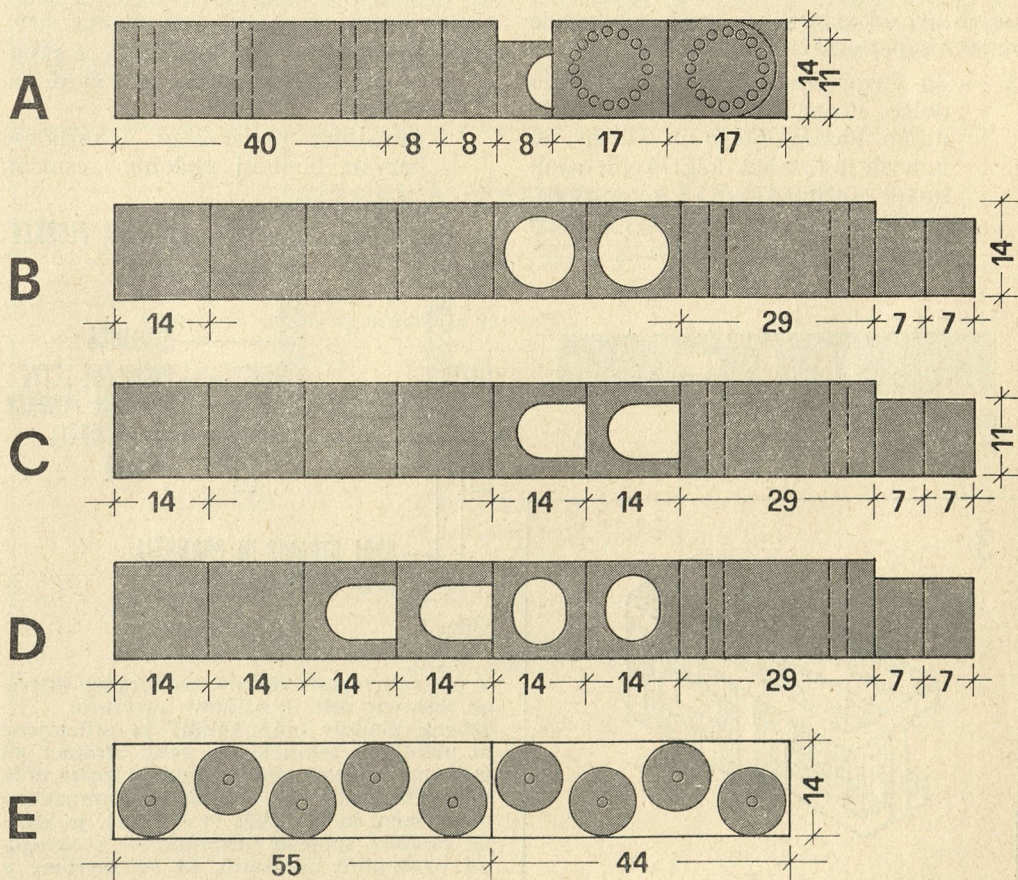
Letve pritrdimo ob vzdolžna robova podložne ploskve tako, da jo zgoraj presegajo za 2,5 cm. Mednje so v prečni smeri pritrjene predelne stene kotla in kurilnice. Stene, ki omejujejo prvi del, so v krožnici prevrtane in povezane s šestmilimetrskimi okroglimi palicami v cilinder. Pod osnovno ploskev so pritrjene tri osi kvadratnega profila 2×2 cm in dolžine 17 cm. Te segajo le do skrajnih zunanjih robov stranskih letev. Od tu navzven so osi podaljšane z nastavki iz okroglega

lesa (prerez 1 cm). Prerez teh nastavkov se mora ujemati z izvrtino koles, ki je torej tudi 1 cm. Na 3 osi lokomotive natakemo 6 koles premera 10 cm. Okrogli nastavki gledajo iz koles. Nanje položimo podložko in kolesa pritrđimo s pretičnim čepom v osi koles.

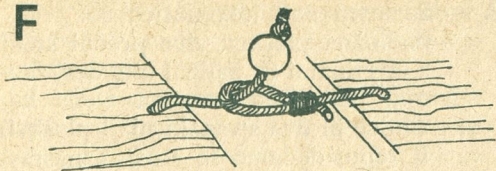
Posamezen vagon je sestavljen iz 27 cm dolge podložne deske, ob katero sta spet pritrjeni dve $4 \times 1,5$ cm-ski letvi v dolžini 27 cm. Pod podložne letve pritrđimo po 2 osi s tricentimetrskimi okroglimi nastavki za pritrđitev koles.

Na osnovno ploskev ali bolje med obe podolžni letvi pritrđimo prečne stene vagonov. Čelne stene imajo okrogle, ovalne ali polkrožne izreze, stranske stene pa so povsod visoke le 7 cm. Z vrhnjo — strešno ploskvijo jih vežejo okrogle, 11 centimetrske palčke.

- A** — Sestavni deli lokomotive so: podložna ploskev, dve prečni steni z izvrtinami za palični cilindri, zadnja, polkrožna izrezana stena kurilnice in dve stranski nižji ploskvi. K temu dodamo še 3 osi, 6 nastavkov in kolesa ter valjasti dimnik.
- B** — Vagon sestavljajo poleg opisanega podnožja in valjastih okenskih prečk še dve krovni in 4 predelne (pokončne) stene, od katerih imata dve okrogli izvrtini za okna.
- C** — Vagon s polkrožnimi izrezi za vrata.
- D** — Tudi tu so v podložni deski vrisane pozicije treh osi, vsi ostali sestavni deli so enaki prejšnjim, le da se menja oblika okenskih odprtin.
- E** — Kolesa imajo premer 10 cm in so ekonomično izrezana iz 14 centimetrske deske, pri čemer odpade na lo-



F



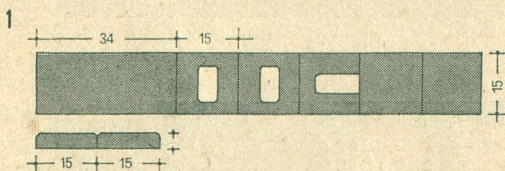
komotivo 55 cm, na vsak vagon pa po 44 cm. Sredi koles je izvrtina za natikanje osi in pritrnitev koles s pretičnim čepom.

F — Kompozicija vlaka je zelo preprosto spojena in se da hitro razstaviti. Lesena kroglica na privesku prvega voza se ujame v zanko naslednjega. Priveski in zanke so iz običajne vrvi.

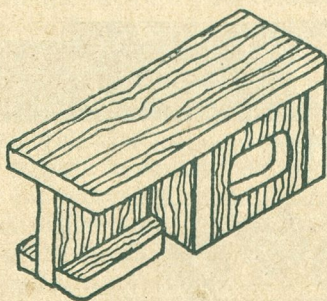
Čuvajnica

K vlaku sodi še precej železniških objektov, od katerih si danes oglejmo le najskromnejšega — čuvajnico.

1. — Za čuvajnico potrebujemo 109 cm dolgo, 15 cm široko in 2 cm debelo desko. Razžagamo jo na 6 delov, od katerih je le eden dolg 34 cm, ostali imajo dolžino 15 cm. K temu dodamo le še dve krajši — 15 cm dolgi lati s premerom 4×2 cm.

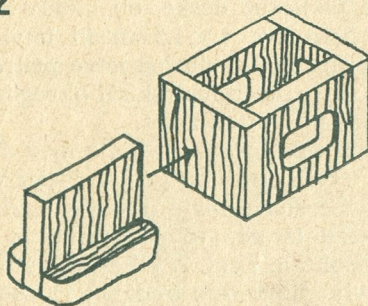


3



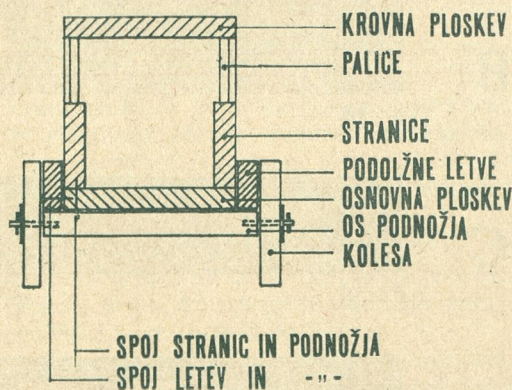
2. — Čuvajnico sestavlja hišica, ki je omejena s štirimi stenami, in pa pokrit prostor z dvojno klopjo. Oba dela sestavimo posebej in ju nato spojimo.

2



3. — Ko nad oba dela pritrdimo še skupno streho, vse vogale in robove zaobljimo.

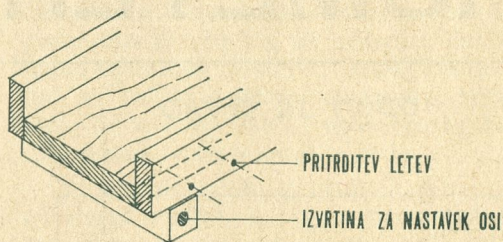
Čuvajnico pobarvamo v različnih barvah, čimbolj podobno resnični.



Slika 1

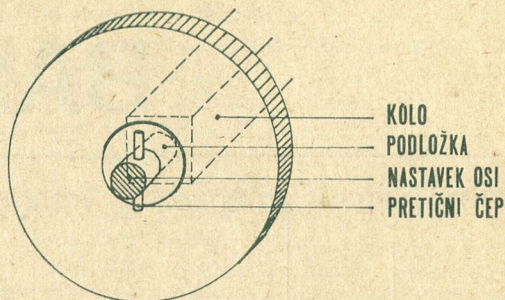
V prerezu vagona vidimo vse njegove bistvene sestavne dele in njihovo povezavo: krovna ploskev (14×14 cm) je prilepljena in pribita z žeblički na čelni stranici ali bolje na predelni steni vagona, ki imata prav tako dimenzije 14×14 cm. S stranskima ploskvama, ki sta nižji ($v = 7$ cm), je krovna ploskev spojena posredno — z okroglimi okenskimi prečkami, ki so zavrtane v krovno in stransko ploskev.

Osnovna ploskev je ob straneh obita s podolžnimi letvami, ki skupaj z njo tvorijo plitvo korito. Vse navpične stene so prilepljene na rob osnovne ploskve oziroma med stranske letve.



Slika 2

Ko je koritasto podnožje pripravljeno, mu spodaj na črtkasto označenih linijah (glej skico kosovnice) pritrdimo os podnožja. Na obeh straneh ima okroglo izvrtino premera 1 cm, v katero vtaknemo valjasti nastavek iz kolesa.



Slika 3

Lesen valjasti nastavek v osi podnožja se ujema iz izvrtino v sredini koles. Tako kolo natakne na nastavek, nanj položimo kovinsko podložko, za njo pa kolo pričvrstimo z lesenim ali kovinskim čepom skozi nastavek osi.



DRŽAVNA ZALOŽBA SLOVENIJE

L j u b l j a n a

vam nudi knjige za praktično uporabo:

- | | |
|-----------------|--|
| MACAROL MILOŠ: | Fotolaboratorij. Oprema v skicah in načrtih.
48 str. s sl. broš. 3,20 din |
| MACAROL MILOŠ: | Mali elektroamater.
112 str. s sl. broš. 9.— din |
| POLAK OSKAR: | Anteno delam sam.
32 str. s sl. broš. 1,50 din |
| PRVINŠEK LOJZE: | O vezanju knjig.
24 str. s sl. broš. 2,50 din |
| ULEPIČ IVAN: | Izdelujmo opremo za športno potapljanje.
32 str. s sl. broš. 2,60 din |

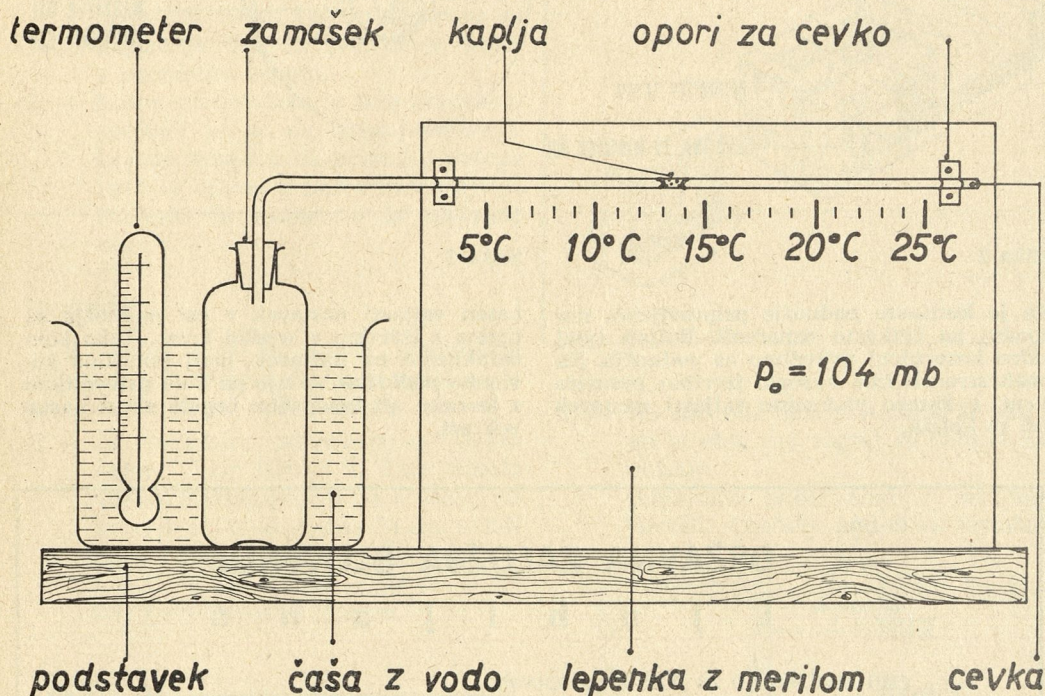
Knjige dobite v vseh knjigarnah v Sloveniji.

Državna založba Slovenije
L j u b l j a n a
Mestni trg 26

NAGRADNI IZDELEK

Alojz Kodre

BAROMETER



Temperatura, vlažnost in pritisk zra-ka so osnovni podatki v zvezi z vreme-nom. S prvim pojmom smo si zelo doma-či, saj najbrž ni nikogar, ki ne bi poznal termometra. Tudi pripravo za merjenje vlažnosti — higrometer — srečamo zelo pogosto; njegova najpreprostejša oblika je »vremenska hišica«, iz katere se ob lepem vremenu prikaže mož, ko se priprav-lja na dež, pa žena z dežnikom. Pritisk pa poznamo večinoma samo iz vreme-nskih napovedi in sinoptičnih kart, saj je aneroid razmeroma občutljiva in temu primerno draga priprava. Preprostejši je sicer živosrebrni barometer, ki ga pozna-mo iz šole, je pa zelo neroden, saj mora biti visok skoraj cel meter, če naj kaj po-kaže.

