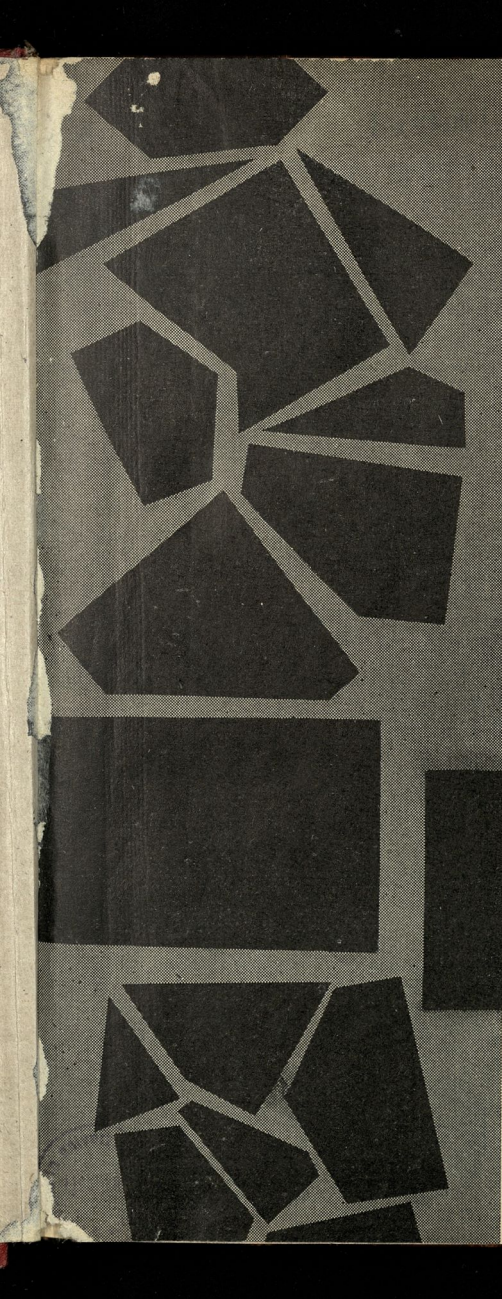




CENA 70 DIN
POŠTNINA PLAČANA
V GOTOVINI

*Št. 5 in 6 miata
nlo paginarija*

✓**TIM**

**SPRETNE
ROKE**

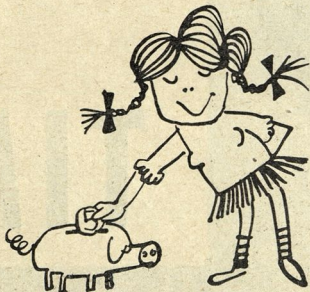
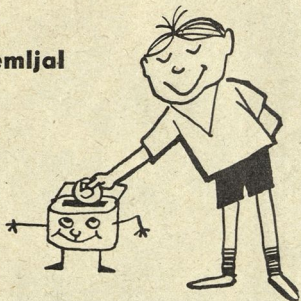
1 | SEPTEMBER 1962

186671

186671

Odslej vas bo spremljal

šparovček



in njegovi

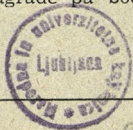
prijatelji

Vse si privoščijo, kar jim srce poželi. Kaj vse ne doživljajo? Ko boste spremljali njihove prigode, si boste tudi vi zaželeli, da bi bili z njimi.

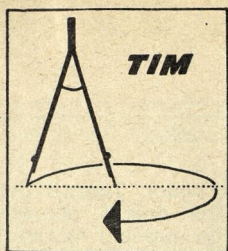
Kajne? Prisluhnite...

Ne pozabite vlagati prihranke v Mestno hranilnico ljubljansko, saj bo varčevanje prineslo najpridnejšim lepe nagrade že v najkrajšem času.

Razpis bo objavljen v drugi številki, to je v oktobru — v mesecu varčevanja, nagrade pa bodo podeljene v novembru 1962.



