

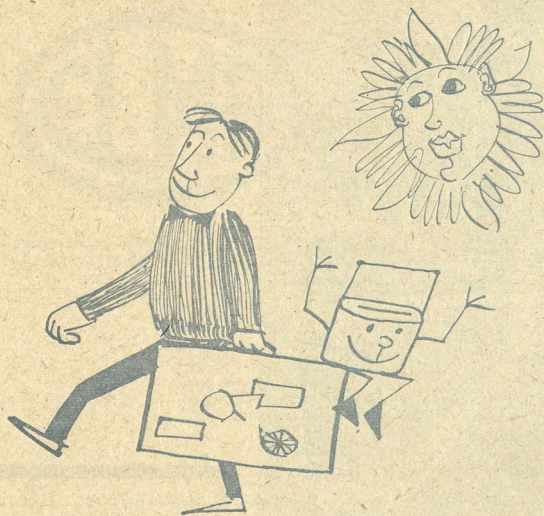


CENA 70 DIN
POŠTNINA PLAČANA
V GOTOVINI

TIM

REVIJA ZA TEHNIČNO
IN ZNANSTVENO
DEJAVNOST MLADINE

8 | MAJ 1963



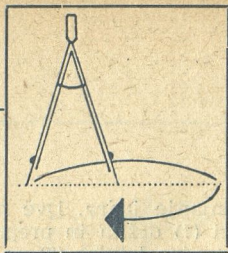
Koristno naložen denar

Le pogledjte ga, Boruta! Vse leto je hranil desetake in stotake, ki niso res kaj prida kapljali v Sparovčkov trebušček. Marsikdaj ga je že imelo, da bi si kupil novo igračo ali eelo, da bi odšel v slaščičarno in si pošteno privoščil vseh mogočih dobrot. Vseeno je zdržal do konca.

Med prvimi bo odšel na počitnice. Stirinajst dni bo po mili volji čofotal po vodi, se igral z vrstniki in užival prostost. Oditčno spričevalo, ki ga bo zaslužil ob koncu šolskega leta in nekaj tisočakov, ki jih bo primaknil k denarju, ki ga bo odštel očka za njegove počitnice, oboje ga neizmerno veseli.

Ne more si kaj, da bi skoraj vsak dan ne odšel na cesto z velikim očkovim 'potovalnim kovčkom v roki in »vadir« svojo pot na morje. Sparovček je vesel skupaj z njim. Póprosil nas je, naj vas v njegovem imenu vprašamo, koliko vas je še takšnih, ki ste tudi hranili svoj denar za počitnice.

Če niste varčevali v ta namen, je prepričan, da si boste kupili z denarjem kaj drugega, koristnega za vaše delo in razvedrilo.



Revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

IZDAJA REVIIJA »ŽIVLJENJE IN TEHNIKA« — DIREKTOR IVAN SPOLAR — UREJUJE UREDNIŠKI ODBOR — ODGOVORNI UREDNIK DUŠAN KRALJ — REVIIJA IZHAIJA DESETEKRAT LETNO — LETNA NAROČNINA 600 DIN — NASLOV: TIM, LJUBLJANA, LEPI POT 6 — TEKOČI RAČUN 600-18-603-177 — TISK IN KLIŠEJI TISKARNA »JOZE MOŠKRIČ«

Dragi prijatelji TIM-a!

Prvi letnik naše revije se bliža h koncu. Še ta mesec bo izšla zadnja, dvojna številka TIM-a, v kateri bo na štiriinšestdesetih straneh mnogo gradiva za delo in zabavo med počitnicami. Toda to ni najvažnejše. Mnogi naši bralci namreč že sedaj sprašujejo, kako bo z revijo v prihodnjem šolskem letu, ali bo izhajala ali ne, ali bomo morda povečali njen obseg in podobno.

Blizu 15 000 rednih naročnikov, kolikor jih ima TIM sedaj, je pač dovolj močno zagotovilo, da bo revija izhajala tudi v bodoče. Tako kot v tekočem šolskem letu bomo tudi v prihodnjem izdali deset številok TIM-a. Ker bomo pri tem upoštevali želje in nasvete naših bralcev, bo revija nedvomno še bolj ustrezala vsem tistim pionirjem, ki jih zanimata znanost in tehnika.

Letos je bilo tako, da so prve številke TIM-a kmalu pošle in da jih zato mnogim naročnikom nismo mogli poslati. Za prihodnje leto vas prosimo, da se na revijo pravočasno naročite. Še pred koncem letošnjega šolskega leta sporočite svojemu poverjeniku na šoli, da želite prejemati TIM tudi v bodoče. Revijo bomo namreč tiskali v omejeni nakladi in samo za naročnike. Zagotovite si jo torej pravočasno!

Hkrati seveda tudi želimo, da bi se na TIM naročili vsi tisti pionirji, ki ga doslej še niso prejeli. Znanost in tehnika prav gotovo zanimata vsakega in zato vam bo revija TIM dobrodošel pomočnik pri vašem delu na tem ali onem tehničnem področju ter pri spoznavanju sodobne znanosti in tehnike.

Uredništvo in uprava TIM-a!

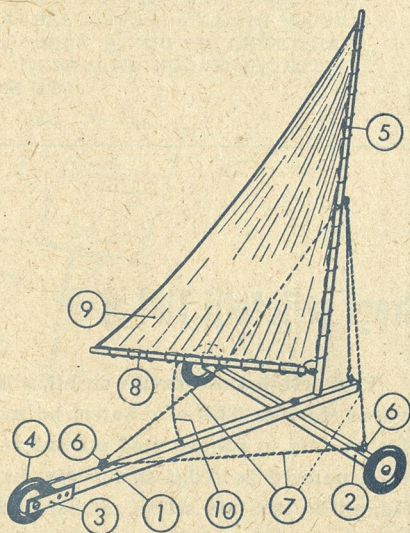
Jadrnica, ki ni za na vodo

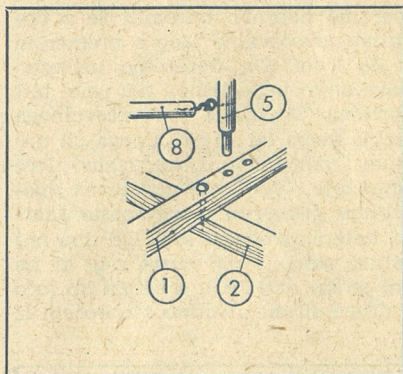
Naša jadrnica je pravzaprav model vozila, ki nas samo po svojem izgledu spominja na jadrnico. Model vozi po trdem in gladkem zemljišču, najhitreje seveda po asfaltu ali betonu.

Ogrodje vozila je sestavljeno iz dveh lesenih letvic (1) in (2), ki sta z vijakom spojeni v križ. Na koncih prečne letvice in na enem koncu središčne letvice so nameščena gumijasta kolesa (4). Za osi koles na prečni letvici uporabimo dva vijaka za les, medtem ko za zadnje kolo izdelamo pločevinasti nosilec (3), v katerega namestimo os, nosilec pa z dvema vijakoma privijemo na središčno letev. Spredaj, centimeter ali dva pred križanjem letvic, izvrtamo v središčno letvico ustrezno luknjo za namestitev jambora (5). Jambor je lesen in je spodaj širši kot zgoraj. Pritrditev jambora v središčno luknjo kaže slika. V središčno letvico izvrtamo več lukenj, da lahko jambor po potrebi premeščamo.

Na koncih letvic privijemo majhne ušesaste vijake ali kljukice

(6) za napenjanje jadra. Dve napenjalni vrvici (7) držita in preprečujeta, da se prečna letvica (2) ne premika v levo ali desno. Vodoravno





palico jambora (8) gibljivo pritrdimo na jambor z majhnim ušesastim in kljukastim vijakom. Trikotno jadro

(9) pritrdimo na jambor in na vodoravno palico jambora z močnim, toda ne predebelim sukancem. Za jambor uporabimo svilo ali podobno blago, ki ne prepušča zraka.

Mere sestavnih delov našega modela niso omenjene, ker si bo vsakdo zgradil jadrnico take velikosti, kot si jo pač želi. Važno je samo, da je križno ogrodje čim lažje in da znaša dolžina prečnice (2) najmanj tri petine dolžine središčne letvice (1). Pri enostavnem trikotnem jadru naj bo višina jambora enaka do 1,2-kratni dolžini središčne letvice.

Manjše modele lahko preizkusimo v večji sobi in sicer s pomočjo zračnega curka iz sesalca za prah. Na ta način lahko najlažje določimo mesto, kamor na središčni letvici namestimo jambor.

Naprave za gledanje negativov in diapozitivov

Za natančen pregled negativa ali diapozitiva je zelo praktična steklena opalna plošča, ki prepušča svetlobo enakomerno. Naša naprava je prirejena za gledanje vseh negativov in diapozitivov do velikosti 6×9 cm.

Ogrodje naprave izdelamo iz 10 mm debelega mehkega lesa. Vse potrebne mere in način spajanja posameznih sestavnih delov vidimo na sliki 1. V desni stranici izžagamo krožno odprtino s premerom 35 mm. Okvir A je iz 3 mm debele vezane plošče in ga pritrdimo na ogrodje naprave s štirimi vijaki za les s poglobljenimi glavami. Kvadratna odprtina okvirja meri 105×105 mm, lahko pa je tudi večja, kar velja tudi za ogrodje naprave. S spodnje strani okvirja namestimo stekleno opalno ploščo D. V sprednjo polovico dna in v zgornjo polovico zadnje stene izvrtamo več 8 mm lukenj J za odvod toplega in dovod hladnega zraka v notranjost naprave. Dve letvici na dnu omogočata dostop

hladnega zraka skozi odprtine na dnu, medtem ko vroči zrak izteka skozi odprtine na zadnji steni naprave.

Z vijaki (s polkrožnimi glavami) pritrdimo na dno in na zadnjo steno po eno zrcalo E velikosti 100×45 mm, ki usmerjata svetlobo žarnice F na stekleno opalno ploščo.

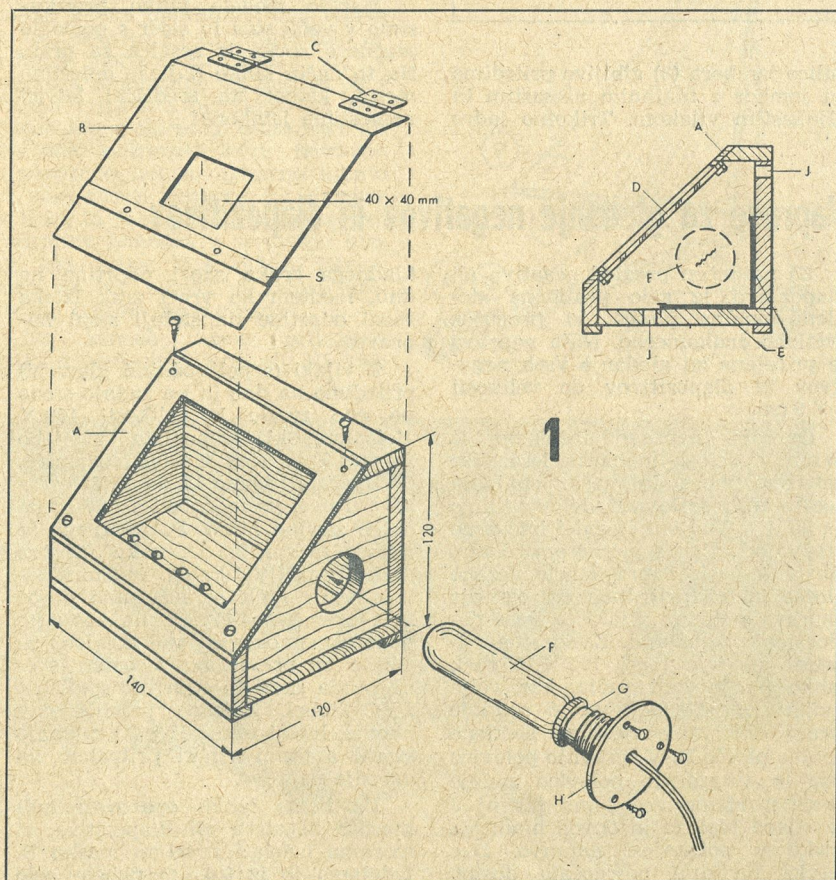
Uporabili bomo 15 do 25 W cevasto žarnico, po možnosti s kar se da dolgo žarilno nitko. Potrebujemo še okovje za žarnico G, vtikač in 2 m dvopolnega PVC kabla. Iz 5 mm debele vezane plošče izžagamo obroč H s premerom 45 mm, na katerega namestimo okovje za žarnico G. Obroč H prevrtamo s 6 mm sveldrom, da skozi to odprtino speljemo PVC kabel. Žarnico privijemo v okovje, leseni obroč H pa z zunanje strani s tremi vijaki pritrdimo na ogrodje naprave.