Nekoliko bolj grobo inačico barometra si lahko napravimo sami. Dokaj prepro-sta izdelava pomeni sicer manjšo točnost naprave in tudi odčitavanje ne bo čisto preprosto; vendar bomo z nekaj potrpež-ljivosti in skrbnosti dosegli, da bo naš barometer kar uporaben. Izkoristili bomo dejstvo, da se prostornina določene koli-čine plina spreminja z zunanjim priti-skom.

Potrebovali bomo stekleničko — pro-stornine 1/2 do 2 dl — in gumijast zama-šek, ki se dobro prilega v njen vrat. Vze-mimo še približno pol metra dolgo ste-kleno cevko s premerom nekaj milime-trov, ki jo blizu enega konca kolenasto ukrivimo. Krajši konec kolena potisnemo skozi zamašek, ki smo ga prej prevrtali.

Zaprimo stekleničko in z drugega konca cevke preskusimo, ali nam kje kaj pušča. Delovanje našega barometra bo namreč močno odvisno od tega, ali je zatesnitev res brezhibna.

Stekleničko bomo postavili v večjo čašo, ki je napolnjena z vodo; seveda jo bomo morali obtežiti ali pritrditi, da bo trdno sedela na dnu. Vse skupaj postavimo na daljšo deščico, na katero pritrdimo še kos lepenke za oporo cevki. Na to lepenko bomo narisali merilo.

V ravni del cevke spravimo kapljo olja ali živega srebra, ki naj cevko popolnoma zapira. S tem smo omejili tudi določeno količino zraka v steklenički in cevki. Njegovo raztezanje ali krčenje bomo lahko razbrali iz lege kaplje v cevki — to bo naš kazalec. Nerodno je le to, da se zrak razteza in krči tudi zaradi temperaturnih sprememb: te so v teku dneva tako velike, da raztezanje zaradi pritiska kar prekrijejo. V resnici je naša priprava zelo občutljiv termometer, o čemer se lahko prepričamo, če stekleničko objamemo z dlanmi. Kaplja bo takoj začela potovati po cevi, in če ne bomo pazili, nam lahko celo na prostem koncu uide ven.

Torej moramo še premisliti, kako bi nevšečnosti s temperaturo obšli. Nekoliko nam bo pomagala posoda z vodo, ki bo zaščitila pripravo pred nenadnimi temperaturnimi spremembami. Idealno bi bilo, če bi našemu barometru lahko zagotovili stalno temperaturo, kar pa ni lahko. Zato bomo uporabili preprosto zvijačo — pritisk bomo razbirali iz temperature.

V čašo počasi dodajamo tople (in kasneje mrzle) vode ter s pravim termometrom ves čas merimo njeno temperaturo. Istočasno zaznamujemo na lepenki s črticami vsakokratno lego kaplje in pripišemo zraven ustrezno temperaturo. Iz radijskih poročil ali časopisa si zapomnimo, kolikšen je bil tega dne zračni tlak in si ga zapišimo poleg merila.

Preprost premislek nam pove, kako bomo iz tega merila določevali pritisk. Temperaturna skala, kot smo jo ravno umerili, velja samo takrat, kadar je zračni tlak enak tistemu, ki smo ga pripisali ob merilo. Ob vsakem drugem tlaku pa

kaplja »laže«, ker je premaknjena tudi zaradi spremembe tlaka. Treba nam je samo ugotoviti, za koliko »laže«, to pa nam pove termometer, ki nam kaže temperaturo vode v čaši. Vsaka stopinja razlike pomeni 3,8 milibara razlike v tlaku. To razliko moramo prišteti (ali odšteti) vrednosti tlaka, ki je zapisana ob merilu, in že poznamo pravi tlak. Razliko prištejemo, če kaplja kaže premalo, odštejemo, če kaže preveč. Npr.: barometer smo umerjali nekega dne, ko je bil zračni tlak 1014 milibarov. Danes kaže kaplja 11°C, termometer v vodi pa 16°C. Razlika 5°C množimo s 3,8 — $5 \times 3,8 = 19$ milibarov. To prištejemo tlaku umeritve: $1014 + 19 = 1033$ milibarov, kar je pravi današnji tlak.

Še nekaj nasvetov: od umeritve naprej naj stoji naš barometer popolnoma pri miru, ker ga bomo z vsakim premikanjem tako pretresli, da bi ga bilo potrebno znova umeriti. Če bo barometer stal v prostoru z zelo stalno temperaturo (klet, hladilnik) bomo morda dosegli, da bo primerjanje s termometrom odveč; v tem primeru si lahko narišemo kar skalo za pritisk. Pa tudi sicer bomo z nekaj izkušnjami lahko večje spremembe pritiska opazili kar neposredno. Mnogo uspeha!

MALI OGLASI

Prodaj ruski fotoaparati Chema & za 120,00 din.

Koštomaj Leopold, Velika Pirešica 6 Zalec

Dve telefonski slušalki 2 × 2700 prodaj — cena po dogovoru!

Kosem Jože, Zirovnica 5 Loka pri Zidanem mostu

Prodaj motorček Monteleone-65, ki se uporablja za motorne čolne, za 36,00 din.

Zlatko Mlakar, Groharjeva 9, Maribor

TIMOVIM NAROČNIKIM! MALE OGLASE SPREJEMAMO LE SE DO 10. APRILA!



RADIOTEHNIKA

Izhodni ojačevalniki

Vukadin Ivković

Izhodne stopnje pri transistorjih kot tudi pri ceveh (elektronkah) delimo glede na izbor delovne točke v dve osnovni skupini:

- a — ojačevalniki razreda A
- b — ojačevalniki razreda B

Pri ojačevalnikih razreda A je srednji kolektorski tok stalen, pri ojačevalnikih razreda B ali »puš-pul« ojačevalnikih pa je kolektorski tok odvisen od velikosti pobude.

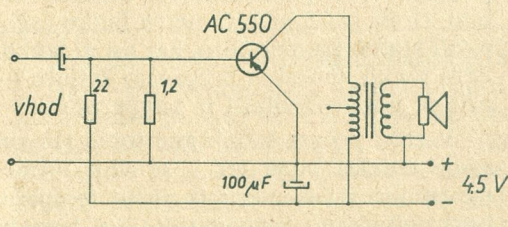
Izhodne stopnje v razredu A

Kadar želimo uporabiti na izhodu samo en transistor z majhnim nelinearnim popačenjem, delajo ojačevalniki jakosti navadno v razredu A. Da bi lažje razumeli, za kaj gre v tem primeru, si oglejmo dva praktična primera.

1. primer. Že večkrat smo izdelali sprejemnike z dvema transistorjema in smo na izhodu priključili slušalke. Vsak amater pa bi namesto slušalk raje priključil zvočnik. Da bi v tem primeru dosegli dobro reprodukcijo, je treba napraviti izhodni ojačevalnik z enim močnim transistorjem in zvočnikom. Takšen transistor je na primer AC 550 RR Niš. Na sliki 1 je prikazana shema izhodnega ojačevalnika s transistorjem AC 550.

Za gradnjo takšnega ojačevalnika potrebujemo:

- zvočnik 4 ohmov,
 - izhodni transformator T 120 (dobi se v trgovini),
 - transistor AC 550 RR Niš,
 - ploščato žepno baterijo 4,5 V,
 - elektrolitski kondenzator $100 \mu\text{F}$ in $10 \mu\text{F}$,
 - upor 1,2 kohm in 22 kohm.
- Lahko uporabimo tudi šasijo za tiskano vezje.

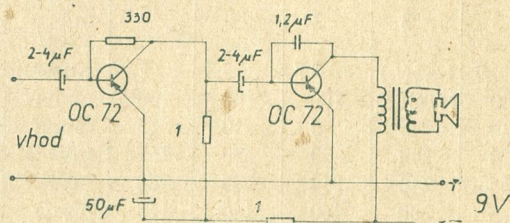


Slika 1 — Izhodni ojačevalnik s transistorjem AC 550

Pri transistorju AC 550 je kolektor označen z rdečo piko. Konca primarja izhodnega transformatorja spojimo tako, da spojimo en konec z negativnim polom baterije, drugega pa s kolektorjem transistorja AC 550. Srednji odcep naj ostane prost. Sekundarno navitje transformatorja spojimo z zvočnikom, en konec pa ve-

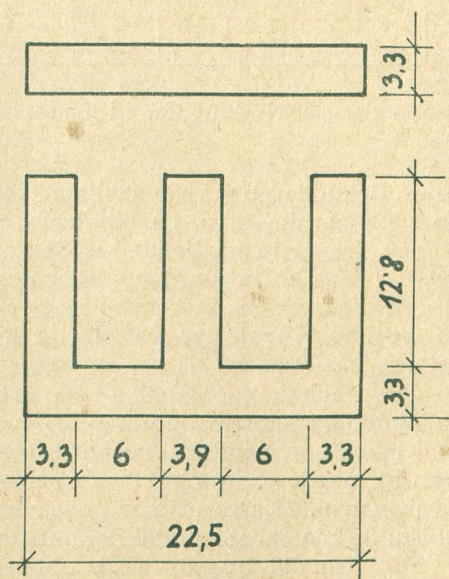
žemo z zemljo oziroma s pozitivnim polom baterije. Ojačevalnik je s tem gotov. Vhod ojačevalnika je treba le še spojiti vzporedno s slušalkami kakega dvostopenjskega transistorskega sprejemnika in prepričali se bomo, kako deluje izhodni ojačevalnik.

2. primer. Za drugi primer vzemimo izhodni ojačevalnik, pri katerem bomo sami naredili izhodni transformator. Vidimo ga na sliki 2.

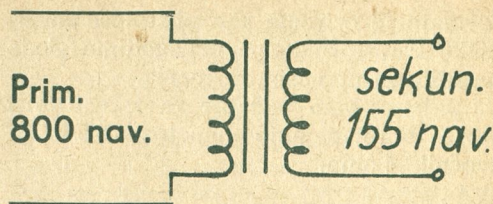


Slika 2 — Izhodni ojačevalnik

Za izdelavo izhodnega transformatorja potrebujemo transformatorsko pločevino oblike I in E, in sicer v dimenzijah, ki jih kaže slika 3.



Slika 3 — Dimenzije pločevine za izhodni transformator



Slika 4 — Navitje transformatorja (shematsko)

Izhodni transformator je navit na pločevini s presekom jedra 0,65 mm. Primar ima 800 navojev žice preseka 0,1 mm, kar daje čisti ohmski upor 60 ohmov. Sekundar navijemo čez primar in vsebuje 155 navojev žice premera 0,2 mm. Upor znaša 0,45 ohmov. Med sekundar in primar vložimo dva do tri navoje (plasti) oljnega papirja zaradi izolacije. Zvočnik ima impedenco 4 ohmov. Ostali elementi, potrebni za ta ojačevalnik, so jasno vidni na shemi slike 2 I. Ta ojačevalnik lahko priključimo na sprejemnik s slušalkami.

Število navojev na sekundarju izračunamo po obrazcu

$$N_{\text{sek}} = \frac{N_{\text{pr}}}{n}$$

kjer je N_{sek} število navojev na sekundarju, N_{pr} število navojev na primarju in n — prenosno razmerje. Če vstavimo podatke za naš primer, dobimo:

$$N_{\text{sek}} = \frac{210 + 210}{11} = 38.$$

To pomeni, da ostane število navojev na primarju nespremenjeno, spremeni pa se število navojev na sekundarju, ki sedaj znaša 38. Žica ostane ista.

Razred B — izhodni »puš-pul« ojačevalnik

Takšen izhodni ojačevalnik ima vsak boljši transistorski sprejemnik. To je ojačevalnik z dvema izhodnima transistorjema, na primer OC 72 ali AC 550 in z obračevalcem faze OC 71 ali AC 540. Podatki veljajo za moč do 400 mV pri napajanju z 12, 9, 6 in 4,5 V po tovarniških navedbah.

Najboljše rezultate bomo dosegli, če zgradimo za ta ojačevalnik posebne trans-

formatorje oziroma ako obstoječe tovarniške transformatorje prilagodimo glede na njihova prenosna razmerja.

Dajemo vam podatke za transformatorje za napajalno napetost 4,5 V in zvočnik 4 ohm.

trafo pločevino tako zložimo, da bo imel srednji steber oblike E preseka 1—1,5 cm² (slika 5).

Za napajalno napetost 4,5 V ima ta transformator prenosno razmerje 1 : 1 + 1. Primarna tuljava ima 635 na-

IZHODNA STOPNJA

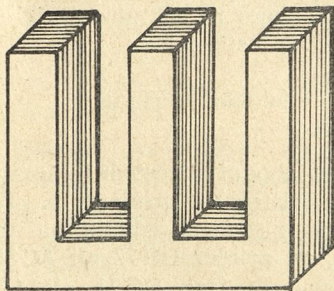
		S hladilnimi elementi 12,5 cm					Brez hladilnih elementov	
Napetost napajanja	Vs	12	9	6	6	6	4,5	V
Tok emiterja brez signala	Ie1 + + Ie2	3	3	3	3	3	3	mA
Upor R4	R4	4,7	4,7	1—3(1)	3,3	3,3	2,7	Kohma
Upor R5	R5	100	100	NTC(2)	100	100	100	ohma
Upor emiterja	Re	30	14	0	5	10	5	ohma
Maks. izhodna moč	Po max	500	420	240	350	350	260	mW
Maks. moč na primarju	Pl max	390	355	240	310	275	220	mW
Impedanca kolektorja	Rcc	430	305	280	160	140	115	ohma

ZA OBRAČALNI TRANSFORMATOR

Napetost med kolektorjem in emiterjem	—Vce	10,5	4,1	4,2	4,5	4,5	3,0	V
Tok emiterja	Ie	1,3	3,0	2,3	4,0	4,8	6,5	mA
Upor	R1	68	12	39	15	8,2	6,8	Kohma
Upor	R2	8,2	15	15	4,7	2,7	2,2	Kohma
Upor v emiterju	R3	820	1500	470	270	220	120	ohma
Prenosno razmerje	Npr/ Nsek	3,0	1,4	3,5	1,7	1,35	1,0	
		1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	

(1) Upor je lahko od 1 do 3 K.

(2) Upor R5 sestoji iz upora 85 ohmov in pa paralelno dodanega NTC upora, ki ima pri temperaturi 25° C 130 ohmov.