PO 1430/1963



Revija za tehnično in znanstveno izobrazbo mladine

IZDAJA REVIIJA »ZIVLJENJE IN TEHNIKA« — DIREKTOR IVAN SPOLAR — UREJUJE UREDNIŠKI ODBOR — ODGOVORNI UREDNIK DUŠAN KRALJ — REVIIJA IZHAIJA DEVETKRAT LETNO — LETNA NAROČNINA 550 DIN — NASLOV: TIM, LJUBLJANA, LEPI POT 6
— TISKA BLASNIKOVA TISKARNA V LJUBLJANI

Zelja mladih ljubiteljev znanosti in tehnike, da bi imeli svojo mesečno revijo, se je vendarle uresničila!

Revija je tu! »Spretnne roke« terjajo le še bistrega duha mladega tehnika in mladega znanstvenika-amaterja.

Ko smo v uredništvu razmišljali, kakšna naj bo nova revija, kakšne prispevke naj objavljamo v njej, so se nam sproti ponujala nova in nova vprašanja. Živimo v dobi samih znanstvenih in tehničnih presenečenj. Kako mlademu bralcu približati znanost in tehniko? In — ali tehnično znanje danes zadostuje brez poznavanja naravnih pojavov, brez poznavanja zakonov fizike, kemije, biologije, brez poznavanja matematike in zakonov nebesne mehanike?

Menimo da ne! Doba atomskih elektrarn, elektronskih robotov in vesoljskih poletov terja od nas več znanja, globlje poznavanje znanosti in tehnike.

»Spretnne roke« naj pomagajo mladim bralcem, da bodo v šoli lažje sledili pouku tehnične vzgoje in da bodo v krožkih, pa tudi sami doma, lahko eksperimentirali in se sami ukvarjali s tistimi znanstvenimi in tehničnimi panogami, ki jih najbolj vesele.

Da bi bila revija kar najbolj urejevana in priljubljena, pa vabimo k sodelovanju vse bralce, vse pedagoge s področja tehnične vzgoje, matematike, fizike, kemije in vse amaterje, ki so se že doslej vnelali za tehnično vzgojo. Vse koristne prispevke bomo radi objavili.

Končno želim poudariti še eno: dragi mladi bralci, tehnično se ne izobražujemo le s tem, da žagamo, pilimo, brusimo lepimo obdelujemo najprej papir, potem les in potem kovine — to je vse premalo! Mi moramo spoznavati naravne zakone, tako da jih s poskusi ponovimo in dokažemo, spoprijeti se moramo s prirodnimi znanostmi. Poskusi in raziskovalno delo dajeta večje zadovoljstvo kot žaganje in piljenje, saj se pri poskusih poglabljamo v najbolj skrite naravne pojave.

S »Spretnimi rokami« bomo skušali zapolniti vrzel v tehnični in znanstveni vzgoji mlade generacije. Če nam bo to uspelo vsaj deloma, bomo zadovoljni.

Ivan Spolar

model peltonove turbine

Turbina je sestavljena iz dveh delov: statorja (nepremični del) in rotorja (premični del). V stator vstopa voda. Usmerjena je na venec rotorjevih lopatic in vrti rotor.

Izdelava:

Okroglo telo R je iz trdega lesa s premerom 80 mm in debelino 25 mm. Na sredini je izvrtina za os, ki jo zvrta s 6 mm svedrom. Lopatice rotorja S, ki so pritrjene na rotorju, so iz 0,8 mm debele aluminijeve pločevine. Mere so označene na načrtu. Lopatic je 8 do 12 in vsaka je polkrožno upognjena ter ima po 4 luknjice (2 mm) za vijake, s katerimi jih pritrdimo na telo R. Lopatice P krivimo z okroglimi kleščami. Ko so pritrjene, namestimo skozi W še 6 mm debelo in 70 mm dolgo kovinsko os.