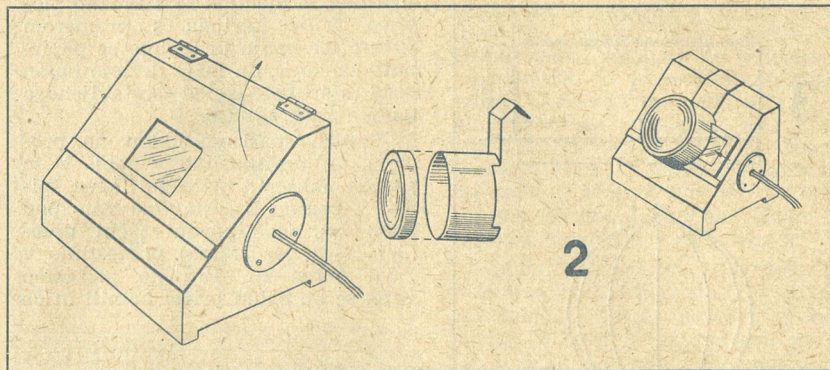
Da bomo lahko opazovali tudi manjše negative ali diapozitive, si moramo izdelati posebno masko B. Izdelamo jo iz 0,6 mm debele bele

ali pocinkane ali medeninaste pločevine. Z žago rezljačo izžagamo kvadratno odprtino velikosti 40×40 mm. Trak S iz medeninaste ali aluminijeve pločevine meri v preseku 3×10 mm in ga pritrđimo (zakovičimo) 5 mm nižje od spodnjega roba odprtine, da po njem premikamo in naravnavamo diapozitive. Na zgornjem delu pritrđimo zapognjeno pločevino C z dvema tečajema na rob zadnje stene ogrodja.

Z opisano napravo lahko gledamo tudi mikro posnetke, vendar

moramo napravo opremiti še z dodatno povečevalno lečo s premerom 6 do 8 cm. Da dosežemo ustrezno povečanje in ostrino, ne sme biti goriščna razdalja povečevalnega stekla večja od 15 cm. Enega od načinov namestitve povečevalne leče prikazuje slika 2. Za podstavek uporabimo primerno pločevinasto škatlo, kateri odrežemo dno. Od dna naj ostane samo 3 mm širok rob, ki na eni strani drži lečo, medtem ko lečo z druge strani utrdimo z obročem iz





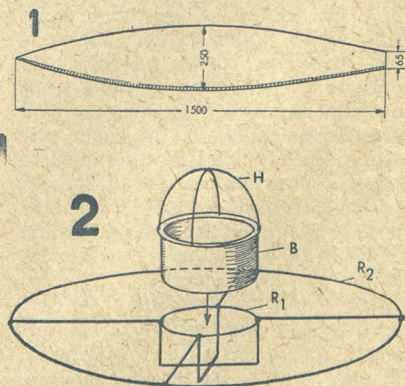
jeklene žice. Potrebno dolžino cevi določimo s poskusom. Povečevalno napravo obesimo na ogrodje s pomočjo pločevinastega obešalnika, ki ga na cev prispajkamo.

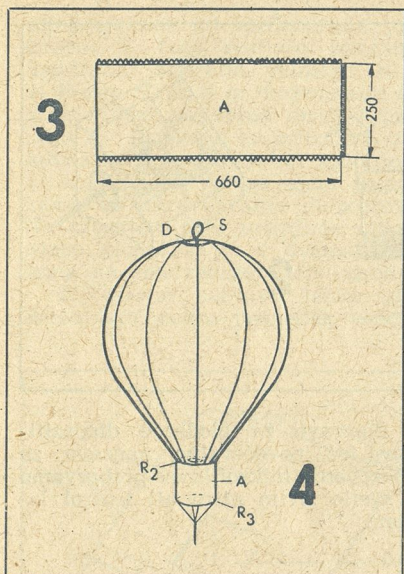
Napravo za gledanje diapozitivov ter povečevalno napravo za opazovanje mikrofilmov prebarvamo s svetlo sivim nitro ali tesarol lakom.

Balon na topli zrak

Izdelava modela zračne ladje je zahtevna in ne ravno poceni. Drugače pa je z izdelavo balona, ki ga poganja topli zrak. V ta namen kupimo dvanajst pol tenkega, vendar ne poroznega svilenega papirja, iz katerega izrežemo dvanajst oplat balona. Kroj oplate s potrebnimi merami prikazuje slika 1. Da dobimo potrebne dolžine oplat balona, moramo zlepiti po dve poli papirja skupaj. Iz oplat sestavimo balon tako, da premažemo en rob vsake oplate v širini 10 mm z lepilom, ki se počasi suši (na sliki 1 je z lepilom premazani rob označen s črticami) in položimo na ta rob naslednjo oplato. Zadnjo oplato lepimo dvakrat, saj z njo zapremo balon. Pri lepljenju pazimo, da se oplate dobro zalepijo druga na drugo, da nam kasneje zaradi slabega ali površnega lepljenja ne bi uhajal zrak iz balona. Če smo oplate zlepili pravilno, bo premer spodnje odprtine balona 200 mm.

Sedaj potrebujemo še manjšo okroglo aluminijasto škatlo B, ki naj meri v premeru 40 do 50 mm, visoka pa naj bo 30 do 40 mm. Rob škatle zakrivimo navzven, vanj pa izvrtamo štiri luknjice, ki so križno povezane z dvema žičnima lokoma. Oba loka preprečujeta izpadanje



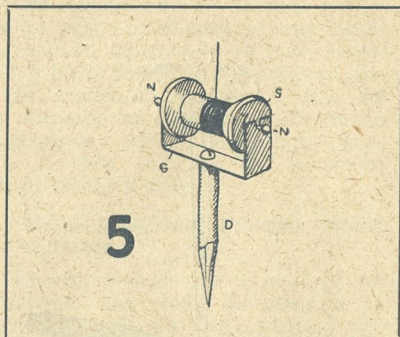


Vrh balona ojačimo še s krožno ploščico D iz kartona s premerom 80 mm ter nanjo prilepimo še papirnato zanko S, da lažje držimo balon pred startom. Izgled sestavljenega balona kaže slika 4.

Preden spustimo balon na prostem, ga preizkusimo v sobi. V ta namen nalijemo malo gorilnega špirita v posodo B, vstavimo vato pod polkrožno izoblikovani žični prečnici H in vse skupaj namestimo v žični obroč R₁. Brž ko prižgemo vato, se bo balon pričel polniti in če



vate iz posode. Iz aluminijeve žice s premerom 1 mm izoblikujemo obroč R₁, ki je enak premeru aluminijaste škatle B, medtem ko je drugi obroč R₂ večji in meri v premeru 200 mm. Oba obroča spojimo s štirimi žičnimi prečnicami — slika 2. V središčni obroč namestimo škatlo B in sicer tako, da njen navzven zakrivljeni rob dobro sede na žični obroč R₁. Potem s škarjami zarezemo vsako oplato balona vsaj enkrat približno 10 mm globoko, da dobljene trake balona speljemo spodaj žičnega obroča R₂ in jih nato zalepimo na balon. Na ta način pritrdimo žični nosilec aluminijaste posode B na balon. Da zaščitimo plamen gorilnika, ki skrbi za segrevanje zraka, pred vetrom, prilepimo na odprtino balona cev A, ki jo izdelamo po načrtu na sliki 3 iz traku svilenega papirja S. Spodnji del cevi A utrdimo z obročem R₃ iz aluminijaste žice, ki ga na cev prilepimo. Premer obroča R₃ znaša 200 mm.



smo oplate zalepili brezhibno, se bo pričel počasi dvigati proti stropu. Ta poskus nam tudi pokaže, koliko gorilnega špirta lahko nalijemo v posodico B in približno koliko časa se bo balon dvigal. Balon spuščamo na prostem le ob lepem vremenu in kadar je ozračje mirno, torej brez vetra.

Ker nočemo, da bi nam balon ušel, ga privežemo in sicer s tenko

vrvico ali s sukancem, ki ga pritr-dimo na spodnji žični obroč Ra. Drugi konec sukanca pa privežemo na motovilo, ki je sestavljeno iz lesenega kolesčka za sukanec S, iz pločevinastega nastavka G, dveh bucik N, ki nadomeščata osi ter iz lesenega klina D, da lahko motovilo zabijemo v zemljo, medtem ko opazujemo dviganje balona. Kako je izdelano motovilo, kaže slika 5.

Balon na vroči zrak je vsekakor zanimiva letalna naprava. Če ste bili pri izdelavi dovolj pazljivi in natančni, se bo prav gotovo lepo dvignil v zrak ter vam pri spuščanju nudi obilo zabave in razvedrila. Vendar pa vas moramo še enkrat opozoriti na naslednje: spuščajte ga samo takrat, ko ni vetra in vselej ga imejte privezanega na vrvici. V nasprotnem primeru vam namreč balon lahko uide ter v gozdu ali na pokošenem travniku morda zaneti celo požar. Previdnost ni nikoli odveč, zato ne pozabite tega nasveta.

Heronova buča in njena uporaba

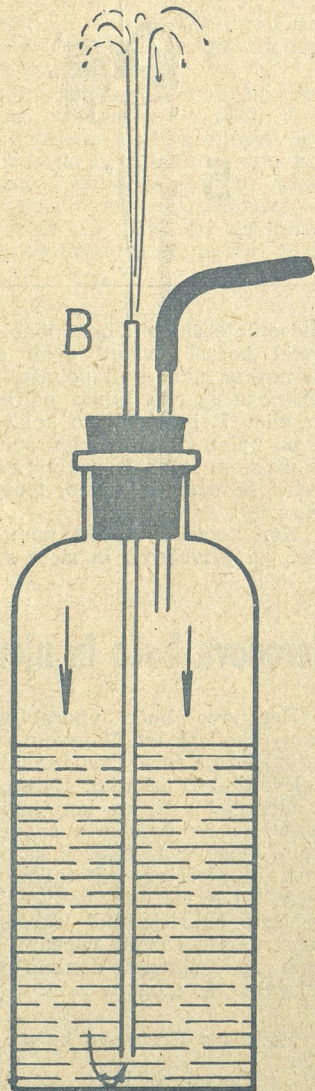
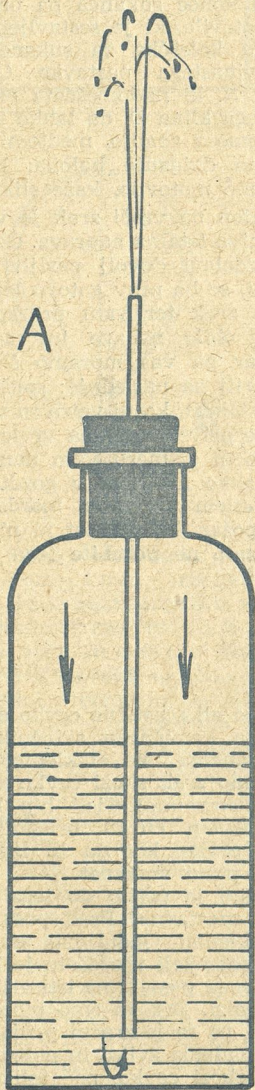
Heronovo bučo uporabljajo že skoro dyatisoč let. V prvem stoletju našega štetja jo je prvi izdelal znani aleksandrijski učenjak Heron, ki se je ukvarjal s fiziko, kemijo in matematiko. Še dandanes se poslužujemo njegovega obrazca za izračunavanje ploščine trikotnika. Heron pa ni bil le teoretik, temveč je znal sleherno odkritje tudi izkoristiti za konstrukcijo raznih naprav, od katerih so nekatere, denimo gasilna brizgalna, še danes v rabi.