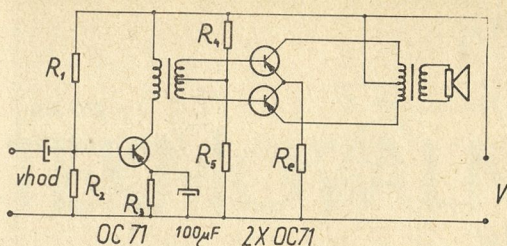
Slika 5

Obračalni transformator navijemo na jedro preseka 1—1,5 cm². To pomeni, da

vojev. Sekundarno navitje navijamo skupno s primarnim tako, da odvijemo žico z dveh vreten in navijemo še 653 navojev. To je tako imenovano bifilarno navijanje. Začetek ene in konec druge tuljave spojimo skupaj, kar predstavlja srednji odcep sekundarja.

Ako gradimo ojačevalnik s kako drugo napajalno napetostjo, moramo po priloženi tabeli spremeniti prenosno razmerje transformacije oziroma število navojev na primarju. Žica za primar in sekundar je ista in ima debelino od 0,15 do 0,2 mm.

Tudi izhodni transformator navijemo na jedro preseka 1 do 1,5 cm². Primarna tuljava dobi 2 × 210 navojev, sekundarna pa 78 navojev. Za primar uporabimo žico



Slika 6

okoli 0,4, za sekundar pa žico 0,5 mm. Tudi ti podatki veljajo za napajalno napetost 4,5 V in za zvočnik 4 ohmov. Na sliki 6 vidite električno shemo zvez ojačevalnika v puš-pul zvezi s transistorjem OC 72 ali AC 550.

Kaj moramo storiti, če delamo na primer z napetostjo 9 V? Najprej vzamemo iz tabele vrednost upora za napajanje (R_4 , R_5 , R_6) ob napetosti 9 V. Nato pogle-

damo prenosno razmerje za obračalni transformator. Biti mora $1,4 : 1 + 1$. Ker smo pri podatkih za trafo z napajanjem s 4,5 V imeli razmerje $1 : 1 + 1$ (glej tabelo) in število navojev $635 : 635 + 635$, pomeni to, da moramo imeti sedaj 1,4 krat več navojev, to je 890 navojev. Ako imamo drug zvočnik, recimo zvočnik 2,5 ohmov, moramo izhodni trafo prilagoditi temu zvočniku.

Po tabeli je impedenca za ta primer 305 ohmov od kolektorja. Po teh podatkih in po obrazcu

$$n = \sqrt{\frac{R_{cc}}{R_{zv}}}$$

kjer je n — prenosni odnos transformatorja, R_{cc} — impedenca, R_{zv} impedenca zvočnika, najdemo prenosno razmerje transformatorja

$$n = \sqrt{\frac{305}{2,5}} \quad n = 11$$

V. Ivković

Še o primopredajniku

Številni bralci se zanimajo za gradnjo primopredajnika, o katerem smo pisali v peti številki letošnjega TIM-a. O tem nam pišejo Nace Erman, Viktor Tomazin, Aleš Hočevar, Drago Vurušič in še nekateri. Vsi so naleteli na težave; pri gradnji niso znali dobro urediti tega ali onega elementa ali spoja. Amaterji, ki so redno spremljali naše članke v TIM-u, niso imeli toliko težav. Zpomniti si je treba osnovno pravilo: za gradnjo primopredajnika moramo dobro poznati osnovne elemente, tj. elemente, iz katerih je aparat sestavljen. O teh elementih smo redno pisali v letošnjem in tudi v lanskem letniku. Seveda pa je treba, ko smo vse naredili, tudi malo preskušati in se potruditi, da bo vse kar najbolje izdelano.

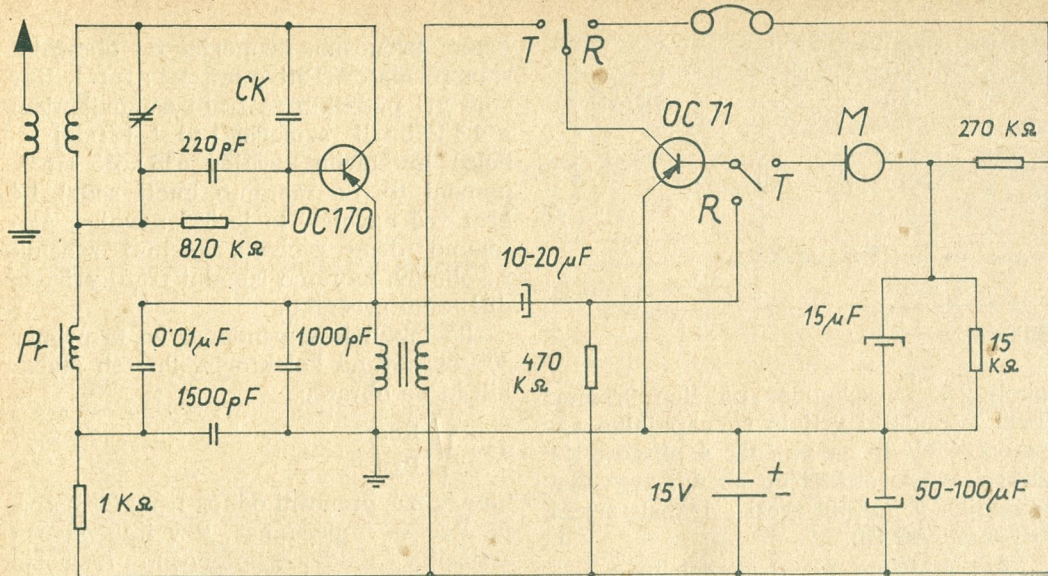
Zdaj pa nekaj o shemi primopredajnika. Pri shemi, objavljeni v številki 5, je prišlo pri risanju sheme do napake. Izo-

stala je oznaka dušilke Pr, obračalni transformator pa je narisani v kratkem stiku. (Slika 1).

Da bi lažje razumeli električno shemo, vam danes posredujemo še montažno shemo primopredajnika, na kateri je razpored elementov jasno viden. (Slika 2).

Telo za oscilatorsko in antensko tuljavo naredimo iz lepenke. Na okroglo palico premera 9 mm navijemo nekoliko plasti papirja, ki jih lepimo skupaj z OHO lepilom. Na tako narejeno cev navijemo 4 navoje za antensko tuljavo, nato pa v razdalji 3 do 5 mm še 20 navojev za oscilatorsko tuljavo. Žica debeline 0,8 mm je izolirana z lakom. Začetek in konec obeh tuljav pričvrstimo skozi luknjice, izvrtane v telo, tj. v cev.

Dušilko Pr je težje narediti, zato je najbolje, ako jo kupimo. Navita je križno v treh segmentih na visokofrekvenčnem

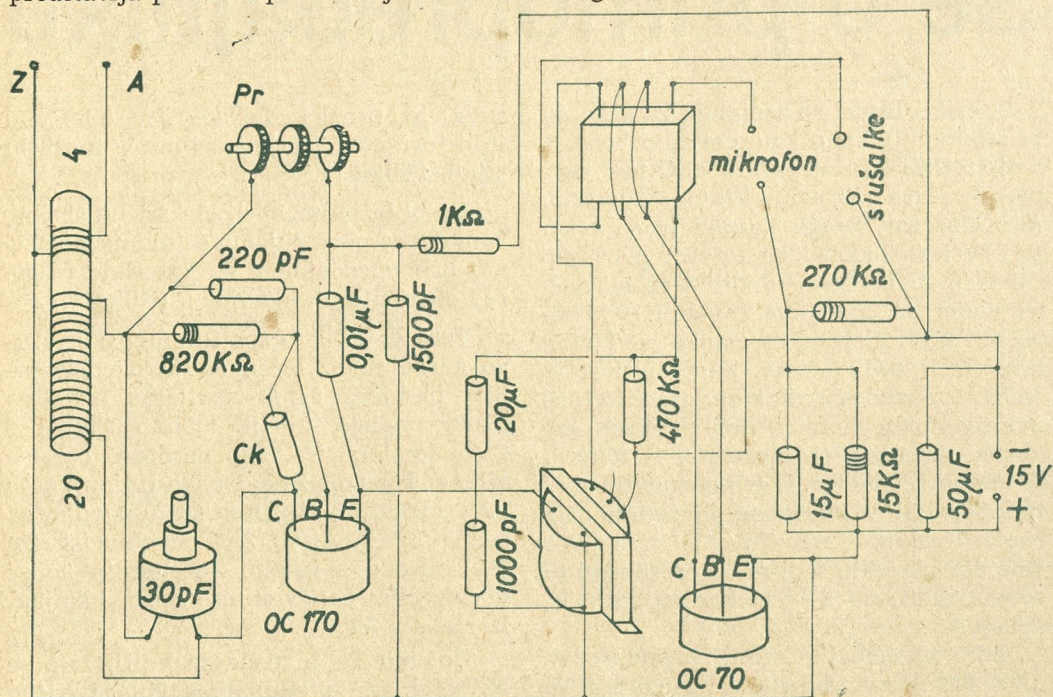


Slika 1

jedru. Montažna shema kaže njeno mesto in položaj glede na antensko tuljavo. Kondenzator Cx je lahko trimmer. Mikrofon je telefonski vložek »Iskra«, slušalke pa morajo biti 1000 do 2000 Ω. Zemljo predstavlja pozitivni pol baterije in sama

šasijsa. Za anteno lahko rabi daljša kovinska palica.

Opis transformatorja najdete v članku Razred B, izhodni »puš-pul« ojačevalnik. Svetujemo vam, da tudi tega kupite v trgovini »Iskra«.

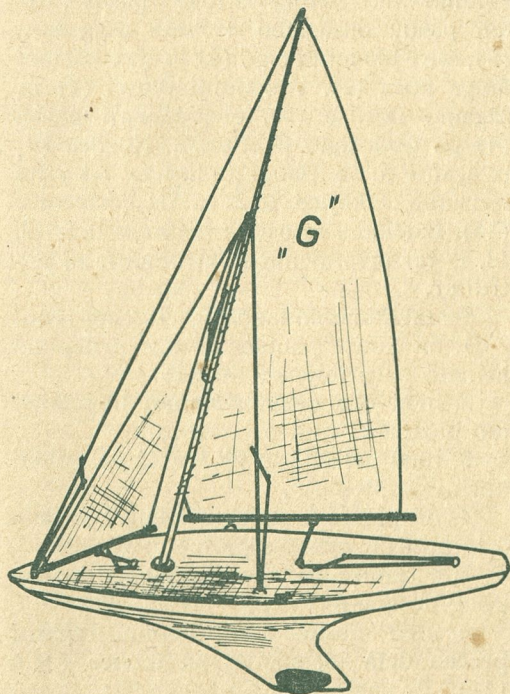


Slika 2

MARKO TEKMOVALNA JADRNICICA G RAZREDA

Tone Pavlovčič

Najlepši čas za izdelavo male jadrnice je vsekakor zimski in tudi še spomladanski čas. Zato prav zdaj objavljamo načrt prave tekmovalne jadrnice, s katero boste lahko tekmovali vse do štirinajstega leta, do takrat, ko prenehate biti pionirji.



Z izdelavo ni treba hiteti. Delajte vsak dan malo in to toliko, da se pri delu ne utrudite preveč. Če delate počasi, boste pri delu kar se da pazljivi in vaš izdelek bo mnogo lepši. Na tekmovanjih smo že mnogokrat ugotovili, da je lepo izdelana jadrnica tudi dobro plula po vodi. Poleg tega pa je lep izdelek tudi v nemajhen ponos in veselje graditelju.

In zdaj k izdelavi! Na načrtu sta samo glavni okvir in polovica vsakega rebra. To za izdelavo vsakemu modelarju in tudi začetniku zadostuje. Načrt dopolnjujejo mere za kroj jader. Najprej izdelate glavni okvir. Narisan je v dveh delih in nosi oznako 1. Na paus papir narišete najprej večji del, poleg njega pa manjši del. Pri tem pa pazite, da se črta točno ujema s črto. Načrt bi bil namreč precej večji, če bi ta okvir hoteli narisati v celoti in v enem samem delu.

Na pausu imamo tako cel okvir, ki ga prerišemo na 5 mm debelo vezano ploščo. Pri tem moramo paziti na letvice lesa, ki morajo potekati tako, kot je narisano na načrtu. To je važno zaradi kobilice, ki se kasneje, ko bo model gotov, ne bo mogla zvijati. Okvir izžagamo, zgladimo, in že je pripravljen, da pričnemo vanj vstavljati rebra.

Tudi pri rebrih smo varčevali s papirjem. Od vsakega je narisana samo polovica in to polovico prerišete na paus papir, ga prepognete po simetrali (črta pika črta — . — . —) in na isti papir narišete še drugo polovico. Tako imate vsa rebra cela in nato jih prerišete na 5 mm debelo vezano ploščo. Izžagate jih, zgladite do črte in tako vstavite v okvir, da je rebro št. 2 na pramcu (konic) in tako nadaljujete po velikosti številk do osmega rebra na krmi. Vsako rebro se mora v okviru vnesti na svoje mesto, do zanj pripravljene stopničke. Rebra s tanjšo žico privežete k okviru, tako da se ne premikajo. Zdaj jih še ne smete zalepiti k okviru; to pride šele pozneje.

V pripravljene utore na rebrih pridejo letvice dimenzije 6×6 mm in sicer z vsa-

Dvižni most

ke strani po dve. Vsako letvico najprej dobro namočimo v vodi in jo nato še mokro nalahko ovijemo okoli plošče na električnem štedilniku. Ko ima vsaka od letvic toliko ukrivljeno obliko, da jo brez napenjanja prislonimo k rebrom, je v redu. Vsako priprnemo najprej k najširšemu rebro in nato od rebra do rebra na vsaki strani enkrat proti krmi in nato proti pramcu. Ne smete zavezati najprej eno letvico na eni strani in nato na drugi, ker se vam bo korito zvilo in ga boste težko ravnali. Ko imate torej vse štiri letvice privezane k rebrom, še enkrat preglejte, če stoje vsa rebra pravokotno na glavnim okvir in če je res vse tako, kot smo opisali. Nato šele lahko pričnete z lepljenjem.

Zelo primerno je hladno RIVIKOL lepilo za les, ki ga proizvaja tovarna IPLAS v Kopru in ga dobite v vsaki drogeriji. S tem lepilom torej namažete oziroma zapolnite prostor ob stičnih točkah letvic z rebri in stičišča z glavnim okvirom. Pustite, da se lepilo dobro posuši in otrdi. Za to bo potrebno vsaj 15 ur na ne preveč hladnem prostoru. Po tem času žico odstranite in z rašpo gladite prek reber po dolžini letvic.