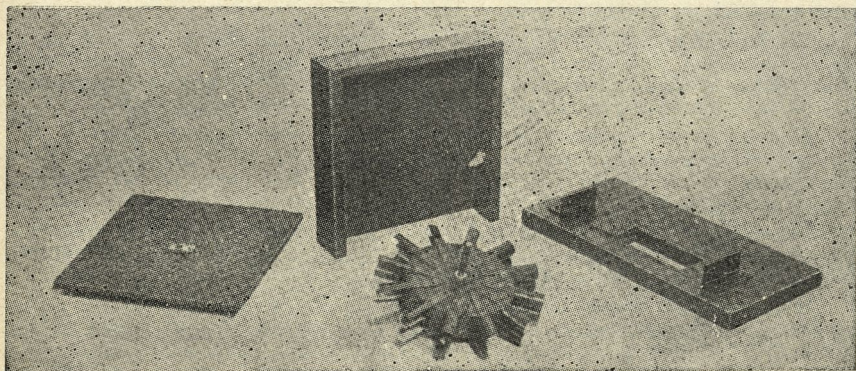
Ohišje turbine z dovodno cevjo predstavlja stator. Ohišje V je iz 20 mm debelih desk. Posamezne mere so podane v načrtu. Stranice ohišja sestavite natančno, ker bo sicer skozi najmanjšo razpoko uhalo voda. Na stičnih mestih jih zalapite z lepilom, ki se v vodi ne topi. Dno ohišja ima odprtino 70×30 mm

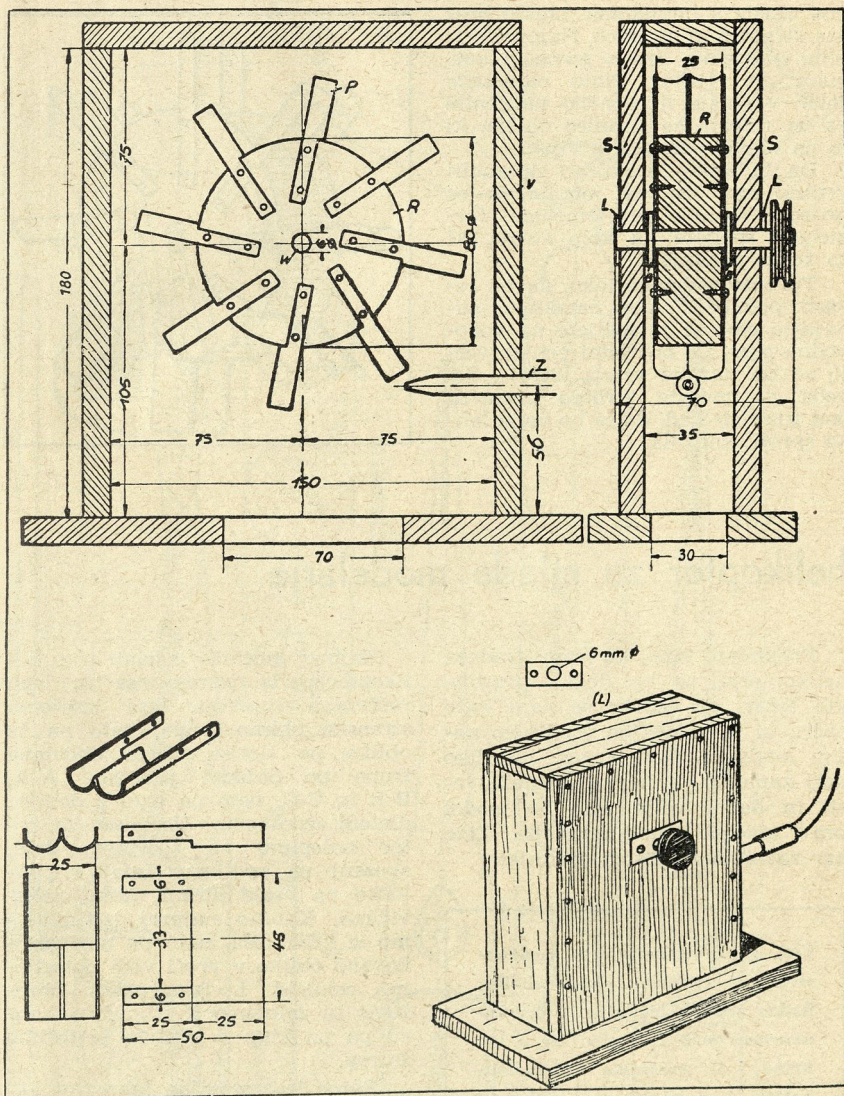
(za odtok vode). Zgornji del ohišja pritrdite na dno s pomočjo dveh kotnikov. Še posebej morate biti natančni pri vrtanju luknje za šobo, ki usmerja vodni curek na lopatice turbine. Šoba naj bo 56 mm oddaljena od zgornje ploskve dna. Vodni curek mora neovirano zadevati lopatico, ki je pravokotno nad odprtino ohišja. Le v tem primeru bo moč vodnega curka najbolj izkoriščena.