Poskus s Heronovo bučo

Za Heronovo bučo potrebujemo majhno steklenico, ki jo do dve tretjini napolnimo z vodo, zamašimo s prevrtanim gumijastim zamaškom in vanjo vtaknemo očiščeno mede-

ninasto ali plastično cevko od izrabljenega kemičnega svinčnika. Nato se nagnemo nad steklenico, močno pihnemo zrak skozi cevko in se hitro odstranimo! Tisti hip bo voda v močnem curku brizgnila skozi ustje cevke, kot da bi imeli pred seboj pravi vodomet.

Kako je prišlo do tega pojava? Prav enostavno! Pred poskusom je v steklenici vladal isti zračni pritisk, kot okoli nje. Zato je bila gladina vode v cevki na isti višini kot v steklenici. Brž ko smo pihnilo skozi cevko, pa se je zračni pritisk v cevki nenadoma zvišal in potisnil nekaj vode skozi cevko, pač toliko, da se je gornji zračni prostor povečal in zračni pritisk izravnal. Pojav je torej posledica povečanega zračnega pritiska v steklenici.



Do istega pojava bi tudi prišlo, če bi mogli zmanjšati zunanji zračni pritisk, denimo če bi našo Heronovo bučo postavili pod stekleni pokrov zračne razredčevalke. Ker pa te nimamo na razpolago, enostavno izsesajmo z usti iz cevke nekaj zraka in voda nam bo brž brizgnila skozi cevko v usta.

Mala brizgalna oziroma tlačni vodomet

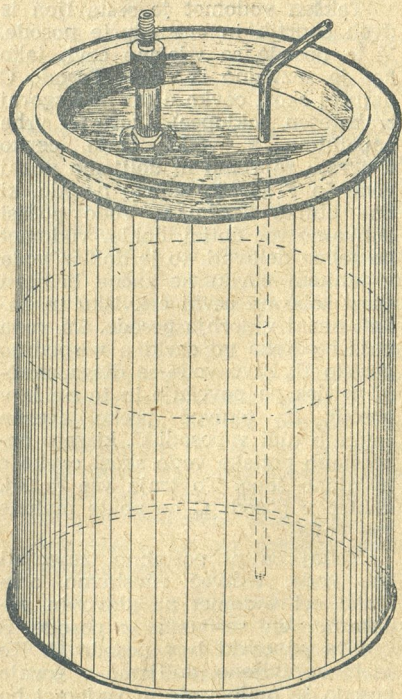
Gornji poskus nas je spomnil na vodomet. No, voda je brizgala le kratek čas. Če pa skozi zamašek potisnemo še eno krajšo cev, ki jo podaljšamo s kosom polivinilne ali gumijaste cevi, bo voda brizgala nepretrgoma toliko časa, dokler nam ne poide sapa. Če se nam posreči, da sapo hitro zajamemo, bo vodomet deloval kar naprej, kajti v steklenici vselej ostane nekaj »zračne rezerve«, ki vzdržuje nadpritisk.

Mehanizirana brizgalna

Vpihovanje zraka z usti se obnese le pri poskusih in še tedaj takšnega napora kaj dolgo ne vzdržimo. Obstoja pa še vrsta boljših rešitev. Ena teh bi bila, da vpihavamo zrak z gumijasto gobico, na podoben način kot pri razpršilcih za kolonjsko vodo. Sicer pa imamo tudi zračne črpalke. Čemu se ne bi poslužili npr. tiste, ki jo uporabljamo za vpihavanje zraka v gumijaste zračnice dvokolesa. Zares enostavno, prav tako enostaven pa je tudi naš novi model Heronove buče, ki si jo izdelamo iz pločevinaste škatle s pločevinastim pokrovom. V ta pokrov nam ne bo težko vdlati običajnega ventila od stare zračnice (ki ga zgoraj in spodaj podložimo s kosom gume ter ga čvrsto privijemo z matico), pa tudi ne medeninaste cevke, čeprav jo bomo z obeh strani pazljivo pricinili. Pokrov moramo dobro zapreti, da ne bo prepuščal zraka.

Napolnimo škatlo do druge tretjine z vodo, zaprimo pokrov, privijmo cevko zračne črpalke in zač-

nimo z vpihavanjem zraka. Voda bo brizgala iz cevke vsaj pol metra visoko. Lahko pa bi dosegla celo višino 5 do 6 metrov! Kako? Prav enostavno! Vzemimo še končni del kemičnega svinčnika, kjer je ustje sila zoženo in na koncu zaprto z drobno kroglico. Odstranimo kroglico in sicer tako, da potegnemo nekajkrat čeznjo s pilo. Prehod bo sproščen in dobili smo prvovrstno šobo. Le-ta nam pospešuje hitrost vodnega curka, ki je resda tanjši, zato pa daljši oziroma višji. Nabavimo si še nekaj metrov ustrezne polivinilne cevi. Nanjo na enem koncu pritrdimo šobo, drugi konec pa nataknejo na cevko naše Heronove buče. Brizgalka bo čudovito delovala in uporabili jo bomo lahko celo za škropljenje šolskega drevja proti sadnim škodljivcem.



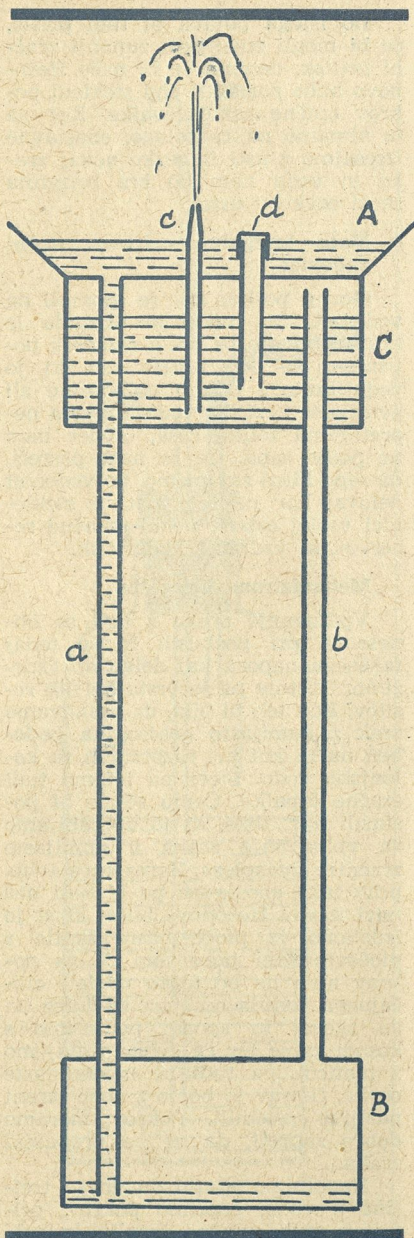
Sobni vodomet

Heronova buča pa deluje še na drugačen način. Za zvišanje zračnega pritiska v buči namreč ni nujno potrebno, da vanjo vpihavamo zrak. Prav isto dosežemo tudi z dovajanjem vode. Pri tem se namreč nivo vode dviga in prostor nad njo krči, tako da se količina zraka vse bolj zgoščuje in vedno bolj pritiska na vodno gladino. Na tej osnovi so zgrajene tudi vse gasilne brizgalne in hišni električni vodovodi, saj so pri njih na Heronovo bučo priključene ročne batne ali pa motorne centrifugalne črpalke.

Na podoben način so gradili tudi sobne vodomete. Danes jih le redko vidimo, vendar so po konstrukciji prav zanimivi in jih po priloženi skici lahko izdelamo tudi v šolski delavnici.

Takšen vodomet je sestavljen iz dveh zaprtih in ene odprte posode. V te posode so vdelane cevi, tako kot je razvidno iz skice. Posodo C najprej skozi cevko d (ki ima zgoraj zrakotesen poklopec), skoro do vrha napolnimo z vodo. Nato cevko d čvrsto zapremo in dolijemo nekaj vode še v gornjo odprto posodo, ki ima obliko krožnika. Vodo počasi dolivamo vse dotlej, dokler vodomet ne začne delovati, to je dokler voda v tankem curku ne začne brizgati skozi šobo na cevki c kvišku in padati nazaj v gornjo posodo. Ta voda počasi odteka po cevki a v spodnjo posodo B. Nivo vode se dviga, zračni pritisk pa povečuje in to ne le v posodi B, temveč preko zvezne cevke b tudi v posodi C, ki zato neprestano potiska vodo skozi cevko c in njeno šobo. To traja vse dotlej, dokler v posodi C ne poide malone vsa voda.

Tedaj pa ni potrebno izmenjati vse vode, temveč enostavno obrnemo cel vodomet na glavo in počakamo, da se voda iz posode B prelije po cevki b v posodo C. Ko je to opravljeno, dolijemo v gornjo posodo še malo vode in vodomet bo



Višinomer, lupa in steklenička za solno kislino

Morda ste si že pripravili geološki kompas? Morda ste zbrali celo toliko denarja, da ste kupili pravega v trgovini? Morda ste celo že poskusili z meritvami? Najbrž je bilo v začetku veliko težav, toda z vajo bo bolje. Lahko pa se zgodi, da kljub pazljivo prebranim navodilom kompas pokaže napačne podatke. Temu smo sami krivi. Ali ste pomislili, da kovine privlačijo magnetno iglo? Osnovno geologovo orodje — kladivo, je obenem največji sovražnik nepazljivosti. Mimogrede položimo poleg kompasa kladivo, ki pritegne magnetno iglo močneje kot magnetne silnice. In že je meritev napačna. Enako nevarnost pomenijo okovani čevlji, kovinski predmeti v nahrbtniku, ki ga postavimo na tla poleg kompasa itd.

Upajmo, da smo premostili težave z geološkim kompasom. Na terenu razmišljamo o geologiji okolice, ki jo z zanimanjem pregledujemo. Seveda nas radovednost mnogokrat zapelje izven cest, kolovozov in stezic. Prebijamo se brez poti ali markacij. Zlasti v globoko zarezanih grapah najdemo razkrito marsika-

znova deloval. Če sta posodi B in C dokaj veliki, šoba na cevki c pa čim manjša (kot npr. pri prejšnji napravi), bo takšen vodomet lahko deloval neprenehoma nekaj ur, ali pa tudi cel dan.

Izdelava našega vodometu je sicer malce zahtevnejša, kajti vsa naprava mora biti izdelana iz medeninate pločevine, da jo lahko lepo in neprodušno zacínimo. Sicer pa je možno napraviti takšen vodomet tudi iz primernih steklenic iz plastične mase, ki jih utrdimo na stojalo in povežemo s cevmi iz plastične mase, slednje pa neprodušno zlepimo s posebnimi lepili, kot je na primer domače lepilo »JUFIKS«.

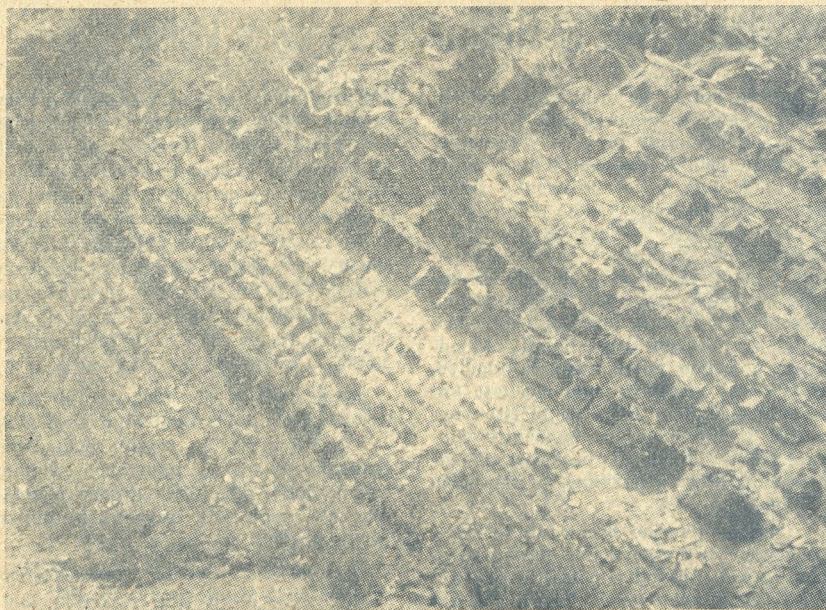
Miloš Macarol

tero zanimivost. Pri tem se sredi gozda večkrat težko orientiramo. Na pomoč nam pride kompas, koristen pa je tudi višinomer. Ne bomo opisovali različnih znamk in tipov aneroidov, zakaj sami ga tako in tako ne moremo narediti. Pove-mo naj le to, da je za običajne terenske pohode zadovoljiv višinomer, katerega skala kaže 10 ali 20 metrov natančno. Za ogled podrobnih profilov, teras ali do-ločanje manjših višin so potrebni instrumenti, ki imajo skalo razdeljeno na 5 m.