Prekrivajte z 2 mm debelim lipovim furnirjem, najprej en bok in nato drugi, potem eno in zatem drugo stranico dna in nazadnje palubo v enem samem kosu. Ko korito obrežete in ga dobro zgladite, napravite vanj na zadnjem delu na palubi približno 10 mm veliko luknjo in vanjo vlijte vroče laneno olje. Obračajte model toliko časa, da bo olje steklo prav v vsak kotiček. Kar je odveč, iztočite in nato čez nekaj dni luknjo s koščkom lesa zalepite. Šele nato s firnežem ali pa s kopalakom premažete model tudi po zunanji strani in ga kasneje prebarvate po lastni želji in okusu.

Kako pritrдите svinec ob kobilico, vidite na načrtu, in prav tako sta z načrta razvidna tudi velikost in kraj jader. Jambor ima premer 10 mm in je popolnoma okrogel.

Razpored jader, vrvi in napenjal si oglejte na skici modela. Torej pridno k delu, spomladi pa na svidenje in mnogo uspehov na tekmovanjih!

Dvižne mostove uporabljajo predvsem tam, kjer ne morejo graditi višjih mostov. Pod takim mostom ladja ne more pluti, zato ob plovbi srednji del mostu dvignejo. Takšen dvižni most vam podajamo v tem načrtu. Če ga boste izdelali, si lahko ogledate, kako deluje.

Za osnovno ploščo izberemo panelno ali iverno ploščo debeline 10–20 mm, širine 80 in dolžine 490 mm. Ploščo površinsko obdelamo s stekelnim papirjem. Ostale sestavne dele, ki so iz vezane plošče, izdelamo tako, da le-to razžagamo na 80 mm široke pasove. Iz teh pasov odžagamo 490 mm dolg kos, (3), štiri 140 mm dolge (4) in dva 120 mm dolga kosa (2). V spodnji plošči (4) izžagamo nosilce (9), obe zgornji plošči (4) pa obdelamo po tlorisu. Nosilec (9) izžagamo in obdelamo po načrtu. Na vrhu izvrtamo luknjice $\varnothing 2$ za os jermenice (16). Izdelamo še ostale sestavne dele 12, 13, 19 ter pripravimo elektromotor za pritrđitev.

Sestavljamo po takšnem vrstnem redu:

1. na konce panelne plošče prilepimo in nato še pribijemo dela 2;
2. med oba dela prilepimo in nabijemo ploščo 22 tudi na osnovo;
3. med plošči 2 in ploščo 22 prilepimo korito — ploščo 3;
4. na ploščo 3 prilepimo spodnja dela 4 in končno trikotne plošče 5;
5. v zareze na spodnji plošči 4 zalepimo nosilce mostu 9;
6. med nosilce 9 prilepimo zgoraj prečna dela 10, spodaj pa letvice 4×4 (11).

Medtem ko se ti deli sušijo, izdelamo še preostale sestavne dele. Tako izžagamo premična dela mostu 8 iz vezane plošče 50×120 mm in izdelamo osi iz varilne žice 14 in 16.

Po končanem sušenju prilepimo še ostale sestavne dele:

7. Zgornja dela 4 na dela 2 in na letvice 11;

8. na ploščo 4 prilepimo ploščo 7;
 9. sredi podstavka 1 prilepimo nosilec 19, na katerega privijemo smerno stikalo;
 10. pod luknjice na delih 3, 4 in 7 prilepimo nosilce za jermenice 12 in 13;

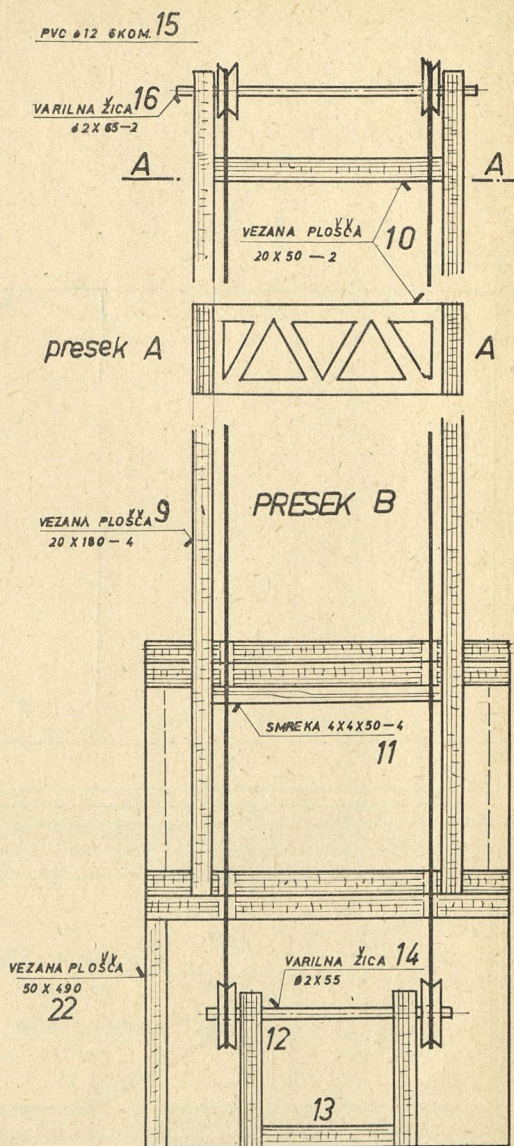
11. pod druge luknjice pritrdimo elektromotor z matičnima vijakoma;

12. prilepimo stekelni papir 6 na robove delov 5 in na spodnja dela 4, prav tako tudi na del 3.

Okolico mostu barvamo s tempera barvami, po možnosti s takimi odtenki, ki verno posnemajo naravo. Po končanem barvanju most prelakiramo z redkim nitrolakom.

Končno montažo opravimo tako, da postavimo plastične jermenice in osi na ustrezna mesta. Na os motorja privijemo po en navijalni boben 21 natančno pod luknjice, skozi katere napeljemo vrstico od skale za radijski sprejemnik (dobimo jo pri vsakem radiotehniku na meter). Kupimo 2 konca vrvice po 120 cm dolžine. Napeljavo vrvice pričnemo pri navijalnem bobnu, na katerega tudi pritrdimo sredino vrvice. Od tod peljemo en konec vrvice skozi luknjico na ročici smernega stikala in čez jermenico navzgor skozi luknjice v vezani plošči do zgornje jermenice, nato pa vrstico pritrdimo v luknjici na delu 8. Drugo polovico vrvice peljemo od bobna navzgor skozi luknjice do zgornjega škripca ter čezenj na drugi del mostu. Drugo vrstico napeljujemo natančno tako po drugi strani. Paziti moramo, da bosta vrstici lepo in enakomerno napeti. Zdaj izvedemo še električno vezavo in vklopimo baterijo. Elektromotor navija vrstico in most se dviga. Ko doseže kot 45°, izklopimo elektromotor in označimo vrstico pri luknjici ročaja smernega stikala. Preklopimo elektromotor, ki teče sedaj v nasprotno smer. Most se spušča. Brž ko se most zravna, izklopimo elektromotor in spet označimo na vrstici mesto izklopa. Na teh mestih na vrstici naredimo zanke ali prilepimo košček polivinila. Razdalja med tema mejnikoma mora biti približno 90 mm, če hočemo, da se most dvigne za kot 45°.

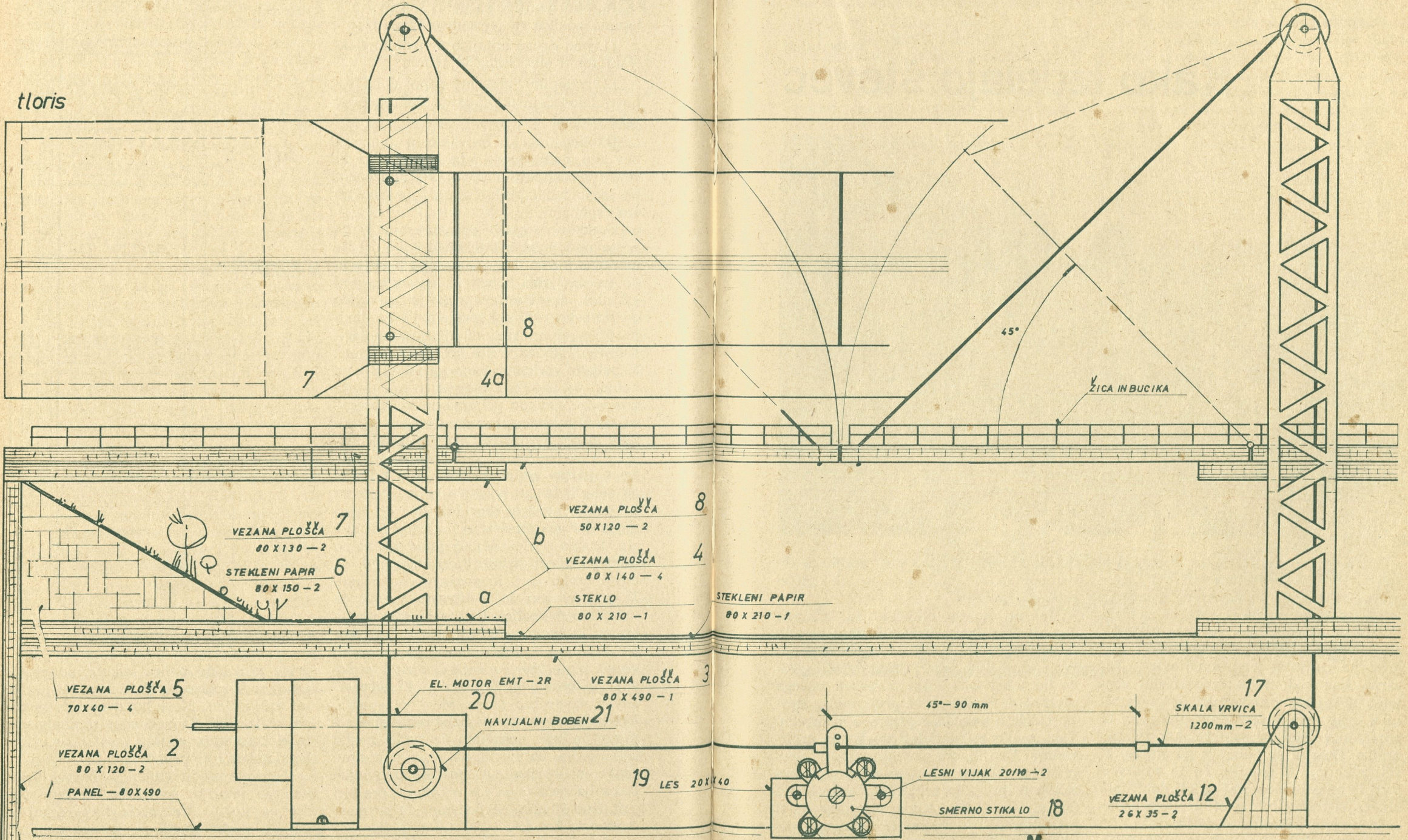
Most bo deloval polavtomatsko: vklopimo elektromotor, ki vleče vrstico. Ko



pride zanka do ročice stikala, potegne s seboj tudi ročico do tiste lege, ko je motor izklopljen. Most bo dvignjen, motor pa se izklopi. Stikalo spet premaknemo in elektromotor spušča most do spodnje lege, nakar izklopi motor.

Sledi še ureditev okolice, barvanje stekelnega papirja, polaganje steklene plošče na korito »reke«, izdelava ograj in ostalih podrobnosti, za katere menimo, da jih lahko izdelate samostojno, brez navodil.

tloris



VEZANA PLOŠČA 7
80 X 130 - 2
STEKLENI PAPIR 6
80 X 150 - 2

VEZANA PLOŠČA 8
50 X 120 - 2
VEZANA PLOŠČA 4
80 X 140 - 4
STEKLO
80 X 210 - 1

STEKLENI PAPIR
80 X 210 - 1

VEZANA PLOŠČA 5
70 X 40 - 4

VEZANA PLOŠČA 2
80 X 120 - 2
PANEL - 80 X 490

EL. MOTOR EMT - 2R 20
NAVIJALNI BOBEN 21
VEZANA PLOŠČA 3
80 X 490 - 1

19 LES 20 X 40

45° - 90 mm
SKALA VRVICA
1200 mm - 2

LESNI VIJAK 20/10 - 2
SMERNO STIKA 10 18

VEZANA PLOŠČA 12
26 X 35 - 2

DVIŽNI MOST

ISKRA - KRANJ

Peter Likar

Kako izdelajo števec



Združeno podjetje Iskra sestavljajo številne tovarne, posejane po vsej Sloveniji. Med drugimi so v sestavi tega podjetja: tovarna elementov, tovarna za elektroniko in avtomatiko, tovarna električnih naprav, tovarna elektronskih naprav in tovarna elektromotorjev. Tovarna ima tudi velik raziskovalni center z nekaj sto raziskovalci in znanstveniki. Opis vseh proizvodnih procesov, ki potekajo v Iskri, bi zahteval kar zajetno knjigo. Omejili se bomo le na števec, ki jih izdelujejo v Kranju. Za ta proizvod smo se odločili zato, ker ga vsi dobro poznate, pa tudi zato, da bi ob njem obširneje spregovorili o tekočem traku.

Električni števec je črno pobarvana škatla s steklenim okencem na sprednji

strani; skozenj vidimo del merilnega instrumenta, ki meri porabo električne energije.