Premier luknje za kovinsko ali stekleno šobo je 10–12 mm. Šoba je stožčasto izoblikovana, toda tako, da se odprtina zmanjša na 4 mm. Šobo dobro pritrdite, da jo pritisk vode ne bo iztrgal iz ohišja.

V stranici izvrtate luknjo za os rotorja. Na zunanji strani obeh stranic namestite medeninasti ploščici L, ki služita kot ležaja za os. Da bo trenje čim manjše, posvetite izdelavi ležajev svojo pozornost. Ležaja sta pritrjena na stranico z dvema 2 mm vijakoma.

Preden se nato lotite dokončnega sestavljanja turbine, pobarvajte vse lesene dele z nitrolakom. Ko se je lak dodobra osušil, sestavite turbino. Slika prikazuje štiri osnovne dele turbine, preden jih dokončno sestavite: rotor turbine z lopaticami,



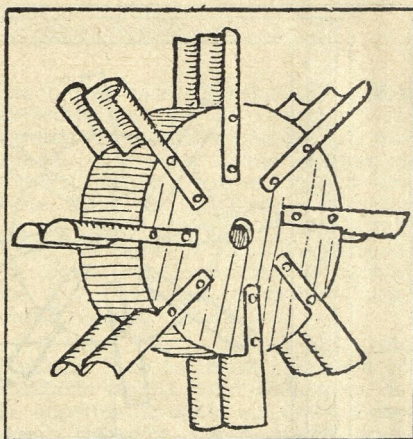


Na levi sliki so štirje osnovni deli našega modela Peltonove turbine in sicer rotor z lopaticami, dno ohišja s kotnikoma, ohišje brez ene stranice in stranica. Takšno turbino si lahko izdelamo po priloženem načrtu (zgorajna slika). Povejmo še to, da njeno moč lahko izkoristimo za pogon različnih strojev in naprav

dno ohišja s kotnikoma, ohišje brez ene stranice in stranico. Najprej privijte ohišje na dno s pomočjo kotnikov in vijakov. Nato namestite rotor v ohišje in končno natakните na os rotorja še stranico ohišja, ki jo na ohišje privijete z vijaki.

Da bi lahko praktično uporabili vrtilno moč turbine, morate na os pritrditi še kolo za jermenico. Jermenico speljete na kolo stroja, ki ga želite poganjati.

Turbino poženete tako, da na cevasti podaljšek šobe nataknete gumijasto cev, ki jo speljete na vodovodno pipo. Če bo vodni pritisk večji, se bo turbina vrtela hitreje. Seveda pa morate turbino postaviti nad lijak ali kad, da se bo voda lahko sproti otekala.