Za geologe so zelo koristne lupe (povečevalna stekla) z različnimi povečavami. Z njimi že na terenu pogledamo strukturo kamenin, natančneje vidimo lepe kristale, odkrijemo drobne okame-nine ali pregledamo zgradbo in obliko večjih fosilov.

Med najvažnejšimi terenskimi potrebščinami je še solna kislina. Z njo določimo, ali imamo opraviti z apnencem (šumi v solni kislini), z dolomiti (šumi samo v topli solni kislini), ali ima peščenjak apneno vezivo itd. Kislino razredčimo približno v razmerju 1 : 3. Vendar je tudi tako razredčena solna kislina nevarna za različne materiale. Paziti je treba posebno na obleko, nahrbtnik, instrumente in drugo. Zato moramo poiskati stekleničko, ki se dobro zapira. Če vzamemo stekleno, jo moramo zaščititi pred poškodbami (oviti v polivinil, papir, postaviti v etui, ki ga lahko nosimo na pasu). Najboljše posodice so iz umetnih mas. Seveda moramo vsako preizkusiti, da res drži in je odporna proti kislini. Na terenu kapnemo na kamenino samo nekaj kapljic. Zato mora biti vrat stekleničke ozek, lahko je v njem pipeta, kot pri nekaterih stekleničkah od zdravil itd.

Za posodo s solno kislino najbrž ne bomo imeli prevelikih težav. Zopet pokličimo na pomoč iznajdljivost. Še enkrat pa važno opozorilo: bolje preveč previdnosti kot razjedena obleka.



Približno za 45 stopinj nagnjene flišne plasti. Iz profila izstopajoči deli so peščenjaki, med njimi pa nastopajo mehkejši laporji. Slika je posneta ob cesti iz Dornberka proti Trstelju. Vidimo, da dobra fotografija lahko pove geologu mnogo več kot dolge strani popisane papirja

Nabiranje vzorcev na terenu

Z vsemi pripravami, ki smo jih spoznali v prejšnjih poglavjih, se v lepem, sončnem dnevu napotimo v naravo. Tu bomo šele prav začeli spoznavati geološke zanimivosti, o katerih smo se mnogo naučili že iz učbenika ali iz drugih strokovnih knjig. Osnovno naše delo bo v začetku prav gotovo nabiranje vzorcev. Doma jih bomo potem določili in si naredili majhno zbirko. Zato poglejmo, kakšne kose naj prinesemo iz ekskurzije.

Če bomo hodili z odprtimi očmi, bomo kaj hitro spoznali, kako različne kamenine srečujemo v naravi. Ena nastopa v debelih skladih, druga v tankih plasteh ali celo listom podobnih polah. Ta

skalā se bo pod udarcem kladiva hitro zdrobila, ona bo ostala trdna. Nekateri odbiti kosi imajo školjkast lom, drugi ostre robove itd. Ko se bomo odločili, da vzamemo kos kamenine s seboj, moramo najprej paziti na res svež material. Na površini je skoraj vsaka plast nekoliko preperela. Takšna za nadaljnje preiskave ni uporabna. Preperela kamnina se loči od sveže po barvi in navadno tudi po trdoti. Pri nekaterih kameninah vidimo v istem kosu ostro mejo med preperelim in nepreperelim delom.

Kako velik kos bomo vzeli s seboj? Če imamo namen doma sestaviti zbirko kamenin ali okamenin, so najbolj v na-

Nadaljevanje na str. 184

»Švrk« — motorni čoln z elektromotorjem EMT-1 »BABY«

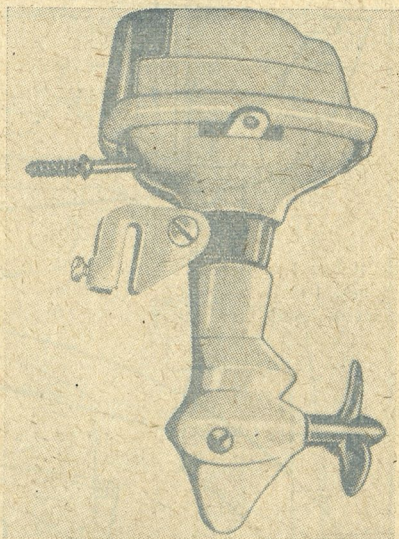
Motorni čolni so nova vrsta modelarstva — vsaj pri nas je tako — vendar pa si z neverjetno naglico utirajo pot še posebej med mlade modelarje. Doslej je bilo v raznih revijah objavljeno že nekaj načrtov raznih motornih čolnov, prirejenih za elektromotorček »Delfin«. Ker pa je tovarna »Mehanotehnika« pred kratkim dala v prodajo novi elektromotorček »Baby«, smo za TIM pripravili poseben načrt motornega čolna, ki je prirejen nalašč za omenjeni motorček.

»Švrk«, tako smo imenovali naš motorni čoln, je zelo enostavne gradnje. Zato se v nekaj vrsticah seznanimo z načinom njegove izdelave.

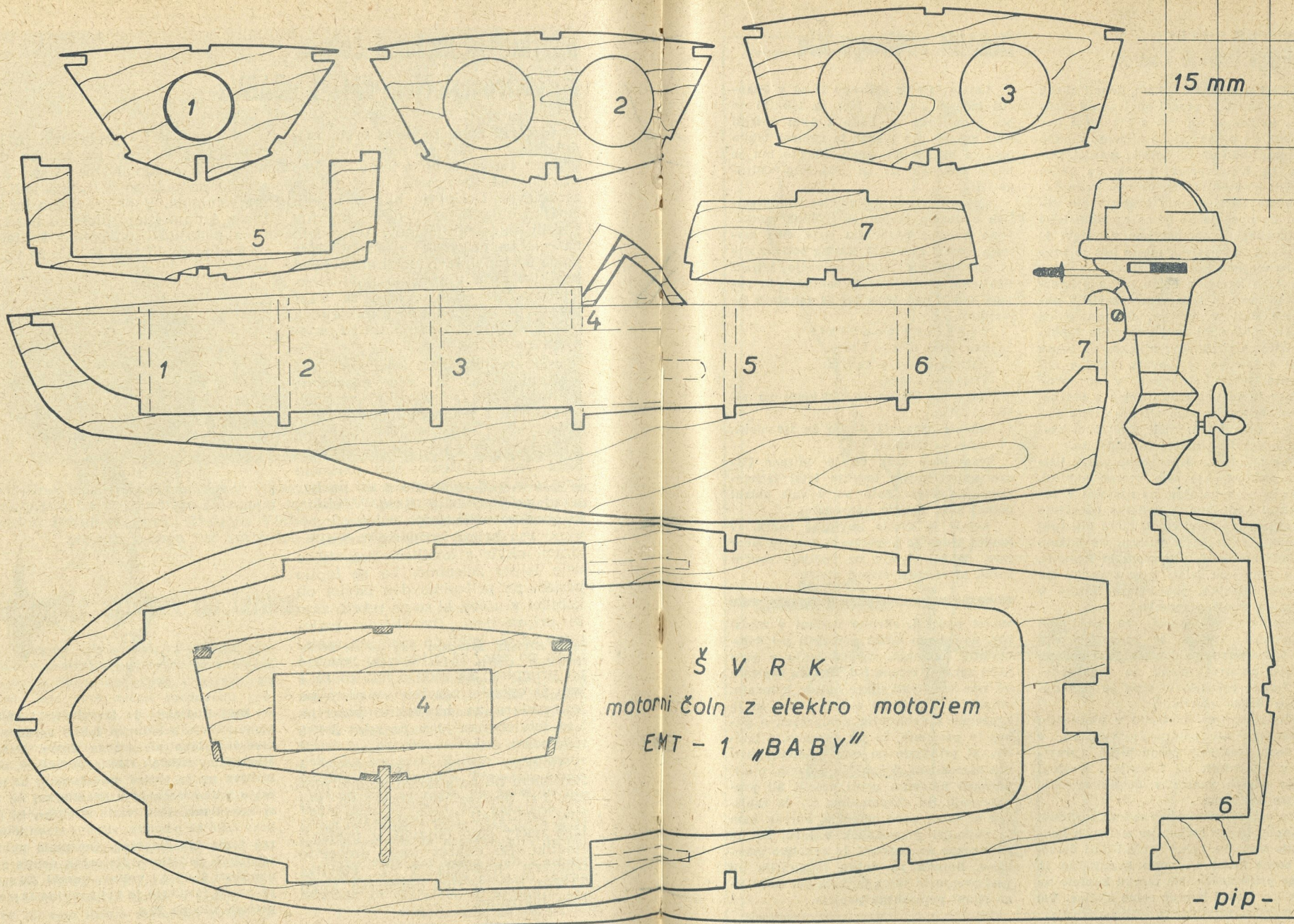
Najprej iz 3 mm debelega vezanega lesa izrežemo vse narisane dele, jih lepo zgladimo, nato pa kar takoj začnemo z gradnjo. V okvir, ki obenem predstavlja palubo, vstavimo vsa rebra in nanje pritrdimo glavni okvir s kobilico. Vse stične dele lahko zalepimo, ko se lepilo posuši, pa prilepimo dve letvici ob kobilici v utore, ki so na rebrih zato že pripravljene. Dve letvici prilepimo še ob boku in sicer na vsako stran po eno, od kljuna do rebra 4 pa prilepimo še zadnjo letvico in s tem je ogrodje zgrajeno, v njem pa je prostora za 4,5 voltno baterijo. Vse letvice merijo v preseku 3×5 milimetra.

Celotno ogrodje prekrijemo s furnirjem ali pa s tanko vezano ploščo. Pri tem se ravnamo tako, kot smo prekrivali jadrnico »TIM«, katere načrt smo objavili v prejšnji številki. Še enkrat torej preberite ustrezna navodila v 7. številki TIM-a, kjer je tudi omenjeno, kako čoln lakiramo.

Ko bo »Švrk« prelakiran in lak posušen, pritrdimo na palubo dva nosilca za steklo. Namesto stekla si seveda pomagamo z dvema koščkom celuloide. V pripravljeno ležišče rebra 4 namestimo ploščato baterijo in s priključki povežemo kontakte na motorček, ki ima stikalo že vgrajeno.



EMT-1 »Baby« je izvenladijski elektromotorček, s katerim lahko opremimo model našega motornega čolna. Predstavlja nov izdelek »Mehanotehnike«, namenjen pa je tistim modelarjem, ki nimajo toliko denarja v hranilniku, da bi si kupili motorček vrste »Delfin«, ki ga prav tako že poznate. »Baby« stane namreč samo 700 dinarjev. Omenimo nekaj tehničnih podatkov. Motorček deluje pri napetosti 3 do 4,5 voltov, porabi 200 mA, prenosno razmerje je 1:1,2, višina 52 mm, potisna sila pa 25 g.



15 mm

Š V R K
motorni čoln z elektro motorjem
EMT - 1 „BABY“

6

- pip -

Nadaljevanje s str. 180

Nabiranje vzorcev v naravi

vadi kosi približno 6×9 cm, debeli okrog 3 cm. Velikost je precej odvisna od možnosti, koliko se da kos s kladivom oblikovati. Če pa za zbirko nimamo mnogo prostora, bodo vzorci seveda manjši. Pogosto bo treba precej truda, da bomo naredili lepo oblikovan vzorec. Toda doma bomo imeli z njim toliko večje veselje. Da pozneje ne bomo razbijali lepo oblikovanega kosa, odbijmo v naravi iz iste plasti in iz istega mesta kot je vzorec, še majhen kos za analize.

Večino kamenin bomo lahko primerno oblikovali in take vzorce zavili v papir ali dali v vrečko. Seveda zlasti peskov, mivke ali tudi nekaterih laporjev oziroma skrilavcev nikakor ne bomo mogli primerno oblikovati. Takšne sedimente lahko shranimo v prozorne škatlice in te postavimo doma v zbirko. Za različne preperine ali nespriete kamenine nam bodo prišli prav tudi stekleni kozarci, epruvete in podobno.