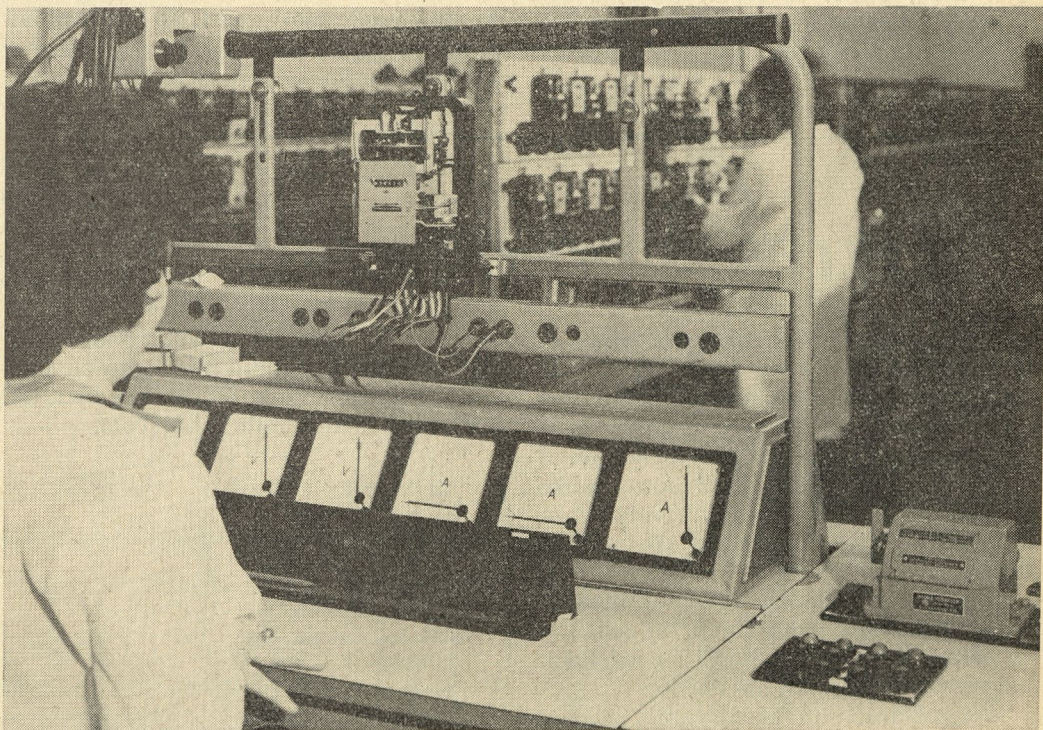
Takrat, ko se odločajo za izdelavo električnega števca, izrečejo prvo besedo konstruktorji in analitiki. Prvi narišejo svoje zamisli na papir, drugi določijo, kako bo tekel tehnološki postopek novega proizvoda. Preden steče proizvodnja števca, izdelajo montažne priprave in orodja. Tako lahko začne delati poskusna proizvodnja. Ena njenih glavnih nalog je ugotoviti pravilnost ali nepravilnost teoretičnih priprav. Za začetek izdelajo kakih 500 novih števcov. Kadar vse, kar so si zamislili, deluje, začno delati drugo poskusno serijo. Zdaj gre že za 2000 do 5000 števcov. Proizvodnja se preseli na tekoči

trak in pri tem uporabljajo orodja, ki smo jih bili že omenili. Po tej seriji so vsi podatki o novi vrsti števca znani in nastopi trenutek, ko začne redna proizvodnja na tekočem traku.

V naših opisih posameznih proizvodnih procesov se pogosto srečujemo z različnimi vrstami tekočih trakov. Ker smo danes, kot pravimo, pred »klasičnim« tekočim trakom, si oglejmo to napravo nekoliko поблиže!

Zelo preprosto povedano je ta vrsta tekočega traku neskončen gumijast trak, položen na vrteče se valje. Na začetku traka so predali ali zaboji, v katerih so podstavi oziroma sestavni deli števca.

določene operacije na proizvodu, lahko zastane ves trak. Delo pri takem tekočem traku je dolgočasno in utrujajoče. To so slabe strani — kaj pa dobre? Predvsem je to način, ki mogoča najsmotrnejšo izrabo vsakega delavčevega giba. Tekoči trak je najprimernejši za velike serije proizvodov. Osnovna značilnost tekočega traka je nepretrganost in povezanost proizvodnega procesa. Vsaka delavka opravi samo eno ali dve delovni operaciji, npr. privije vijak, vstavi tuljavo, prilepi izolacijski trak ali vstavi tesnilo. Vsa delovna mesta morajo biti čimbolj usklajena. Analitiki morajo že naprej določiti, koliko sekund je potrebnih za vsako operaci-



Delavec jih tu polaga na trak. Tekoči trak se največkrat premika s hitrostjo nekaj decimetrov na minuto. Ob traku sedijo po določenem vrstnem redu delavke. Vsaka od njih ima do delčka sekunde preračunane gibe. Če hočejo delati v korak s trakom, se morajo v celoti podrediti že določenemu delovnemu programu. Tekoči trak je neusmiljen priganjač. Če ena sama delavka ni dovolj urna in ne opravi

jo. Če bi ena delavka delala 10 sekund, druga pa 2, bi tekoči trak zastal. Prenos števec ali pa drugih proizvodov omogoči v našem primeru gumijast trak, namesto njega pa je lahko tudi žica, mreža ali vrv. S tekočim trakom prihrani tovarna prostor, lažje nadzoruje delavce, večja se izkoriščanje delovnega časa, energije in podobno.

Vrnimo se k našemu števcu! Ko pločevinasti pokrov števca pripotuje do prve delavke, vloži ta vanj okensko steklo in ga zakita. Vijaka zavaruje s podložko, prilepi tesnilno vrvico ter očisti pokrov. Škatlo položi na tekoči trak, sama pa vzame drug pokrov števca, ki se ji je medtem že približal po tekočem traku. Spet opravi isto delo in tako ves delovni dan, cele tedne in mesece. Ko prispe škatla do druge delavke, ta nalepi nanjo izolacijski trak, navije na jedro 6 navojev kompenzacijskega navitja... tretja delavka poravnava krake kompenzacijskega navitja, četrta privija, naslednja vtiskuje, druga spet spajka in navija in tako dalje vse dotlej, dokler ni števec izdelan. Čeprav je števec na oko preprosta naprava, so posamezne delovne faze tako razdrob-

ljene, da jih v posameznostih lahko razume le strokovnjak.

Na koncu tekočega traka dobi števec v roke delavka, ki ga grobo umeri. To pomeni, da števec prvič pregledajo, kako deluje. Če ni dober, je zdaj še vedno čas, da ga popravijo. Števci potujejo v umerjevalnico. Tu stoje stojala, na katerih je obešenih na stotine in tisoče števcev, priklopljenih na električno omrežje. Tu natančno izmerijo, če ustrezajo vsem zahtevam, ki jih potrošnik pričakuje. Ko pregledajo tudi zunanost števcev, če namreč niso opraskani ali kako drugače poškodovani, jih dobe v roke državni kontrolorji uprave za merjenje. Ko tudi ti ugotove, da števci delujejo v redu, jih lahko plombirajo in dajo v prodajo.

Drago Mehora

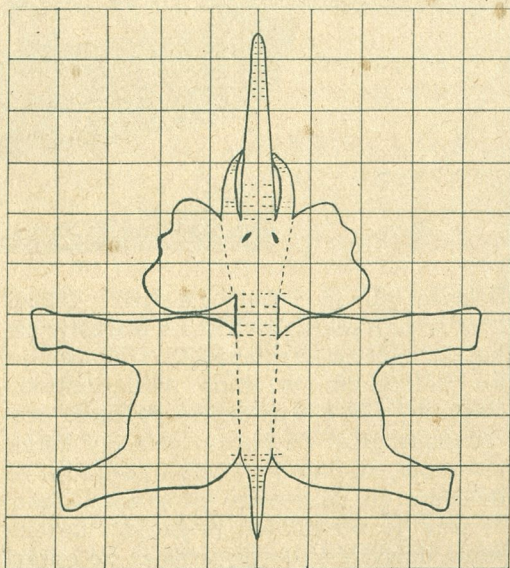
Okrasni predmeti iz bakra

V mislih imamo mehko pločevino; to je material, ki ga ni težko oblikovati. Takšno pločevino lahko upogibamo, zvijamo, vrtamo, prebijamo, režemo, žagamo, tepamo, spajkamo in kovičimo. S temi delovnimi operacijami bomo lahko izdelali nešteto lepih majhnih predmetov, ki bodo v okras stanovanju ali pa bodo tudi praktično uporabni.

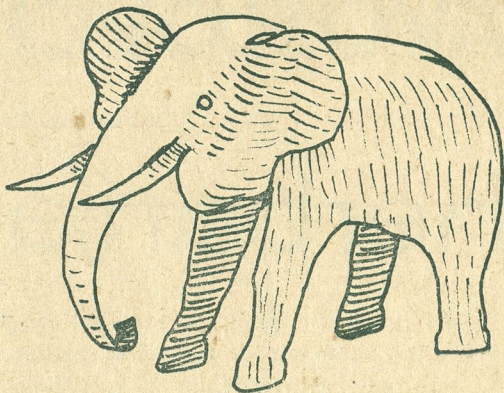
Obdelujemo lahko bakreno, medeno in aluminijasto pločevino. Najmehkejša je bakrena pa tudi najlepši so izdelki iz bakra, primerni tudi za darilo.

Za začetek vam predlagamo izdelavo slončka in ljubljanskega zmaja. Tega in onega izdelate iz enega samega kosa tanke bakrene pločevine. Najprej naredimo slončka! Risbo povečajte s pomočjo mreže. Rišite na čvrst, ne predebel karton. Izrezanega slončka položite na pločevino in začrtajte celotni obris z risalno iglo ali s šilom, nato pa ga izrežite. Zelo tanko pločevino (do 0,5 mm) lahko režete z navadnimi škarjami, debelejšo pa bo treba žagati z drobno žagico za kovino, ki jo

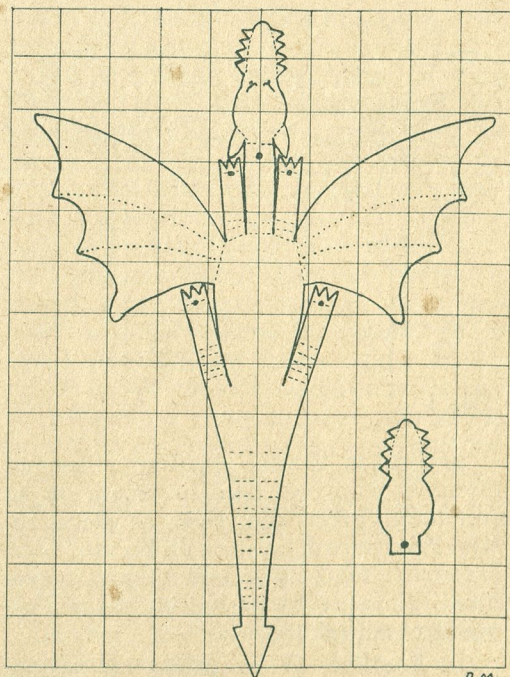
vpnete v rezbarski lok. Vse robove zgladite z majhno trikotno pilo, nato pa slončka upognite, tako kot vidite na sliki. Oči prevrtajte z drobnim luknjačem.



D.M.



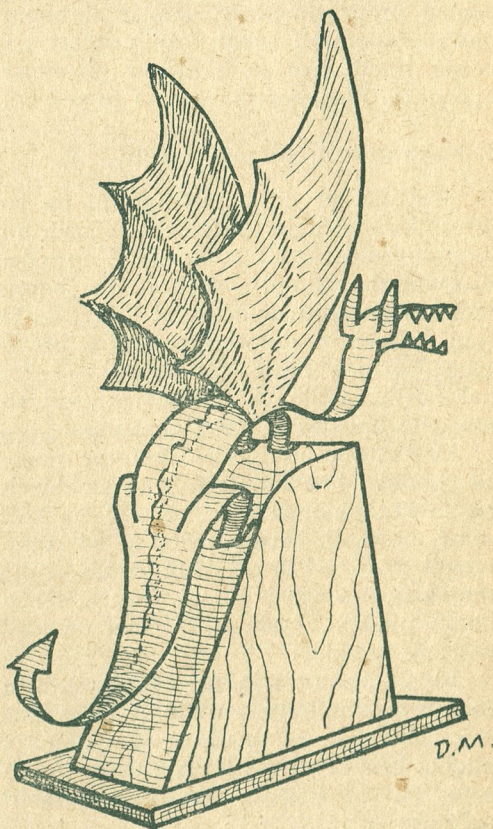
Prav tako izdelamo tudi zmaja. Posebej izrežite spodnjo čeljust in jo prispajkajte na konec vratu. Lahko spojite oba dela tudi z majhno bakreno kovico. Da bo zmaj lepši, vtolcite po sredini telesa hrbtni greben. Za tolčenje ali tepanje bo



najboljša okrogla jeklena paličica premera okoli 5 mm, ki jo na enem koncu gladko okroglo obrusite. Tudi rebra v zmajevih krilih vtolcite s primernim

orodjem. Seveda boste to storili, preden zmaja upognete. Črčkane črte na sliki kažejo mesta, kjer boste zmaja in slončka upogibali in zvijali; pikčaste črte na krilih pomenijo izbočena rebra. Zobe v obojih čeljustih upognite pravokotno.

Ko boste vse to opravili, izdelajte še podstavek. Iz debele deske ali iz dveh zlepljenih desk izrežite podstavek, ki bo po velikosti ustrezal vašemu zmaju. Podstavek prilepite na pravokotno ploščo iz debelega vezanega lesa. Vse skupaj gladko obrusite in pobarvajte s črnim nitrolakom. Sedaj je treba le še pritrditi že izgotovljenega zmaja na podstavek. Vse štiri šape prebijte s šilom, nato pa pribijte zmajčka z žeblički na podstavek.



Videli boste, da bo zmajček kar precej podoben štirim zmajem, ki v Ljubljani stražijo zmajski most.

Ureditev herbarija

V četrti in peti številki letošnjega letnika TIM-a smo se seznanili s priborom, ki ga potrebuje botanik pri določanju in zbiranju rastlin. Glavni in največji del botaničnega pribora je sušilna mapa, ki nam omogoča sušenje rastlin za herbarijsko zbirko. Sušenje rastlin je na prvi pogled preprosta stvar, vendar si bomo morali zapomniti nekaj važnih stvari, da bomo imeli lepe in pravilno posušene primerke. Poglejmo, kako je s to zadevo.

1. Nabiranje in sušenje rastlin

Rastline, ki jih bomo nabrali na izletu, moramo najprej določiti. Včasih bo to preprosto (kadar bomo imeli opravka z znanimi vrstami), večkrat pa bomo morali uporabiti določevalni ključ. — O rabi ključa in določanju rastlin bomo spregovorili v naslednji številki. — Pri nabiranju rastlin za herbarijsko zbirko moramo upoštevati zlasti naslednje:

a) Rastline morajo biti kolikor mogoče popolne: imeti morajo cvet, steblo, liste in korenino, če je le mogoče, pa tudi seme oz. plod. Tega pravila se ne bomo mogli držati pri drevesih in grmih — pri teh vzamemo vejice z listi, cvetovi, semeni ali plodovi, v zimskem času pa tudi vejico s popki.