helikopter za mlade modelarje

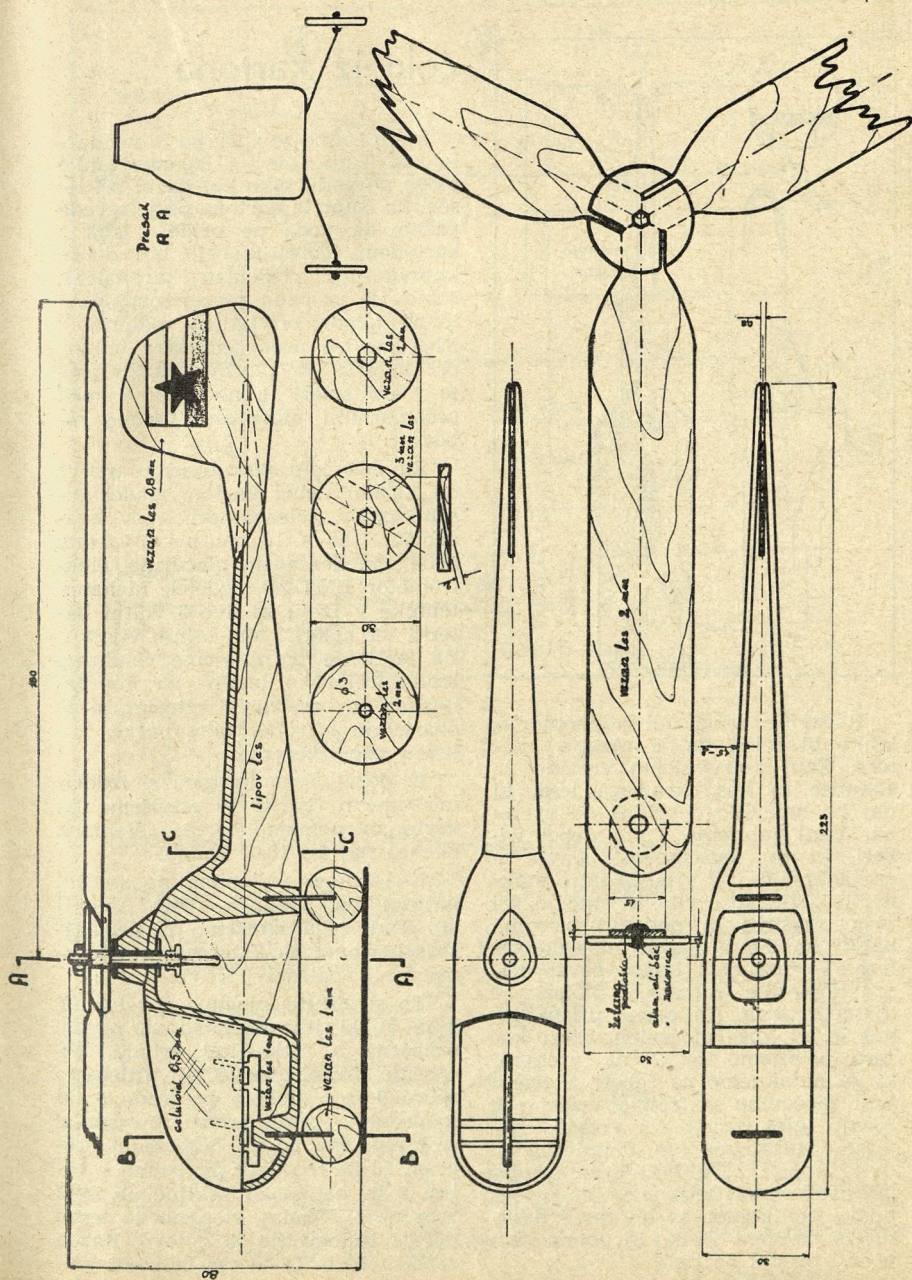
Prepričani smo, da vam gradnja helikopterja ne bo delala prevelikih težav, pa čeprav se nam kaže načrt, ki je namenjen predvsem našim letalskim modelarjem, nekoliko bolj zapleten. Z nekaj potrpežljivosti in dobre volje vam bo model prav gotovo uspelo zgraditi. Zato kar začnimo z opisom gradnje!