Poleg vzorca ne pozabimo zaviti lista s podatki, kje smo vzorec nabrali. Nikar se ne zanašamo na spomin! V zapisnik si podrobnejše podatke označimo pod zaporedno številko, ki mora biti tudi na listku, priloženem vzorec. Če imamo s seboj zemljevid, višinomer in kompas, točno določimo kraj, kjer smo in tja vpišemo številko, pod katero imamo v zapisniku svoje pripombe.

Podobno postopamo, če nabiramo okamenine. Vendar je tedaj pogosto zelo težko paziti na format. Prvenstveno moramo namreč misliti na nepškodovan fosilni ostanek, ki nam že sam narokuje obliko vzorca.

Zavite vzorce, material v platnenih, polivnilnih ali papirnatih vrečkah, v škatlicah, steklenih posodah itd., spravimo v nahrbtnik ali krušnjak. Geologi nosijo večsah vzorce v dolgih mrežah, ki vise čez ramo.

Za začetek nabiramo vzorce različnih kamenin, ki jih ločimo po zunanjih lastnostih. Ime jim bomo skušali dati doma, ko bomo imeli na voljo kemikalije in druge pripomočke. Na terenu kanimo na vsak kos nekaj kapljic solne kisline. Vsi

Desault »Mirage III«

Letalo MD 550 »Mirage I« so v Franciji izdelali že 1955. leta in tehniki so bili prepričani, da bodo z njim dosegli lepe uspehe. Že takrat je namreč letalo doseglo hitrost 1200 km/h. Sledilo mu je letalo »Mirage II« in 1956. leta »Mirage III«.

»Mirage III« je deltakrilec ter opremljen z dvema turboreakcijskima motorjema Snemca »Atar 101 G-1«. Oba motorja skupaj razvijeta 4500 kg potisne sile in zagotavljata letalu največjo hitrost 1600 km/h. Oborožitev je zanimiva in obsega dva 30 mm topa ter 32 raketnih izstrelkov.

Tehnični podatki:

Razpetina kril — 7,58 m.

Dolžina trupa — 12,65 m.

Višina — 4,68 m.

Največja hitrost — 1600 km/h na višini 11 000 m.

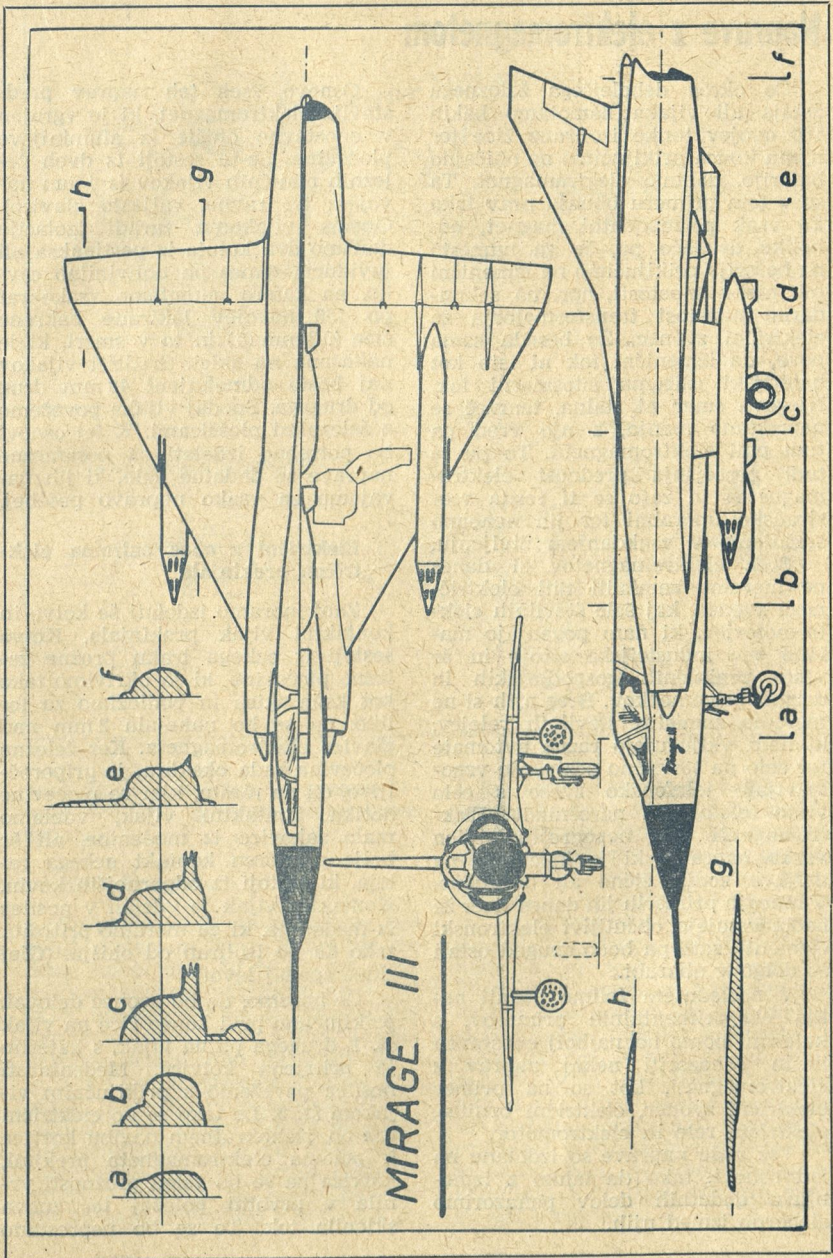
Hitrost dviganja — 100 do 150 m/sek.

Dolet — 1000 km.

Nedvomno drži, da je »Mirage III« eno najmočnejših lovskih letal francoskega letalstva. Zato bo v vaši zbirki maket prav gotovo dobrodošel.

Letalo je svetle kovinske barve, le konica trupa je popolnoma črna in sicer zato, da se od nje ne odbijajo sončni žarki, ki bi sicer slepili pilota.

takšni podatki, skrbno vpisani v zapisnik, nam bodo doma pomagali pri določevanju kamenin, razglabljanju o geološki zgradbi terena itd. Seveda zapisnik ne sme vsebovati samo opisov kamenin, ampak tudi podatke o legi plasti, ki jo izmerimo z geološkim kompasom, o gubah in prelomih, ki jih opazimo, o izvirih, ki prihajajo na dan na nepropustnih kameninah, o kraških pojavih, o odpornosti kamenin proti eroziji ali preperevanju itd. Zapomnimo si, da zapisnik ni samo naše ogledalo, ampak nam je najboljši pripomoček v času, ko na posamezne zanimivosti že nekoliko pozabimo. Seveda pa dobra fotografija ali vsaj preprosta skica povesta več kot dolge strani popisane papirja.



Naprave z elektromagnetom

Če okrog debelejšega železnega žeblja ali vijaka namotamo kakih 100 ovojev tanke izolirane žice ter njena konca priključimo na običajno baterijo, dobimo elektromagnet. Ta se v tem primeru obnaša prav tako kot vsak permanentni magnet, nekoliko drugače pa, če ga namesto na baterijo priključimo na izmenični tok nizke napetosti, npr. na sekundarno napetost transformatorja za električni zvonec. Že beseda sama pove, da izmenični tok ni isto kot baterijski oziroma istosmerni tok. Njegova smer ni stalna, temveč se neprestano menja, z njo vred pa tudi poli elektromagneta. To pa je tudi precejšnja prednost elektromagnetov in zato so ti resda vsestransko uporabni ter jih nenehno srečujemo v vsakdanjem življenju.

Brez elektromagnetov si danes ne moremo zamisliti niti električnega zvonca, kaj šele številnih elektromotorjev, ki nam poganjajo malone vse industrijske stroje in še vrsto praktičnih gospodinskih in drugih pripomočkov. Brez njih si ne moremo zamisliti številnih relejev, ki nam vključujejo razne avtomate ter celo na številčno pozivanje vzpostavljajo telefonsko zvezo s celo vrsto telefonskih naročnikov. Elektromagneti so nepogrešljiv člen vsake naprave, ki jo krmilimo na daljavo bodisi žično ali brezžično. V mnogih primerih jih danes sicer že nadomestujejo občutljivi elektronski elementi, zato pa bodo drugod ostali še dolgo v uporabi.

V naslednjem želimo podati nekaj eksperimentalnih primerov, s katerimi bomo na najbolj enostaven način ponazorili nekaj naprav z elektromagneti, kot so na primer električni zvonec, električni brnilec, električni rele in elektromotor.

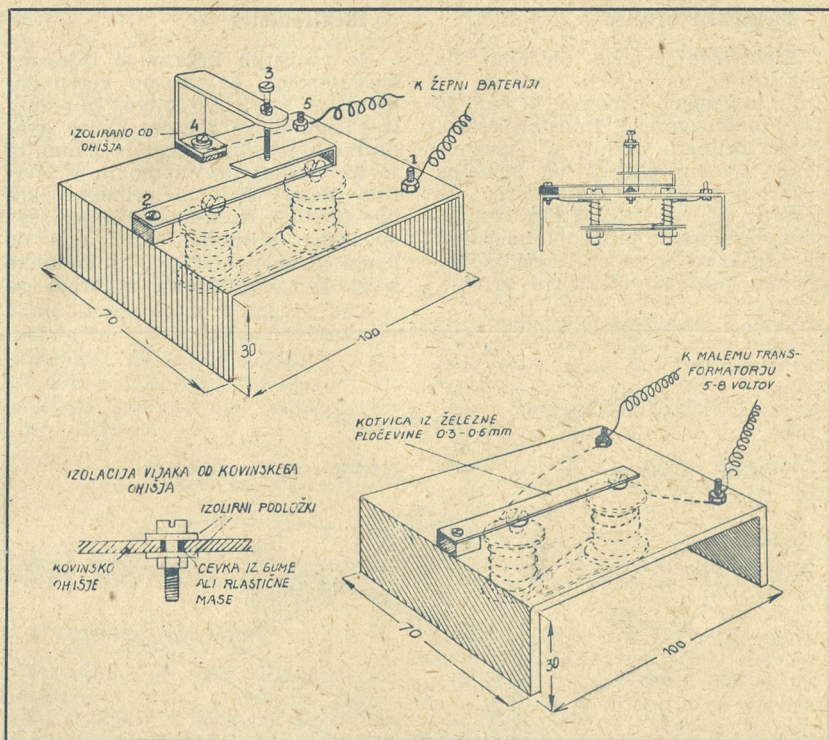
Vse naše naprave so izdelane na isti osnovi, tako da lahko z izmenjavo dodatnih delov ponazorimo sleherno izmed njih.

Osnovo vseh teh naprav predstavlja elektromagnet, ki je vgrajen v enostavno ohišje iz aluminijeve pločevine. Le-ta sestoji iz dveh železnih matičnih vijakov (s 4 mm navojem ter ravno, valjasto glavico). Obema vijakoma zaradi izolacije dodamo dva koluta iz pertinaksa ali juvidurja, vmes pa polivinilno cevko, na katero namotamo vsakokrat po 150 navojev lakirane bakrene žice (0,3 mm ϕ) in to v smeri, ki je nakazana na skici. Središči vijakov naj bosta odmaknjeni 40 mm drug od drugega. Spodaj vijaka povežemo z železnimi ploščicami. K tej osnovi bo potrebno izdelati za posamezne naprave še dodatne dele, ki jih navajamo za vsako napravo posebej.

Električni zvonec oziroma električno prekinjalo

Zanj moramo izdelati še kotvo in kontaktni vijak prekinjala. Kotva sestoji iz ozkega traku prožne železne pločevine, ki jo ukrivimo tako kot kaže skica in podložimo za toliko, da se bo nahajala 2 mm nad glavico elektromagneta. Ker železna pločevina rada oksidira, je priporočljivo, da na mestu, kjer se pločevine dotika kontaktni vijak, vdramo malo zakovico iz medenine, ali še bolje primeren kontakt nekega releja, ki sestoji iz odpornejših kovin. Kontaktni vijak je vdalen v nosilec iz medenine, ki ga moramo pritrditi, tako da bo izoliran od ohišja. (Glej skico spodaj levo!)