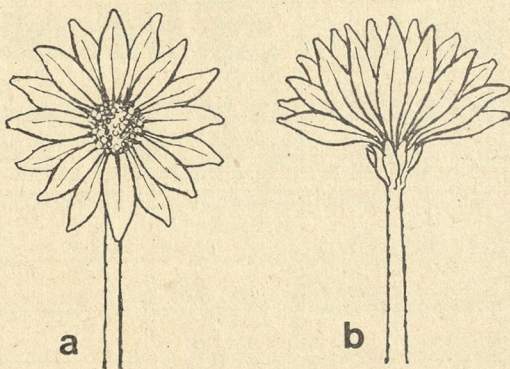
b) Ne smemo nabirati zavarovanih in redkih rastlin. Velja pravilo, da ne začnemo nabirati prej, preden ne vidimo v okolici vsaj deset rastlin iste vrste (to pa zato, da ne uničimo rastišča morebiti redke vrste).

c) Za herbarijsko zbirko potrebujemo vsaj tri rastline iste vrste, ki so rasle v različnih pogojih. Po možnosti naj se med seboj razlikujejo po velikosti in razvitosti. S tem zmanjšamo možnost, da

bi pri določanju zašli, če bi imeli pred seboj eno samo, morda netipično rastlino.

Nabrane rastline lahko za krajši čas shranimo v večji polivinilni vrečki. Če imamo na izletu s seboj sušilno mapo, jih sproti vlagamo vanjo, sicer pa moramo to storiti takoj, ko pridemo domov. Oveneले rastline je težko vlagati, nekatere pa medtem izgubijo tudi cvetne liste.

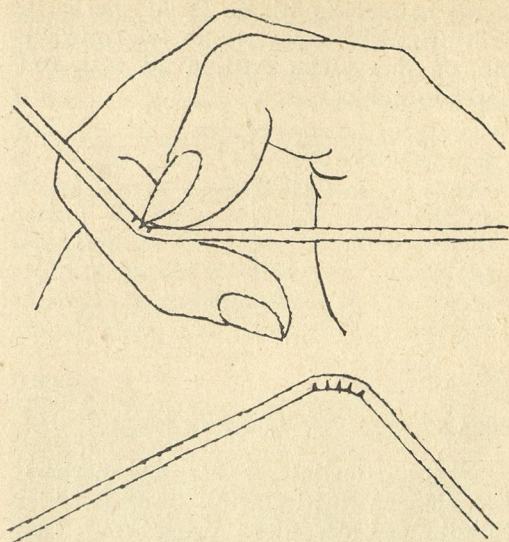
Pri vlaganju rastlin v sušilno mapo (glej TIM, št. 4, str. 115—116!) moramo spet upoštevati nekaj pravil:



Slika 1

a) Preden vloženo rastlino stisnemo, moramo poravnati liste in paziti, da se čim manj prekrivajo, sicer se slabo sušijo. Pri cvetovih pazimo, da bo vsaj eden razprostrt tako, da se vidi njegova notranjost (sl. 1a), eden pa naj bo stisnjen ob podolžni osi (sl. 1b).

b) Rastline, ki so daljše od sušilne mape, moramo enkrat ali večkrat »preganiti«. Da se nam steblo pri tem ne zlomi, ga na predvidenem pregibu z nohtom tri do štirikrat pretisnemo v razmaku nekaj milimetrov (sl. 2).



Slika 2

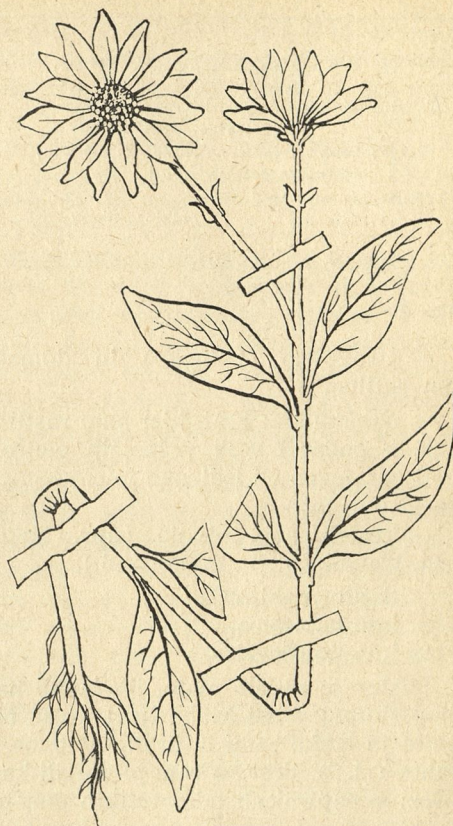
c) K vloženi rastlini vtaknemo »teren-sko etiketo« — liste s temi podatki: ime rastline (če smo jo že določili), kraj najdišča, podatke o rastišču in datum nabiranja.

Ko je sušilna mapa polna, jo tako stisnemo, da se bodo rastline sušile poravnane. Rastline, ki so v svežem stanju precej toge, čez kakšen dan (ko so že uvele) pregledamo, če so pravilno poravnane. Če smo rastline pravilno vložili v mrežasto sušilno mapo in če nam je vreme kolikor toliko naklonjeno, potem s sušenjem ne bomo imeli več težav. Sušilno mapo postavimo na prosto: če je sonce prevroče, jih damo raje v senco, da jih ne »prežgemo«. Najbolje je, če mapo prislonimo tako, da je z vseh strani prevetrena. V lepem vremenu so rastline v nekaj dneh primerno suhe. Nekatere se posuše prej — to boste ugotovili z občasnim pregledovanjem.

2. Herbarij

Herbarij je pravilno urejena zbirka posušenih rastlin.

Najprej se bomo morali odločiti za enega od dveh najbolj običajnih načinov. Če bo zbirka služila za šolo ali krožek, nalepimo posamezne rastline na trši papir ali karton primerne velikosti (sl. 3).



Slika 3

Za lepljenje uporabljajte prosojni lepilni papir, nikakor pa ne selotejp, ker se njegovo lepilo sčasoma postara in popusti. Drugi način je primernejši za znanstvene zbirke: rastline ne lepimo na podlago, temveč jo samo vložimo v polo mehkejšega papirja. V eni poli naj bo ena sama rastlina. Če imamo tudi njeno seme ali plodove, jih vložimo v majhno kuverto in prilepimo na karton ali v polo. Za cvetnice in praprotnice priporočamo, naj imajo herbarijske pole velikost A3, to je približno 30×42 cm. Za mahove pa zadostuje velikost A4. Posušena rastlina, prilepljena na karton ali vložena v polo (strokovno ji pravimo eksikat), mora imeti herbarijsko etiketo (sl. 4). Na njej morajo biti tile podatki:

Ime rastline: Gentiana tergestina Beck
 Tržaški svišč
 Nahajališče: Velike Poljane pri Ribnici,
 grič Prilesje, nadm. v. 620 m
 Okolje: kraški travnik na prisojnem pobočju,
 dolomitna podlaga
 Datum: 13. maja 1969
 Nabral: Tone Kos Določil: Janez Kmet

Slika 4

— strokovno (latinsko) in domače ime rastline,

— nahajališče: kraj, kjer smo rastlino našli, s podatki vseh važnejših podrobnosti (krajevno ali ledinsko ime, nadmorska višina ipd.),

— kratek opis okolja (npr. bukov gozd, travnik, med skalami ipd.),

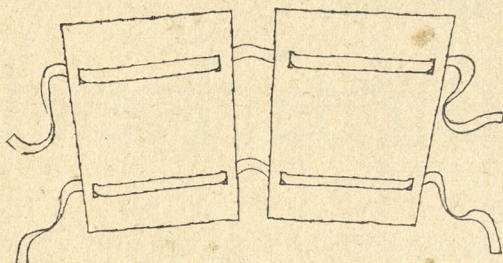
— datum nabiranja,

— ime nabiralca,

— ime določevalca.

Dokler je rastlin malo, jih lahko hranimo skupaj v isti herbarijski mapi. Naredite jo lahko sami iz dveh kartonov in trakov (sl. 5), sicer pa vam jo naredi knjigovez; v papirnicah tako velikih map na-

vadno ni moč kupiti. Ko število herbarijskih primerkov naraste, jih tako razdelimo, da ima vsaka družina ali vsak rod posebno mapo.



Slika 5

Si predstavljate, kakšen je herbarij botaničnega inštituta ali muzeja, kjer hranijo več desetisoč primerkov? Tam navadno ni map, temveč ima vsak rastlinski rod v policah svoj predal, ki je vsak hip dostopen znanstvenikom.

Tiste, ki si želijo podrobnejših navodil o nabiranju rastlin in urejanju herbarija, opozarjamo na brošurico Ivana KREČIČA »Herbarij«, ki jo je leta 1959 izdala Mladinska knjiga v zbirki Igra in delo.

DVAJSET LET INŠTITUTA JOŽEF STEFAN



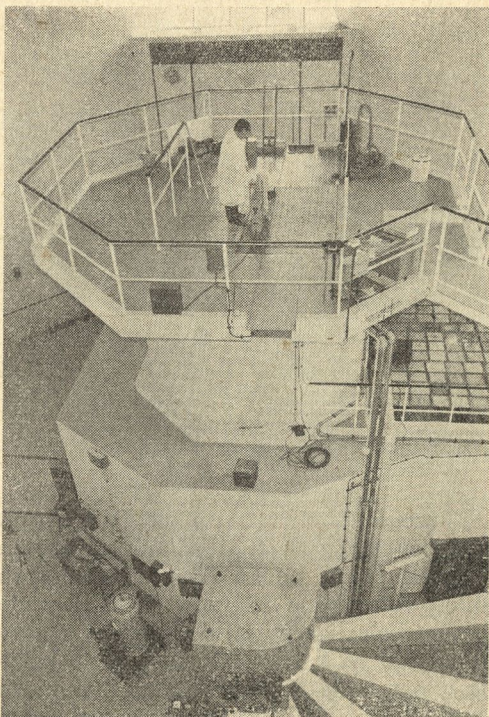
Eden največjih znanstvenih inštitutov v Sloveniji — »Jožef Stefan« — je slavil svojo dvajsetletnico. Kakor znanstvenik Jožef Stefan (1835—1893) je tudi inštitut z njegovim imenom poznan širom po svetu. Jožef Stefan je bil rojen v revni koruški koči v Sv. Petru pri Celovcu. Že v mladih letih se je odlikoval z velikim znanjem naravoslovnih ved, kasneje pa je postal celo profesor fizike na dunajski univerzi. Njegovo znanstveno delo s področja fizike je bilo posebno plodovito in ima še danes veliko znanstveno vrednost.

S tako imenovanim sevalnim Stefanovim zakonom, ki se imenuje po njem, je prvi določil temperaturo Sonca. Iz njegovega dela so črpali znanje veliki fiziki, kot npr. L. E. Boltzmann ali Max Planck.

Jožef Stefan pa ni bil le znanstvenik, ampak tudi pesnik. Nekaj njegovih slovenskih pesmi se je ohranilo in jim literarni zgodovinarji priznavajo umetniško vrednost. Vedno je rad pomagal svojim študentom in ob vsaki priložnosti izkazoval ljubezen do svojega — slovenskega naroda. Zato ni naključje, da nosi jedrski

inštitut »Jožef Stefan« njegovo ime. Kakšna je zgodovina inštituta?

Pobudo za ustanovitev fizikalnega inštituta, ki bi omogočil talentiranim mladim ljudem znanstveno raziskovalno delo, je dal umrli slovenski revolucionar Boris Kidrič. Znanstveniki so se dela v novem inštitutu lotili z veliko vnemo. Vodil jih je že takrat v svetu priznan profesor Anton Peterlin. Že na začetku so sodelavci mladega inštituta naleteli na težave, zlasti pri raziskavah, ki so zah-



tevale drage denarje. Poleg tega so takrat vse države ljubosumno skrivale razne podatke, ki so bili pomembni za jedrske raziskave.

Vendar ta ovira mladih znanstvenikov ni ustavila. Sami so začeli načrtovati in graditi naprave, ki so jih potrebovali pri svojem delu. Tako so na primer začeli graditi po lastnih načrtih Van den Graaffov pospeševalnik, ki ga še danes uporabljajo v inštitutu in o katerem bomo spregovorili v enem od naslednjih sestavkov. Odločilno obdobje, ki je pripeljalo razvoj inštituta »Jožef Stefan« do današnje

stopnje, je nastopilo v letu 1949, ko se je inštitut razširil in preusmeril v jedrske raziskave. Inštitutska stavba je bila zgrajena v štirih letih, leta 1953 je inštitut dobil pospeševalnik betatron, leta 1965 pa jedrski reaktor znamke TRIGA MARK II, ki stoji v Podgorici (na sliki).

Vendar inštitut »Jožef Stefan« ni usmerjal svojo dejavnost le v jedrske raziskave. Postal je najmočnejše in največje znanstveno raziskovalno središče v Sloveniji. Inštitut s svojimi znanstvenimi raziskavami pomaga k hitrejšemu razvoju slovenske znanosti in rasti naše industrije. Za kar najširše delovanje vzgaja inštitut mlade raziskovalce, ki prihajajo z univerze, in z delom ob starejših, že priznanih znanstvenikih, množijo svoje znanje in izkušnje. Kasneje gredo ti znanstveniki v industrijo, kamor prenašajo nove metode dela. Dragoceno znanje, ki raste na inštitutu, njegovi sodelavci posredujejo tudi študentom ljubljanske Univerze.

Znanstveniki v inštitutu »Jožef Stefan« pa niso le razvijali slovenske znanosti, marveč so v teh dvajsetih letih dosegli praktične uspehe, ki so bili deležni priznanj tudi v svetu. Tako so na primer izdelali vrsto elektronskih naprav, ki jih uporabljajo v medicini. Nekatero vrsto rakastih obolenj obsevajo v inštitutskem pospeševalniku betatronu z žarki gama. Inštitutski reaktor pa obseva zlata zrna, s katerimi potem zdravijo tumorje. Tudi glasovalna naprava v skupščini SRS nosi znak inštituta »Jožef Stefan«. Sodelavci inštituta so odkrili metodo, po kateri lahko določijo odstotek olj v žitaricah, ne da bi pri tem poškodovali zrnje. Za Jugoslavijo, ki je med največjimi pridelovalci koruze, je to prav gotovo pomembna pridobitev. Za to metodo se zanimajo tudi v svetu. Znanstveniki inštituta »Jožef Stefan« so odkrili tudi eno od spojin, ki jih tvorijo žlahtni plini, kar je vznemirilo ves znanstveni svet.