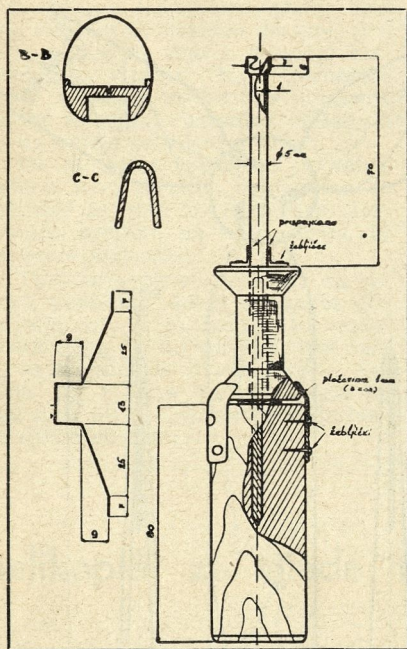
Najprej moramo izdelati trup helikopterja. Iz primerne in lepo raščene lipovega lesa izrežemo stransko obliko trupa, nato pa še obliko po tlorisu. Sledi obdelava trupa po oblikah presekov A-A, B-B in C-C, nato pa trup z dobrim dletom izdolbemo. Nastavek za rotor nalepimo na zgornjem delu, skozenj pa speljemo ležaj s podložko na vsaki strani. Ležaj zaključimo. Kabino najprej izoblikujemo iz kosa lesa, nato pa na izoblikovano obliko v vroči vodi potegnemo celuloid. Le-tega potem obrežemo in zalepimo k trupu, na koncu pa na trup z lepilom pritrdimo še rep.

Rotor je sestavljen tako, kot kaže načrt. Vsi trije kraki rotorja morajo biti dobro zalepljeni s celuloidnim lepilom. Utež na vsakem kraku je zato, da ima rotor pri vrtenju večjo vztrajnost in da lahko višje dvigne helikopter.

Vse, ki se ukvarjajo z modelarstvom, maketarstvom, elektrotehniko, fiziko, kemijo, biologijo in drugimi naravoslovnimi znanostmi ter s kakršno koli amatersko dejavnostjo, vabimo k sodelovanju v naši novi reviji »SPRETNE ROKE«. Prispevke pošiljajte na naslov uredništva:

Spretne roke, Ljubljana, Lepi pot 6





Ročaj je drugi del helikopterja, lahko bi rekli, da je njegov »motor«. Zanj potrebujemo vreteno za sukanec in kos okroglega lesa, ki naj bo nekoliko debelejši od vretena. Vanj zabijemo 3 mm debel žebelj, ki mu odščipnemo glavo in ga zaokrožimo. V vreteno nato vtaknemo kovinsko cevko, ki smo jo pri vrhu razširili in potisnili oziroma nabili na 5 mm debelo okroglo železo. V razširjeni konec cevke napravimo dve zarezi, v kateri se ujame matica. Na cevko prispajkamo še tri kose pločevine, skozi katere pribijemo cevko na vreteno, ki ga natakujemo na žebelj. S tremi kosi pločevine pritrdimo vreteno k ročaju (glej načrt). Na vreteno navijemo približno 1 m dolgo vrvico (navijamo z leve na desno!), nato pa natakujemo helikopter in potegnemo. Helikopter se bo zares dvignil 10 do 15 m visoko in potem spet počasi pristal na tleh.