Če hočemo, da bo zvonec deloval, priključimo prvi konec žice na vijak št. 1, drugega pa na vijak, s katerim je pritrjena kotvica. Medeninasfí nosilec povežemo s priključnim vijakom št. 5. Le tako se bo električni tok ob vsakokratnem nagibu kotvice k poloma elektromagneta prekinil, kotvica pa se bo vsled prožnosti vrnila v prvotni položaj ter znova sklenila tok. To se bo neprestano



ponavljalo in kotvica bo prožno brnela kot pri pravem električnem zvoncu.

Električni rele

Električni rele ne potrebuje nobenih dodatnih delov. Zadostuje, če drugi konec žice, ki je bil pri električnem zvoncu priključen na vijak št. 2, odstranimo in ga priključimo naravnost na vijak št. 5. Brž ko pola baterije priključimo na vijak št. 1 in 5, bo elektromagnet kotvico pritegnil in ta bo odmaknjena od vijaka št. 3 vse dotlej, dokler bo baterija priključena. Če na vijak št. 2 priključimo en pol druge dodatne baterije, drugega pa preko baterijske žarnice povežemo z vijakom št.

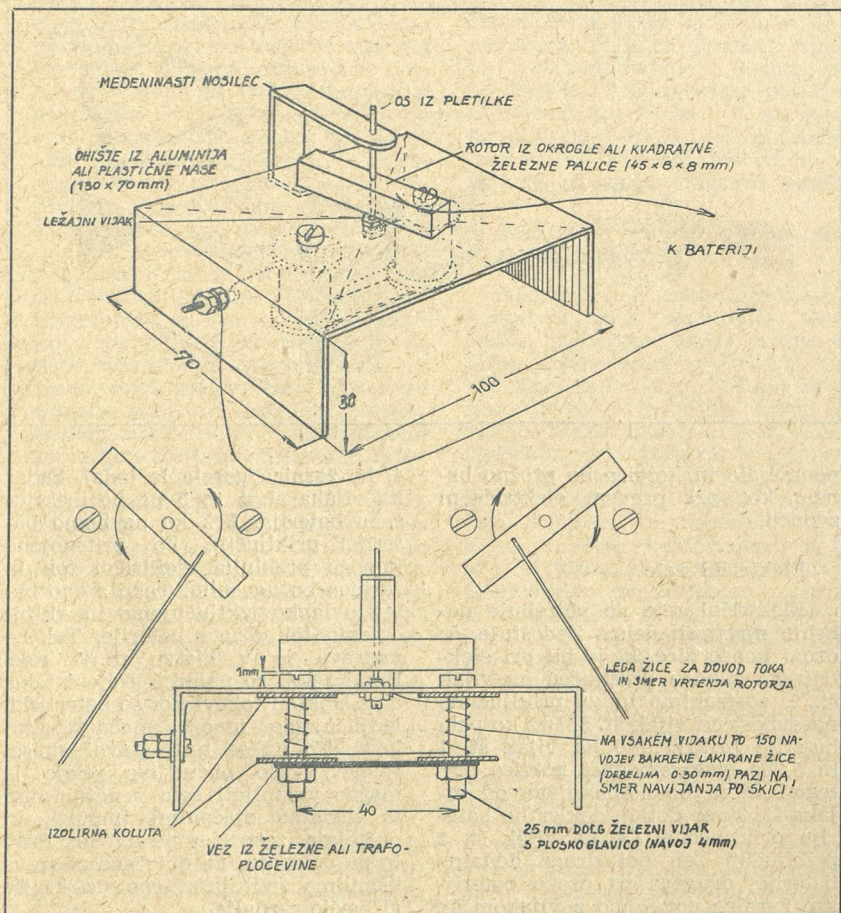
4, bo žarnica gorela le tedaj, kadar na vijaka št. 1 in 5 ne bo priključena baterija. Brž ko pa bomo baterijo priključili, bo pritegnjena kotvica prekinila električni tok in žarnica bo ugasnila. Tako z eno baterijo lahko izključujemo in vključujemo tok druge baterije. Takšna naprava je v bistvu pravi rele. Pravi releji so namreč grajeni tako, da s šibkimi tokovi kot so baterijski, vključujemo mnogo močnejše tokove. To pa je tudi glavni smisel relejev. Zelo občutljive releje je možno vklopjati celo z neznatnimi in dodatno ojačenimi impulzi, ki prihajajo iz sprejemne antene. Prav to pa omogoča, da določene naprave krmilimo tudi brezžično na krajše ali večje razdalje.

Električni brnilec

Električne zvonce običajno ne priključimo na baterije, pač pa na nizko izmenično napetost, ki nam jo dajejo mali omrežni transformatorji. V tem primeru pa niti ni potrebno, da so zvonci grajeni na principu električnega prekinjala, temveč zadostuje, da nad poloma elektromagneta vgradimo le prožno kotvico, kot je prikazano na skici. Takšnim napravam pravimo električni brnilec.

Elektromotor

Iz prejšnjih naprav si izdelamo elektromotor, če prožno kotvico zamenjamo z vrtljivo kotvico. Ta sestoji iz 45 mm dolge železne palice kvadratnega profila s stranico 8 mm, ki jo na sredini prevrtamo in v izvrtino tesno vdremo primeren kovratični vijak. Njen šilasti konec sega spodaj v primeren vijak s 5 do 8 mm globoko izvrtino, ki jo lahko izvrtamo s spiralnim svedrom za



kovine. Gornji konec osi rotorja vodi skozi izvrtino v medeninastem nosilcu.

En konec žice elektromagneta je tudi to pot priključen na poseben vijak, medtem ko drugi konec priključimo na vijak spodnjega ležaja. To se pravi, da bo elektromagnet priključen le, če drugi pol baterije izpeljemo preko žice, ki drsi po gornjem delu vrtljive kotve. Od lege te žice zavisi (kakor je razvidno iz priloženih skic), v katero smer se bo vrtela kotva. Pri tem je pomembno, da takšen elektromotorček deluje tako na istosmerni, t. j. baterijski, kot tudi na izmenični tok 3 do 8 voltov.

Sinhronski elektromotorček

Kakor je naš elektromotorček enostaven, pa vendar lahko s njim ponazorimo tudi delovanje sinhronskih elektromotorjev, t. j. motorjev, ki se vrte skladno z menjanjem smeri izmeničnega toka. V tem primeru ravnamo takole: en konec žice elektromagneta priključimo na priključni vijak sekundarnega navitja omrežnega transformatorja, medtem ko drugi konec priključimo šele v hipu, ko smo os kotve močno zavrteli s palcem in kazalcem v poljubni smeri. Če se nam to takoj ne posreči, poskusimo še nekajkrat in elektromotorček bo sigurno stekel. Tekel bo docela enakomerno, kot se pač menja smer električnega toka.

Miloš Macarol

Nekaj nasvetov za gradnjo omrežnih transformatorjev

4. Izdelava tuljavnika

Praviloma je moč tuljavnike za industrijska jedra, navedena v tabeli 1, nabaviti v trgovini. Bojim se pa, da ne bomo imeli vedno prilike, da to možnost tudi izkoristimo. Tuljavnikov namreč vse prepogosto zmanjka. Zato si moramo znati v stiski pomagati z lastno pridnostjo in spretnostjo!

Nabavimo si pertinaks, prešpan, ali prešano svilo. Zadostovale nam bodo dimenzije 0,5 do 1,0 mm.

Najprej izdelamo prirobnice. Pri izdelavi moramo biti natančni, paziti je treba tudi na prave mere! Če hočemo natakiniti tulec tuljavnika na steber jedra, mora ta imeti notranje dimenzije enake $a \times b$ jedra. Ker je tulec iz materiala določene debeline, moramo to zajeti v račun, ko delamo luknjo v prirobnici.

Za izolacijski material tulca debeline D , mora imeti prirobnica odprtino v izmeri $a + 2D \times a + 2D$,

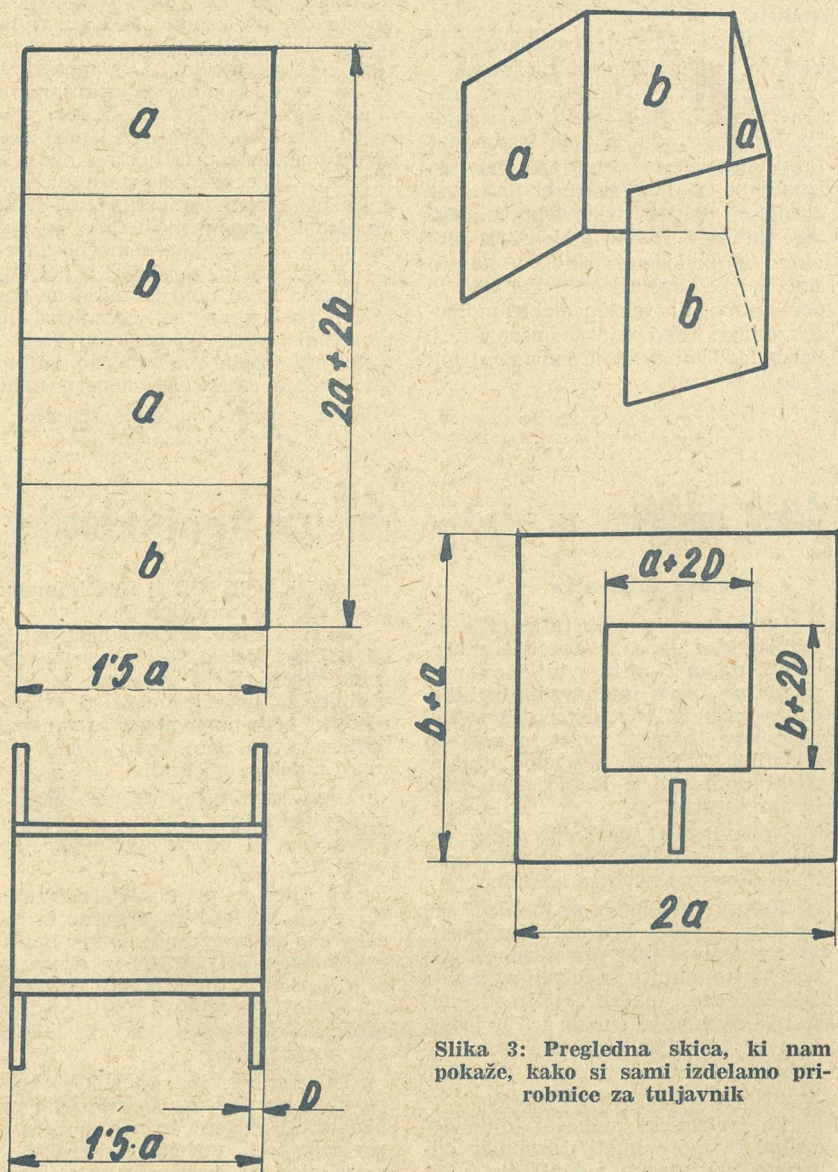
oziroma $a + 2D \times b + 2D$, če imamo opravka z jedrom tipa B.

Dolžina tulca ne sme biti daljša od dolžine stebra, ker sicer ne moremo zložiti E in I listov. Iz tega vidimo, da si je treba želeči prirobnice, ki bodo iz trdnega in tankega materiala, da nam bodo odžrle čim manj prostora v oknu!

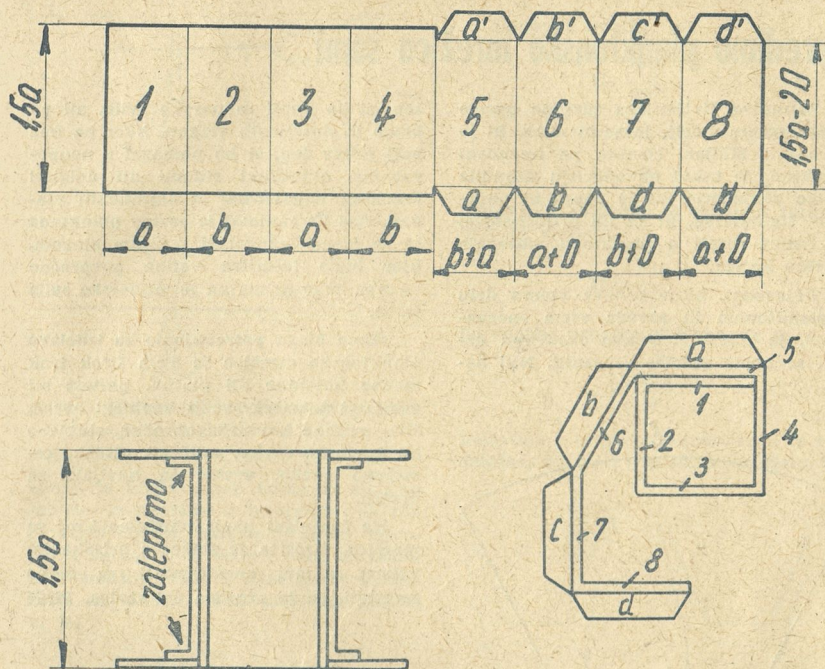
Zunanje mere prirobnice morajo biti za jedra tipa A enake $2a \times 2a$, za jedra tipa B pa $2a \times (b + a)$. Razmere kaže slika 3.