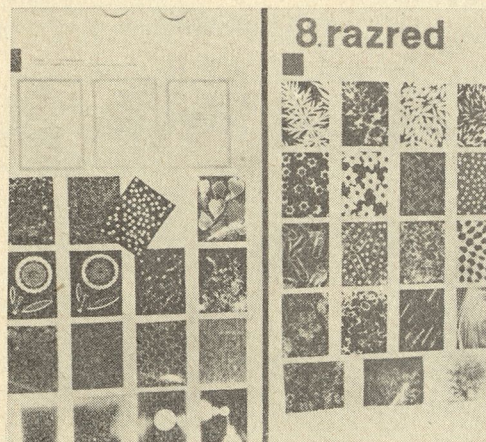
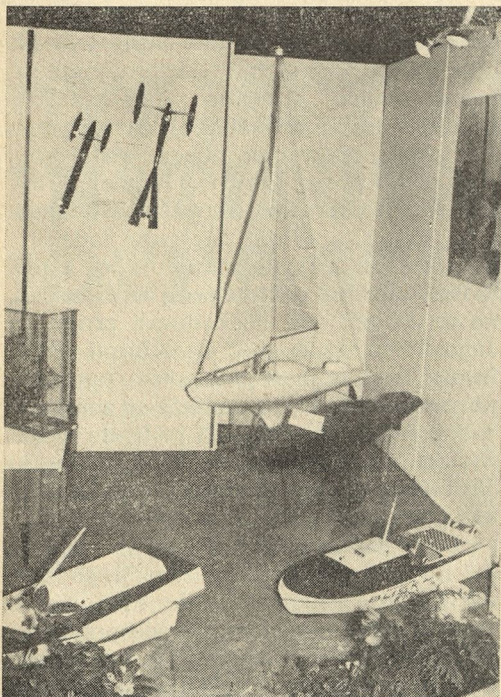
Še bi lahko naštevali uspehe mladega inštituta. Toda najdragocenejši so vendarle ljudje — znanstveniki, ki v inštitutu nabirajo znanje, da ga bodo potem tudi sami množili in uporabljali pri svojem delu in na vseh področjih našega življenja.

Bili smo na razstavi

Na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani, ki je že vrsto let prizorišče razstav s področja našega gospodarstva in proizvodnje, je bila prvi teden v marcu razstava, ki je bila zanimiva tako za mlade kot stare. Še posebno radi so jo obiskali učenci osnovnih šol, zlasti tisti, ki jim je tehnični pouk pri srcu. Snežna brozga, ki je te marčevske dni pokrivala ljubljanske ceste in ulice, ni ovirala mladine, ki je od blizu in daleč prihitela na razstavišče največkrat v večjih skupinah pod vodstvom svojih učiteljev tehničnega pouka.

Razstavo, ki je nosila ime Tehniška ustvarjalnost mladih, sta priredila Mestni odbor Ljudske tehnike, Ljubljana in Zavod za šolstvo SRS. Velika razstavna dvo-

rana je nudila kaj pestro podobo. Vam, ki si razstave niste mogli ogledati, naj jo nekoliko opišem. Bilo je mnogo zelo lepih tehničnih izdelkov učencev osnovnih šol in težko je reči, kateri so bili najboljši. Lahko bi omenil kovinsko stolpno dvigalo, skupno delo učencev iz Bohinjske Bistrice ali pa gater, mlin in stope, prav tako skupno delo učencev iz Polja pri Ljubljani, dalje rakete iz osn. šole Slavka Slandra v Mariboru, gradbene stroje iz Preske, modele strojev iz Kočevja, zelo uspele fotograme, in še in še.



Mnogi učitelji so ob izdelkih svojih učencev prikazali tudi učno pripravo in celoten potek pouka. Za te izdelke so bile pripravljene nagrade. Prve nagrade so prejele: šola Hinka Smrekarja v Ljubljani za karton »Od načrta do izdelka«, osn. šola Ivana Sivca za Peltonovo turbino, šola D. Kumarja za obdelovalne stroje za kovine, šola Polje za temno kamero, zrcalno kamero in periskop; druge nagrade so prejele šole: Boh. Bistrica, Hinko Smrekar, Brezovica, Preska, Polje, Kočevje; tretje nagrade pa Polje, Mojstrana, Kamnik, Kette-Murn v Ljubljani. Razdeljenih je bilo tudi nekaj knjižnih nagrad.

Poleg osnovnih šol so razstavljali še dijaki nekaterih gimnazij in strokovnih šol in pa organizacije Ljudske tehnike. Videli smo modele vsemirskih raket kluba LT Rajlovac in čudovite modele letal in čolnov. Sredi dvorane so imeli člani

radioamaterskih klubov popolno kratkovolovno sprejemno in oddajno postajo. Povedali so, da se na določenih frekvencah lahko pogovarjajo z amaterji na katerikoli točki zemeljske oble. Razstavljali so tudi raketarji iz Celja, Elektrostrojni klub TAM, Avto-moto zveza, jamarji, Društvo za raziskovanje morja, tovarni Tomos in Iskra, naša trgovina Mladi tehnik, Tehniška založba, Državna založba Slovenije, LEGO sistem in še nekateri drugi. Videli smo tudi elemente za šolski politehnični kabinet. V kotu dvorane so veselo drdrali majhni električni vlakci po slikoviti pokrajini s predori in mostovi. (Tudi ljubitelji malih železnic imajo svoje društvo. Morda se jim boste nekoč pridružili.)

s področja maketarstva. Kot poklic bi si rad izbral graverstvo.



Nato sem sledil skupini učencev in učenek iz šole Vide Pregarc iz Ljubljane. Všeč mi je bilo, da so bili učenci ves čas disciplinirano zbrani okoli svojega učitelja, ki jih je vodil od oddelka do oddelka, najprej ob stenah, potem pa še po sredini dvorane, jim razlagal in odgovarjal na vprašanja. (Tako je treba gledati razstavo, če hočemo kaj imeti od nje.) Ko so bili pri kraju, sem jih ustavil in jih povprašal po vtisih. No, teh je bilo kar preveč. Vsakdo je vedel kaj povedati, večino pa zanimajo letalsko in brogarsko modelarstvo, vozila, stroji, hiše iz kartona, transporter, LEGO kocke itd.



Pomešal sem se med mlade obiskovalce in prislusnil njihovim mnenjem in pripombam. V splošnem so bili zadovoljni. Videti je bilo, da jih posebno zanimajo modeli strojev in vozil, pa tudi avioni, rakete in čolni. Nekateri so bili razočarani, ker svojih izdelkov niso videli na razstavi. Res je prišlo precej več izdelkov, ampak stroga komisija je izbrala samo najboljše.

Kosi Marjan, učenec osn. šole Oskarja Kovačiča iz Ljubljane, je pohvalil izdelke, narejene po TIM-ovih načrtih. Tudi sam je izdelal že več modelov, na primer avto-prekucnik, dvigalo na avtomobilu in čolne. Sploh ga veseli brogarsko modelarstvo. Ker je zvest naročnik TIM-a, sva spregovorila tudi o tem. Všeč mu je rubrika o poklicih, želi pa si več sestavkov



mali timov tehniški slovar

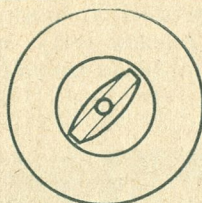
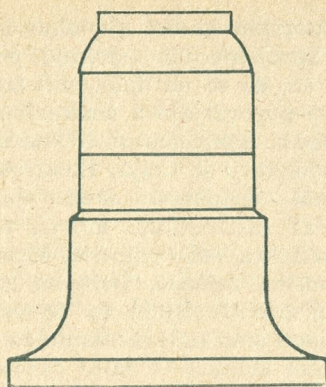
Danes si oglejmo nekaj prav vsakdanjih predmetov, s katerimi se zares vsak dan srečujemo, pa le redkokdaj slišimo zanje pravi naziv. To so sestavni oziroma priključni deli električne napeljave v naših domovih, šolah in podjetjih. Naj omenimo le nekatere.

Okov je kontaktno ohišje električnega tokokroga, v katerega privijemo svetilno in električno žarnico.

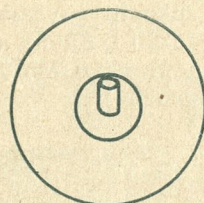
Stikala so prav tako sestavni deli električnega tokokroga. Potrebna so za vklop-ljanje in izklop-ljanje električnega toka. Za vsako stikalo je zelo važno, da kar se da hitro vklaplja in izklaplja ter tako zmanjšuje iskrenje, ki je škodljivo za kontakte. Stikala morajo ustrezati tudi napetosti in jakosti električnega toka. Glede na način delovanja stikala ločimo: a) vrtilna, b) klecna, c) mostna in še druge vrste stikal, kot so potezna stikala in tipkala.

Vtičnice in vtiči. Porabnike električnega toka vključujemo s priključnimi kabli prek vtičnih električne napeljave. V naših domovih poznamo v glavnem le dve vrsti vtičnic in vtičev. Za šibkejšje porabnike električnega toka so namenjene navadne dvopolne vtičnice in ustrezni dvopolni vtiči.

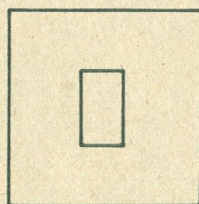
Močnejše porabnike toka pa vključujemo na omrežje z dvopolnimi vtičnicami z zaščitnim kontaktom (šuko) in z vtičem z zaščitnim kontaktom.



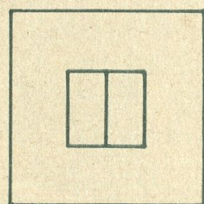
a



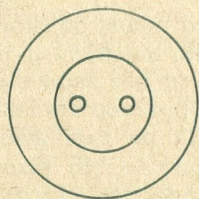
b



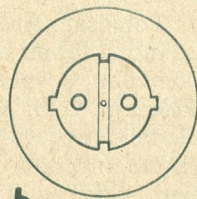
c



d



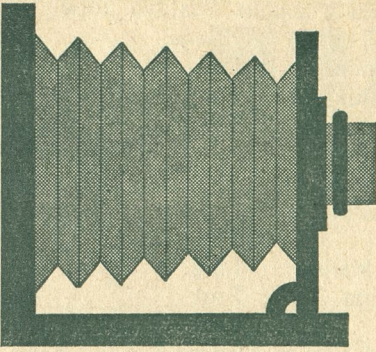
a



b



Eksperimenti v temnici



Dogodi se, da posnetek premalo osvetlimo ali pa premalo časa razvijamo in je zato negativ neuporaben za kopiranje ali povečevanje. Če na posnetku ni kaj posebnega, ga zavržemo, če ga pa na vsak način želimo uporabiti, ga poskusimo ojačiti. Ojačiti je možno seveda le posnetek, na katerem se vsaj nekoliko vidi slika. V literaturi nam je na voljo vrsta receptov, kako to lahko izvedemo. Izbrali smo le dva, ki sta sorazmerno lahka in kemikalije, ki jih pri tem uporabljamo, niso preveč strupene.

Bikromatni ojačevalec le redko uporabljajo predvsem zaradi nepoučenosti fotografov. Sestavimo ga tako, da v litru vode raztopimo 9 gramov (2 kavni žlički) kalijevega bikromata in dodamo 6 ccm solne kisline (1 kavna žlička). Pri tem pazite, saj je tako nastala jedka kislina.

Pripravimo si še razvijalec. Običajno vzamemo hitri razvijalec za papir, npr. FR-4 in ga razredčimo z vodo, tako da vzamemo $\frac{1}{5}$ razvijalca in $3-\frac{4}{5}$ vode. Negativni razvijalci, kot npr. FR-5, rodinal itd. niso primerni, ker vsebujejo preveč natrijevega sulfita, ki topi sliko.

Posnetek ojačujemo tako, da ga najpreje zbledimo v raztopini bikromata, nato peremo 5 minut v tekoči vodi in nato razvijemo v razvijalcu. Fiksiranje običajno ni potrebno, fiksiramo le, če ne razvijamo do konca. Vse kopeli naj imajo temperaturo okrog 18°C . Celoten postopek izvedemo pri dnevni ali umetni svetlobi, izogibati se moramo le direktni sončni svetlobi. Pri delu v temi ne dobimo ojačenja! Če posnetek ni dovolj ojačen, cel postopek ponavljamo, dokler ne dobimo primerne začrnitve. Pri tem ne po-

zabite na temeljito pranje posnetka po razvijanju oziroma fiksiranju.

Dogaja se, da pri ojačevanju nekaterih filmov odstopi želatinski sloj, zato je zaželeno, da želatino utrdimo v vodi, ki ji dodamo 10 ccm formalina in 5 g sode (na 1 liter). Formalin dobite v lekarni. Utrjujejo približno 3 minute, nato pa še 5 minut izpiramo v vodi.

Drugi ojačevalec sliko ne le ojači, temveč tudi obarva v rjavem tonu, zato ga običajno prištevamo med tenjilce (Tonerje). Ojačenje ni tako močno kot pri bikromatnem ojačevalcu, pa tudi ponoviti ga ne moremo.

S tenjilci damo sliki poljubno barvo. Nekateri umetniški fotografi tako obdelavo odklanjajo in ji očitajo, da je tako obdelana slika kič. Istočasno pa priznavajo, da so npr. reprodukcije slik iz starih knjig in listin mnogo vernejše in pristnejše, če so tenjene rjavo ali rdečerjavo in da za izdelavo enobarvnih posnetkov porcelana in stekla res ni potrebno uporabiti barvnih materialov. Ker je za začetnika tenjenje manj zahteven, predvsem pa cenejši postopek od barvne fotografije, si oglejmo, kako lahko slike obarvamo.

Rjavi tenjilec: Najlažje opravilo bo, če kupimo tovarniški »EFKE« Toner in ga raztopimo v vodi. Deluje počasi. Pri delovanju prehaja barva slike od črne prek vijolične v rjavo. Duh po gnilih jajcih nam pove, da je glavna sestavina natrijev sulfid (Na_2S). Mnogo hitreje in lepše poteka postopek, če sliko zbledimo v naslednji kopeli:

voda	500 ml
kalijev fericianid	7 g
kalijev bromid	7 g

in nato po kratkem pranju tenjimo v tenjilcu »EFKE«. Sestava bledine kopeli ni kritična, saj recepti različnih firm določajo od 6—15 g K. fericianida (rdeče krvoločne soli) in od 2—8 Kalijevega bromida na 0,5 l vode, zato lahko kopel sestavimo brez tehtanja. Kalijev fericianid je strupen, zato moramo z njim ravnati zelo previdno. Posebno nevaren je, če pride v dotik s kislino. Isto velja za natrijev sulfid, ki je v tenjilcu.

Bakrov tenjilec obarva slike v rdečerjavem tonu. Barva je odvisna od vrste fotografskega materiala, časa obdelave in izpiranja. Slika mora biti kontrastna in nekoliko temnejša od normalne. Za delo si pripravimo tri raztopine, ki jih zmešamo neposredno pred uporabo.

Raztopina I.

10 % raztopina kalijevega citrata 100 ccm

Raztopina II.

10 % raztopina modre galice 7,5 ccm

Raztopina III.