Ko tulec in prirobnici sestavimo, jih z dobrim lepilom zlepimo in počakamo, da se posuše. Najboljši je v ta namen UHU, OHO in druga lepila, ki lepijo hitro. Paziti je treba, da lepilo ni v stiku z navitjem, izogibamo pa se vseh lepil, ki lak na žici poškodujejo.

Tulec tuljavnika po sliki 3 zalepimo in prevlečemo še s tenkim papirjem, ki njegovo trdnost poveča in prekrije tudi vzdolžno razpoko. V prirobnico pa izrežemo utor širine



Slika 3: Pregledna skica, ki nam pokaže, kako si sami izdelamo prirobnice za tuljavnik



2 mm, ki pričinja tik ob tulcu in konča ob zunanjem robu prirobnice. Utor služi zato, da skozenj potegnemo odcepe posameznih navitij. Če ne naredimo utora, si pomagamo z luknjicami premera 2 mm, ki so vsak-sebi oddaljene po 3 mm.

Za prirobnice bomo skoro vedno vzeli trden material. Tulec pa zelo lepo izdelamo iz pešpana 0,5 mm. Izdelamo trak, ali bolje rečeno pas, kakor kaže slika 4. Pas zvijemo v tulec, tako da vzamemo lesen kvader, dolg nekako $2a$, v preseku pa glede na tip jedra $a \times b$, oziroma $a \times a$. Začnemo z odsekom 1, 2 in nadaljujemo dokler ni navit celoten pas. Ko navijamo, pas z lepilom utrjujemo, da se ne razvije. Zadnji štirje odseki imajo zavihke. Te preganemo, da gledajo pravokotno na telo tulca. Ko smo izdelali še prirobnici, ju natakujemo na tulec in prilepimo. Ker drže tulec na prirobnici po štirje

Slika 4: Iz prešpana si po zgornji risbi lahko izdelamo tulec tuljavnika

zavihki na vsaki strani, je tuljavnik še posebno trden.

Natančnost je tudi tu pogoj uspeha.

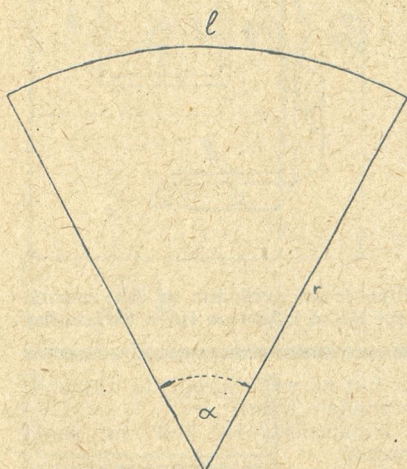
S tem končujemo naše nasvete za gradnjo omrežnih transformatorjev. Upamo, da smo z njimi ustregli vsem tistim amaterjem, ki so nas v pismih nemalokrat spraševali, kako naj si pomagajo pri gradnji omenjenih naprav. Končno pa smo še prepričani, da bodo zgornja navodila prišla prav tudi marsikomu, ki se bo kdaj v bodoče lotil dela na tem področju. Pišite nam, ali smo z našimi sestavki dosegli namen, ki smo si ga zastavili. Sleherno pripombo bomo radi upoštevali ter vam posredovali vsa še bolj podrobna navodila.

Ing. P. Š.

Naredimo planktonsko mrežico sami

Zanimiva življenjska združba proste vodne gmote morij, jezer in mlak, ki jo je odkril Müller, Hensen pa imenoval plankton, je takoj ob odkritju vzbudila veliko zanimanje, ki še danes ni ponehalo. Ugotovitve, ki so jih prirodoslovci do danes zbrali o planktonu, obsegajo zajetne knjige.

Dejavnost, ki je osnova vsemu delu s planktonom in seveda vsem spoznanjem, je zbiranje. S tem osnovnim delom se bomo približe seznanili. Naš na-



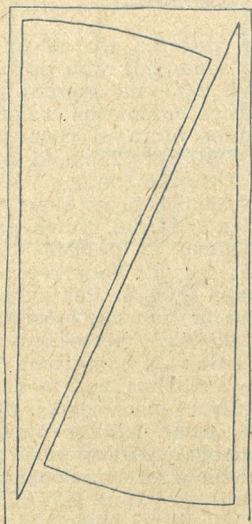
Slika 1. Plašč stožca (krožni izsek), l = lok krožnega izseka, r = polmer, α = kot ob vrhu

men niso znanstvena opazovanja, temveč ljubiteljsko zanimanje za prirodne pojave, ljubiteljska radovednost, ki ni brezbrizna za naravo in njene mikavnosti. Osnovna oprema je planktonska mrežica. Blago, iz katerega bomo izdelali mrežico, mora biti primerno gosto in primerno propustno za vodo. Svilena in sintetična vlakna so najbolj gladka, zato je najbolj primerno blago, stkano iz takih vlaken. Kdor ima dovolj globok

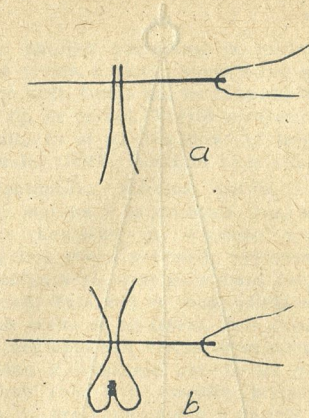
žep, si bo kupil mlinarsko svilo, ali pa blago iz sintetičnih vlaken, kdor pa ima bolj plitev žep, si bo pomagal z neuporabnimi ovratnimi rutami ali dolgimi ženskimi nogavicami iz sintetičnih vlaken. Nas bo zanimal le sestav planktona in se bomo zadovoljili s takim blagom, kjer bodo luknjice velike povprečno $\frac{1}{10}$ mm. Prav primerna je mlinarska svila št. 18.

Mimo blaga potrebujemo za izdelavo planktonske mrežice še 5 cm širok trak močne kotenine ali platna, plutast ali gumijast zamašek, večji kovinski obroč, štiri majhne kovinske obročke, stekleno ali kovinsko cevko, zatič ali stišek, gumijasto cevko, vrvico in navijalo za vrvico.

Na časopisni papir narišemo kraj za mrežico. Mrežica je stožec s prisekanim vrhom, zaradi enostavnosti pa bomo smatrali, da je mrežica cel stožec. Plašč



Slika 2. Kraj plašča mrežice razrezan na dva dela



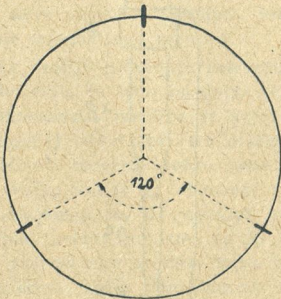
Slika 3. Shematski prikaz dvojnega šiva:
a = je prvi šiv, b = drugi šiv.

stožca je krožni izsek (slika 1). Dolžino mrežice in odprtino si izberemo v skladu z razpoložljivim blagom. Poznati moramo le še kot α ob vrhu izseka, da lahko narišemo kraj. Kot α izračunamo iz formule za dolžino loka krožnega izseka, ki je:

$$l = \frac{\pi r \alpha}{180^\circ} \quad \alpha = \frac{180 l}{\pi r}$$

Na primeru si oglejmo potek računanja. Želimo narediti mrežico z odprtino 12 cm in stransko višino 33 cm. Dane imamo tele podatke:

- $r_1 = 6$ cm (polmer odprtine mrežice),
 $r = 33$ cm (stranska višina mrežice).



Slika 4. Razporeditev malih obročkov

Osnovna formula je

$$l = \frac{\pi r \alpha}{180^\circ}$$

Lok l = obseg odprtine mrežice, torej

$$l = 2\pi r_1$$

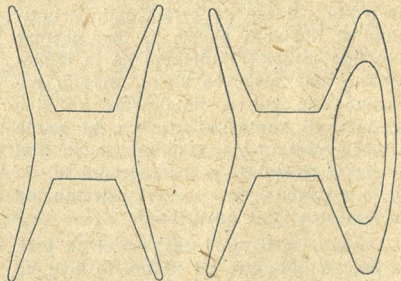
namesto l vstavimo v osnovno formulo $2\pi r_1$ in dobimo

$$2\pi r_1 = \frac{\pi r \alpha}{180}$$

ko enačbo uredimo dobimo, da je

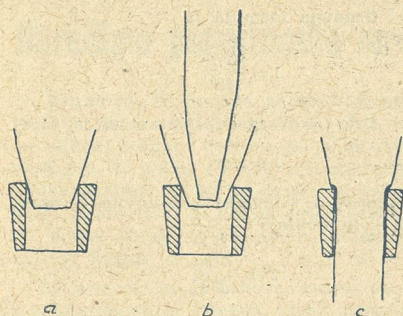
$$\alpha = \frac{360 \pi_1}{r}$$

Vstavimo v enačbo vrednost za r_1 in r in dobimo, da je $\alpha = 65,45^\circ$, zaokroženo 66° .



Slika 5. Navijalo za vlečno vrvico. Desna izvedba ima držalo, ki olajšuje navijanje

Kroj je sedaj kaj enostavno narisati. Z blagom moramo varčevati posebno, če imamo mlinarsko svilo. Zato razrežemo kraj na dva ali več delov, pri čemer se ravnamo po širini razpoložljivega blaga. Na sliki 2 je prikazano, kako položimo dele razrežanega kroja na blago. Ko režemo blago, odrežemo pri vsaki strani po 1 cm več, da lahko dele sešijemo, ne da bi se zmanjšala odprtina mrežice. Konico ob vrhu odrežemo za približno 0,5 cm, da mrežico lažje sešijemo. Šiv mora biti dvojen in ga napravimo kakor kaže slika 3. Dvojen šiv mora biti zato, da je mrežica po šivu res dobro zašita, ker bi nam sicer pri enojnem šivu uha-

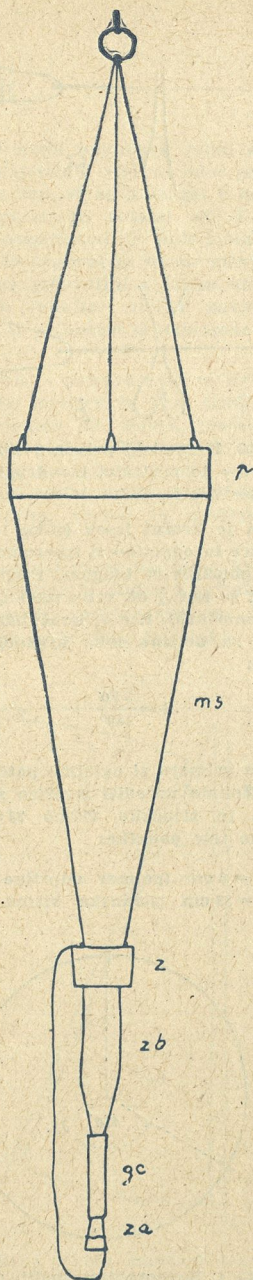


Slika 6. Shematski prikaz pritrditve zbiralnika na mrežico (razlaga v besedilu)

jal plankton. Siv mora biti na zunanji strani mrežice, ker ovira zbiranje planktona v zbirni posodici.

Delujoči del mrežice imamo narejen, na vrsto pridejo še ostali deli. Pripravimo si kovinski obroč, ki ima premer odprtine mrežice. Izdelamo ga iz medeninaste žice premera 2 mm. Preden zavarimo oba konca, nataknemo na žico tri majhne kovinske obročke, ki imajo premer okrog 1 cm. Dobimo jih za mal denar v železnini, paziti moramo le, da so iz materiala, ki ne rjavi oziroma, da so ponikljani ali pokromani.

Mrežico prišijemo na 5 cm širok trak iz močne kotenine ali platna in šele na ta trak prišijemo obroč. Tako zavarujemo mrežico, da se na kovini ne strga. Male kovinske obročke, ki so na velikem, enakomerno razdelimo, kakor kaže slika 4 in jih z nekaj šivi pritrđimo na platneni trak. Razumljivo je, da moramo na mestu, kjer bo obroček, narediti rez v kotenino ali platno. Na male kovinske obročke navežemo tri enako dolge vrvice. Dolžina vrvic naj bo 30 do 50 cm, kar zavisi od dolžine mrežice. Proste konce vrvic navežemo na četrti kovinski obroček, ki smo ga pripravili.



Slika 7. Planktonska mrežica: p = platno ali kotenina, ms = mlinarska svila, z = zamašek, zb = zbiralnik, gc = gumijasta cevka, za = zatič

Na ta obroček privežemo še močnejšo vlečno vrvico, s katero bomo vlekli mrežico po vodi. Dolga naj bo najmanj 10 m, boljše pa, če je več. Vrvico navijemo na navijalo, ki si ga naredimo iz lesa in polivinila. Obliko navijala kaže slika 5.

Planktonska mrežica dobiva svojo obliko. Manjka ji še zbiralnik. Zanj uporabimo kovinsko ali stekleno cevko. Vsaka ima svojo prednost, kovinska se ne razbije, v stekleni pa vidimo, če smo kaj ujeli. Zato naj se vsak odloči sam, kakšno cevko si bo izbral. Zelo primerena je negraduirana kiveta za centrifugo. Previdno ji odpilimo vrh in na plinu zgladimo rob. Vrh mrežice prirežemo toliko, da gre cevka tesno v nastalo odprtino. Cevko pritrdimo na mrežico z zamaškom. Izberemo tako velikega, da ostane ob izvrtini približno 0,5 cm debela stena, lahko pa tudi več. Da zamašek ni predolg, ga odrežemo, dolžina naj bo 1,5 do 2 cm. V zamašek, plutast ali gumijast zvrtamo tako veliko luknjo, da gre cevka tesno skozi. Ko imamo vse to pripravljeno, vtaknemo najprej vrh mrežice v odprtino zamaška toliko, da seže vanjo dobre $1/2$ cm (slika 6a), nato pa potisnemo cevko od zgoraj skozi odprtino zamaška (slika 6b, c). Tako smo pritrdili cevko na mrežico in dobro zatesnili. V primeru, da se mrežica ob stiku cevka-zamašek strga, lahko okvaro takoj popravimo. Odrežemo poškodovani del in ponovimo pravkar opisani postopek. Na konec cevke natakemo kratko gumijasto cevko, ki jo zamašimo z lesenim zatičem ali kovinskim stiščkom. Zatič ali stišček privežemo z vrvico na zamašek, ker ga sicer zagotovo zgubimo. Slika 7 prikazuje izgotovljeno mrežico.

Vsako orodje potrebujemo ustrezno nego, če hočemo, da nam bo dolgo služilo. Tudi planktonska mrežica je orodje, ki je še posebej občutljivo. Ko pridemo z izleta domov, mrežico dobro splaknemo s čisto vodo, nakar jo obesimo, da se posuši. Najbolje je, da mrežica vedno visi. Kadar gremo na izlet pa jo spravimo v polivinilsko vrečko. Tako negovano mrežico lahko uporabljamo mnogo let.

Dr. Marjan Rejic

TIMOVA POŠTA

Jože Troha iz Babnega polja sprašuje, če bi lahko sam napravil tempera barve?

Mislimo, da se domača izdelava tempera barv nikakor ne izplača. Še posebej pa ne za risanje plakatov. V ta namen lahko uspešno uporabiš »Juboflor« barve, ki niso drage. O uporabi Juboflor barv za papir, karton in platno boš dobil vse potrebne nasvete v 4. številki TIM-a.

Ivan Trošt iz Dolge poljane prosi, če mu po pošti pošljemo material za gradnjo transistorskega sprejemnika, katerega načrt smo objavili v 1. številki TIM-a.

Ivana in vse ostale, ki nas prosijo za podobne usluge, moramo obvestiti, da ne posredujemo in ne prodajamo materiala za gradnjo raznih naprav, aparatov ipd., v kolikor tega posebej ne navedemo v članku. Gradivo za razne amaterske gradnje najlažje, pa tudi dokaj poceni dobite pri Centru za pospeševanje tehnične vzgoje »Mladi tehnik« v Ljubljani, Stari trg 5.

Dragan Mladenovič iz Maribora se zanima za načrt vremenske hišice in kje bi lahko kupil črevesno struno.

Navodilo za sestavo vremenske hišice boš našel v 2. številki TIM-a. Kako si sam izdelaj črevesno struno, pa prečitaj TIM-ovo pošto v 6. številki.

Janez Pavlin iz Kranja sprašuje, kaj so UKV in njih prednosti.

Pod ultrakratkimi valovi razumemo v radiotehniko elektrona-

gnetna valovanja z valovno dolžino pod 10 m oziroma s frekvenco nad 30 kHz. Osnovna značilnost ultrakratkih valov ali kratko UKV je, da se širijo skoraj premočrtno; če se nahaja med oddajnikom in sprejemnikom hrib, za hribom ni sprejema. Vendar to pravilo ne velja popolnoma, ker opazimo pri UKV podobne pojave, kot je uklon pri svetlobi. Zato gradijo UKV oddajnike na čim višjih mestih in opremljajo sprejemnike s posebnimi antenami — dipoli, ki pa jih moramo obrniti v smer oddajnika, če hočemo doseči dober sprejem.

Kakšne so prednosti UKV? Predvsem na UKV ne uporabljamo običajno amplitudno modulacijo, ampak frekvenčno. Motnje, ki jih je na srednjih valovih toliko, zato odpadejo. Poleg tega je na UKV mnogo več prostora kot na srednjih valovih in zato lahko oddajne postaje oddajajo precej širok frekvenčni pas nizke frekvence. Srednjevalovni oddajniki prenašajo le nizke frekvence od 4,5 kHz, UKV oddajniki pa do 15 kHz. Reš je sicer, da imajo osnovni toni večine normalnih glasbenih instrumentov osnovno frekvenco pod 4,5 kHz, zato pa leže nad to frekvenco višje harmonične ter osnovne frekvence, ki dajejo vsakemu instrumentu značilno barvo zvoka. Zato je

reprodukcija glasbe na UKV mnogo boljša kot na srednjih valovih.

Jože Bric iz Vologa, pošta Šmartno ob Paki, želi načrte za izžaganje raznih predmetov, figur itd.

Načrtov, ki bi jih pošiljali posameznikom po pošti, nimamo. Vendar upamo, da si v osmih številkah TIM-a našel vsaj nekaj, kar te zanima in ti ustreza. In še nekaj! TIM ni tovarna, kot ti misliš, ampak le naslov revije za tehnično in znanstveno izobrazbo mladine.

Jure Bizovičar iz Ljubljane bi želel navodilo za izdelavo belega lepila za lepljenje lesa, stekla, in lepenske z vsemi kovinami.

Potrebuješ naslednje:

24 g svinčevega acetata, 24 g galuna, 39 g gumiarabike, 250 g pšenične moke in 1 l vode.

Svinčev acetat in galun raztopimo v malo vode. Posebej raztopimo gumiarabiko in ko je ta tekoča, zmešamo vanjo moko. Zmes postavimo na ogenj in jo z leseno žličo dobro mešamo, da se vsa raztopi. Tej raztopini dodamo raztopino svinčevega acetata in galuna. Posodo odstavimo z ognja preden lepilo zavre. Lepilo uporabljamo hladno.

Dzagi pioniziji!

Vsem tistim, ki žele graditi model avtomobila Ford Taunus, omogočamo nabavo materiala za izdelavo tega modela in sicer: kompletan material za Ford Taunus z motorčkom za 1700 din, kompletan material brez motorčka za 550 din in vrečko z mehanizmom in sicer: kolesce, vijaki, osi, zobniki in žico za napeljavo za 150 din.

Načrte za jadnico TIM, ki smo jo objavili v prejšnji številki, lahko na željo pošljemo za ceno 100 din vsakemu, ki to želi. Hkrati lahko pri upravi TIM-a naročite jadro in flok za ceno 320 din, oboje skupaj, to je načrt v razmerju 1 : 1 ter jadro in flok pa za ceno 380 din.

Uredništvo in uprava

Dragi naročniki TIM!

Zelo nas veseli, da ste tako navdušeno sprejeli izhajanje revije TIM. Zadovoljni smo, ko dnevno prejemamo od Vas pohvale, predloge in želje. Kolikor je mogoče upoštevamo vse te vaše želje in predloge. Seveda v začetku izhajanja morda ni ne vam ne nam vse tako všeč kot bi radi. Prepričani smo, da bomo vsi skupaj od številke do številke bolj zadovoljni s TIM.

Vaš TIM bo boljši in tudi obsežnejši, če bo Vas naročnikov še več. Vsako zvišanje naročnikov zmanjšuje stroške izdajanja. Vsa prihranjena sredstva zaradi zvišanja naročnikov bomo vložili v izboljšanje TIM.

Kaj želi uprava in uredništvo TIM od svojih stalnih naročnikov?

Naša želja je, da vsi pionirji in pionirke pomagajo širiti TIM. Svojim sošolcem, ki še nimajo TIM, istega priporočajte. Seznanite svoje sošolce in prijatelje, kaj prinaša TIM, kaj ste sami zgradili po načrtih objavljenih v TIM, kako vam TIM koristi pri rednem šolskem delu.

Vsak razred, naj preko svoje razredne skupnosti prične z akcijo širjenja TIM.

Zbrane naročnike naj preko Pionirske organizacije in našega poverjenika na šoli pošiljajo upravi. Nove naročnike, ki jih boste pridobili vpisujte v sezname, katere boste oddali poverjeniku. Poverjenik bo upravi sporočil število tako pridobljenih naročnikov s pripombo, da so naročnike pridobili pionirji.

Uprava bo prizadevanje pionirjev, za razširitev naročnikov TIM nagradila. Za vsakih 10 novih naročnikov bomo pošiljali en izvod **BREZPLAČNO!**

Kdo bo dobil brezplačen izvod boste sami odločili, toda prepričani smo, da boste kot dobri pionirji ta izvod dali tistemu, ki ga sam ne more naročiti.

Pionirski odredi naj v letu pionirskih iger »Tehnična kultura mladim« vnesejo v svoje delovne programe tudi širjenje revije TIM.

TIM naj postane revija vseh in vsakega pionirja in mlajšega mladince, saj samo za njih izhaja.

V vsaki številki TIM bomo objavljali vse PO, ki nam bodo pošiljali nove naročnike po tem razpisu.

UREDNIŠTVO IN UPRAVA

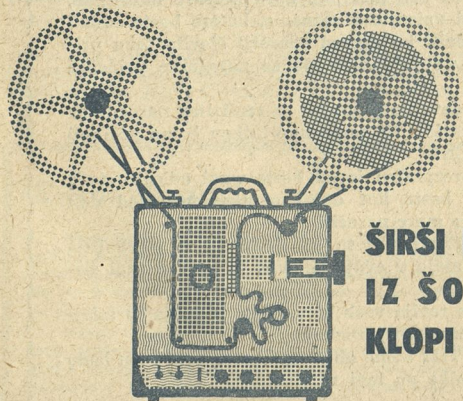
L. Llesnikovič 21.5.63



**Tovarna
elektromateriala
Črnuče
pri Ljubljani**

Pošta Črnuče, železniška postaja Črnuče — Telefoni interurban Ljubljana 382-105
(3 vodi) — Bančni račun: NB 611-15-1-43 Ljubljana — Brzjav: ELMA Črnuče

ELMA, tovarna elektromateriala Ljubljana-Črnuče je prva začela z izdelavo mikro-instalacijskega materiala. Proizvodnja tega materiala je v ELMI tako razvita, da daje tovarna za vsa mikro stikala 5 letno garancijo. Vendar ni samo kvaliteta edina odlika mikro materiala, temveč tudi elegantna izvedba in nizka cena, saj je ELMA tem stikalom že dvakrat znižala cene.



**KAKOVOSTNI
KINOPROJEKTOR
ZA 16 mm FILM
TIP KO-6**

**ŠIRŠI POGLED
IZ ŠOLSKIH
KLOPI V SVET**