10 % raztopina rdeče krvoloč. soli 6,6 ccm

10 % raztopino si pripravimo tako, da 10 g snovi (pribli. 2 kavni žlički) raztopimo v 1 dcl vode. Ker je kalijev citrat težko dobiti, si pomagamo tako, da v toplo raztopino (40° C) citronske kisline počasi stresamo sodo, dokler se ne neha peniti, nato pa dodamo še malenkost citronske kisline. Citronsko kislino dobimo v lekarni, za 100 ccm raztopine potrebujemo 8 g.

Raztopine nato tako zmešamo, da zmešamo najprej raztopini I. in II. in v nastalo nato po kapljicah med mešanjem dodajamo raztopino III.

Sliko damo v pripravljeno raztopino. Barva prehaja od rjavočrne prek rjave in rdečerjave v karminasto rdečo. Postopek traja približno 20 minut. Po obdelavi sliko hitro izperemo v skodeli z vodo (ne pod pipo) in jo takoj osušimo.

Železov tenjilec obarva slike v modri barvi, ki jo s sulfidnim tenjilcem lahko spremenimo v modro zeleno.

Sliko najpreje zbledimo v bledilcu, da postane povsod svetlorumena in jo v vodi dobro izperemo. Nato jo damo v tenjilec za modro tenjenje in obdelujemo 5 minut. Sliko izperemo in osušimo, ali pa barvo po pranju pretvorimo v sulfid-

nem tenjilcu v zeleno. Sestava kopeli je naslednja:

Bledilec: voda	100 ml
Rdeča krvoloč. sol	5 g
Amoniak	5 kapljic
Modri tenjilec:	
Železov klorid	
(Ferriklorid)	1 g
Voda	10 ml
Citronska kislina	1,5 g
Solna kislina	7 ml
Vode do	100 ml
Amoniak	0,5 ml

Kemikalije moramo mešati točno po navedenem vrstnem redu. Vsa tenjenja izvajamo pri svetlobi. Izogibati se moramo le direktni sončni svetlobi.

ŠPORTNI KOLEDAR ZVEZE LETALSKIH ORGANIZACIJ SLOVENIJE ZA LETO 1970

MODELARSTVO

● Rep. prvenstvo modelov A-2 v Ptujju, 10. 5.

● Rep. pionirsko prvenstvo v kategorijah modelov A-1 in A-2 v Celju, 28. 6.

● Rep. prvenstvo gumenjakov, penjačev in letečih kril v Novem mestu, 19. 7. (MK Novo mesto nuđi vsem tekmovalcem iz oddaljenih krajev brezplačno večerjo in prenočišče).

● Rep. prvenstvo modelov akrobatov in zračni boj v Mariboru, 6. 9.

● Rep. prvenstvo kategorije hitrostnih modelov in team racing v Mariboru, 20. 9.

● Rep. pionirsko prvenstvo vezanih modelov (akrobati in hitrostni modeli) v Novi Gorici, 31. 5.

● Mednarodno in rep. tekmovanje modelov RC-1 v ALC Lesce. Datum bo določen naknadno.

● Štajerski pokal A-2 modelov v Mariboru, 4. 10.

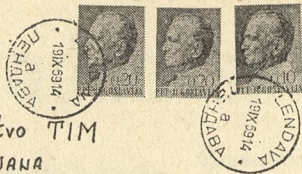
● Gorenjski pokal A-1 in A-2 modelov v ALC Lesce, 14. 6.

● Primorski pokal A-1 in A-2 modelov v Novi Gorici, 23. 8.

JADRALNA TEKMOVANJA

● Mednarodno tekmovanje v preletih od 15. 4. do 4. 6. v ALC Lesce in v Novem mestu.

● VIII. rep. jadrarno prvenstvo v Mariboru, od 6. do 21. 6. V tem času naj bi bilo tudi državno prvenstvo, v kolikor bo VSJ sprejel kandidaturu Maribora.



Uredništvo TIM
LJUBLJANA
Lepi pot 6
SLOVENIJA

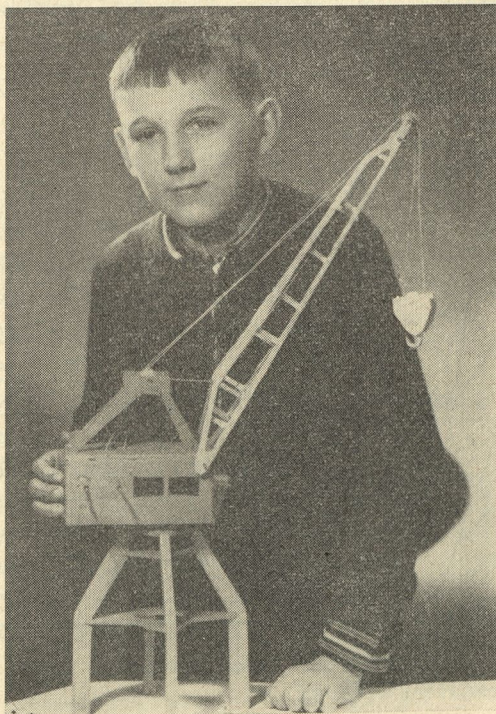
Pisma in sporočila

Spoštovani!

Star sem 12 let in hodim v 6. razred. Pisal sem vam, da sem izdelal nagradni izdelek »Pristaniški žerjav«. Pošiljam vam še sliko, na kateri je izdelek. Izdelka sem se lotil, ker sem imel med počitnicami čas. Brž ko sem ga videl, sem ga začel delati. Delal sem ga popoldan in zvečer. Mislim, da mi je model dobro uspel.

Lep pozdrav!

Drago Grošelj, Žiri



Drago, kot vidiš, smo tvojo sliko zares objavili v TIM-u. Predvsem zato, ker ti je model dobro uspel, malo pa tudi zato, da bi spodbudili še tiste TIM-ove naročnike, ki se jih je strah lotiti kakega izdelka.

Lep pozdrav in še mnogo uspešnih izdelkov!

Urednica

Spoštovani urednik!

Sem stalni naročnik TIM-a, zato sem se odločil, da naredim kak izdelek. Naredil sem model avtomobila čisto sam, saj se oče za to ne zanima. Narejenega imam že nekaj mesecev. A čakati sem moral na slike. Zelo rad bi v avto vmontiral motorček znamke Tajfun. Prosim, odpišite mi, če ga imate na zalogi in kolikšna je cena zanj. Zelo rad bi, da objavite mojo sliko v TIM-u.

Bučar Emil, učenec 7. a razreda osn. šole Šentjur pri Celju

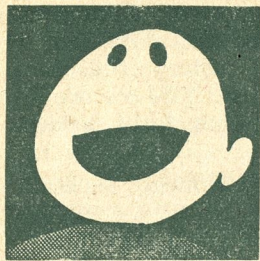


Dragi Emil, tudi tvoj izdelek naj vidiyo vsi tvoji mladi prijatelji — naročniki TIM-a! Upamo, da bo TIM še prinesel načrte, s katerimi boš imel veselje pri izdelavi.

Kaže, da bodo v Mladem tehniku v kratkem dobili elektromotorčke Orkan, le nekoliko dražji bodo (okoli 9,00 din).

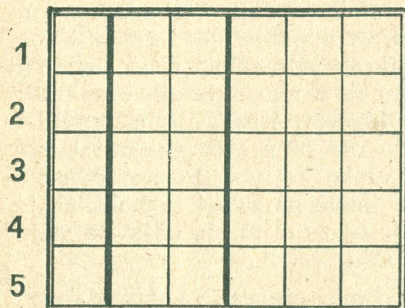
Oglasi se še, zanima nas, kako ti bo stekel avto, ko boš vanj vgradil motor.

Urednica



PO DELU ZABAVA

IZPOLNJEVANKA



1. A I M R T U
2. A A C D I N
3. Č E I O S Š
4. A I N R S T
5. A C D I O R

Iz črk, ki so pod posameznimi številkami podane v abecednem vrstnem redu, sestavi besede, ki jih zahtevajo spodnji opisi. Besede vpiši pod istimi številkami v lik.

1. vhodno preddverje ali osrednji prostor v hišah starega Rima, atrij, 2. najsvetlejša zvezda na jutranjem nebu, Venera, 4. v matematiki sečišče koordinatnih osi; pri železniških vozovih pa sestava osnega tečaja, ležaja in mazalne naprave, 4. prebivalec našega največjega polotoka, 5. ljubkovalna oblika ženskega imena Dora.

Ob pravilni rešitvi dajo po vrsti od spodaj navzgor (od 5 do 1) brane črke v prvem stolpcu lika vrsto elektronke, ki ne ojačuje signala; po vrsticah brane po dve in dve zaporedni črki med debelejšima navpičnicama pa ojačevalno pripravo, ki sestoji iz sklopa nečistotnih polprevodnikov in zaradi svoje majhne velikosti vedno bolj nadomešča elektronke pri gradnji aparatov.

POSETNIKA

DARJA CIN

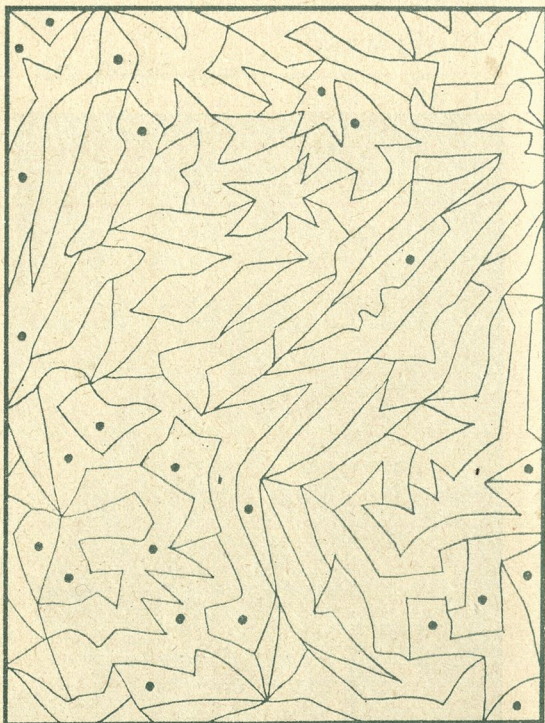
Darja se v prostem času ukvarja z modelarstvom. Kateri izdelek je naredila?

POSETNIKA

BATA SKIF

Bata je navdušen potapljač in se pripravlja za spust v veliko globino. Kakšna naprava mu bo to omogočila?

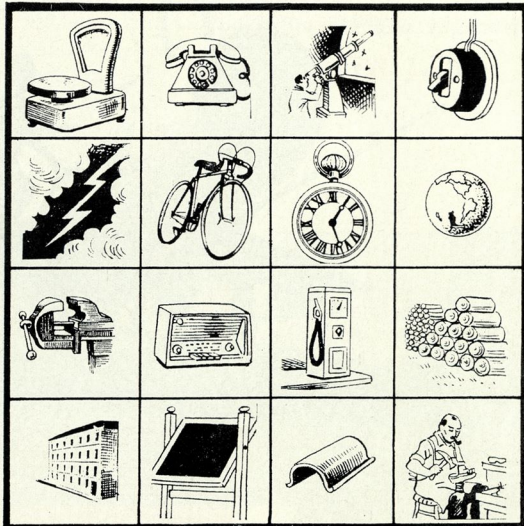
KAJ SE BO PRIKAZALO?



Počrtnite samo tiste dele slike, ki so označeni s pikami.

Nagradna slikovna izločilnica

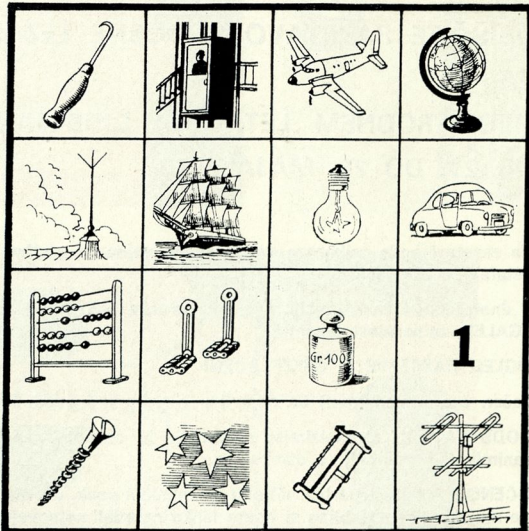
V obeh kvadratkih se nahajajo sličice predmetov in oseb iz znanosti ali tehnike. Združi po dve sličici (po eno iz vsakega kvadrata), ki sta v medsebojni zvezi npr.: ladja in sidro. Pri odpiranju bodo sličice, ki nimajo para, ostale. Po vrstah brane začetne črke predmetov na teh sličicah dajo priimek dveh sodobnih sovjetskih letalskih konstruktorjev, očeta in sina (Andrej in Aleksej). Njun zadnji uspeh je prvo potniško letalo z nadzvočno hitrostjo, ki so ga 31. decembra 1968 prvič uspešno preizkusili v Sovjetski zvezi.



Rešitev nagradne križanke pošljite najkasneje do 15. aprila na naslov uredništvo TIM, Ljubljana, Lepi pot 6 pod naslovom »Po delu zabava.«

Za pravilno rešeno nagradno uganko »Mreža« so bili izžrebani tile naročniki: Falčič Darko, Planina, p. Golica, Jesenice, Hočev var Milenko, Ul. Staneta Bokala 15, Jesenice 2, Kosar Dušan, Grajska 12, Gornja Radgona.

Nagrajenci bodo prejeli knjižne nagrade po pošti.





**OBIŠČITE RAZSTAVO SODOBNE LETALSKE TEHNIKE
NA
MEDNARODNEM LETALIŠČU LJUBLJANA-BRNIK V ČASU
OD 21. DO 25. MAJA 1970**

Na razstavi bodo prikazana vsa sodobna vojna in civilna letala, vključno nadzvočna, in ostala letalska tehnika.

V dneh 23., 24. in 25. maja bo demonstracija nadzvočnih letal, nastop akrobatske skupine »GALEB« in padalski desant.

OGLED RAZSTAVE JE BREZPLAČEN!

Točen čas demonstracij bo objavljen v radiu in dnevnikih časopisih.

VODSTVA ŠOL! Organizirajte ekskurzije in obiščite razstavo letalske tehnike, eno najzanimivejših področij za otroke!

UČENCI! Prosite tovariša učitelja za tehnični pouk, da vas popelje na to zanimivo razstavo na majski izlet! Od blizu si boste lahko ogledali najnovjše tipe letal!

NA SVIDENJE NA RAZSTAVI!

» MARKO «

TEKMOVALNA JADRICA » G « RAZREDA

Pavlovčič Tone