čoln iz kartona

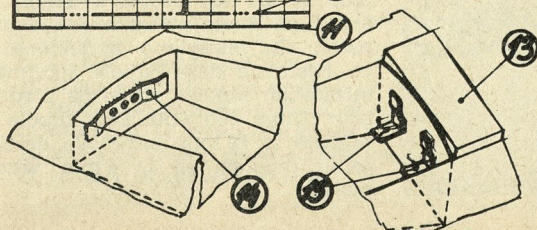
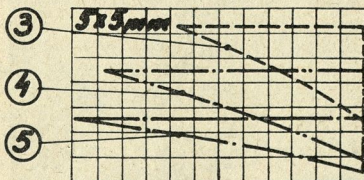
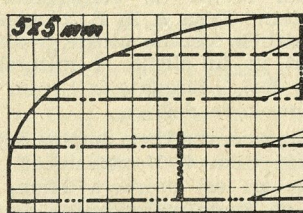
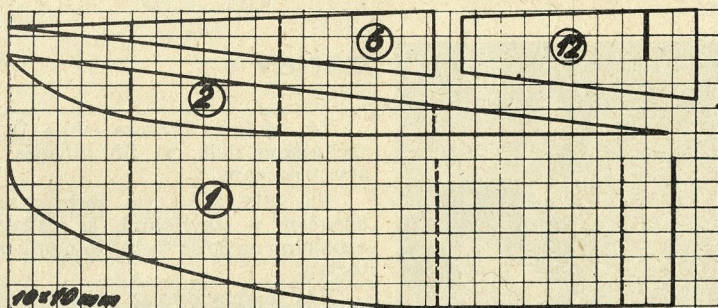
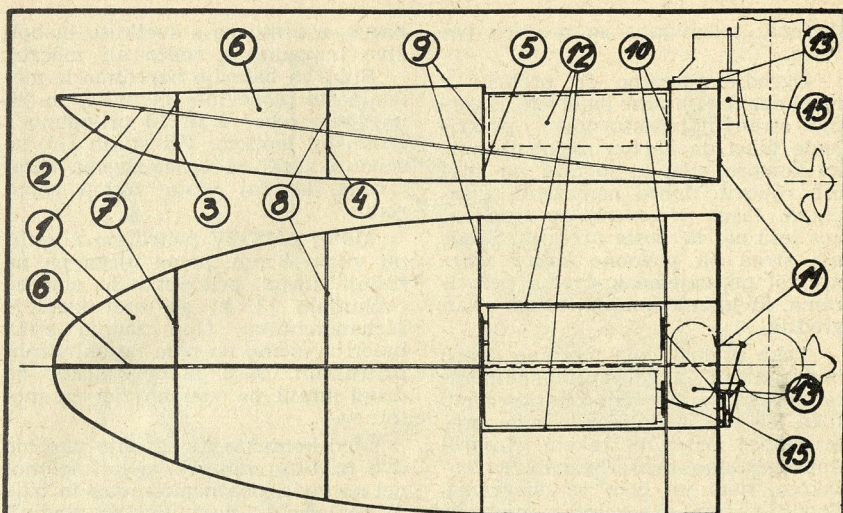
Malo čudno se sliši, pa je vendarle res. Tudi čoln iz lepenke lahko plove po vodi, tako kot da bi bil lesen. Za čolne iz kartona pa je seveda važno, da voda ne pride v stik s kartonom. Torej morajo biti dobro impregnirani. Izdelava kartonastih čolnov je kajpada precej manj zahtevna (glede orodja in materiala), izberemo pa predvsem take oblike, pri katerih so ploskve zakrivljene le v eni smeri in ne v dveh (med posameznimi ploskvami imamo robove).

Za naš čoln potrebujemo trši, 1 do 1,5 mm debel karton, gladek risalni papir (šešesamer), lipov kvader $50 \times 20 \times 10$ mm, nekaj 0,5 mm debele medeninaste pločevine, elektromotor EMT-2V (izdelek Mehano-tehnike v Izoli) in dve 3 voltni bateriji ter nekaj 3 mm lesnih vijakov. Za lepljenje potrebujemo celulozno lepilo (celonsko lepilo), za impregniranje pa brezbarvni nitrolak in za obarvanje nitrolak take barve, kakršno pač izberemo.

Iz debelejšega kartona si izdelamo osnovo (1), ki jo prerešemo na karton s pomočjo mreže. Velikost okenca naj bo 10×10 mm.

Na osnovo prilepimo po sredini najprej na spodnjo stran gredelj (2). Tudi tega izrežemo iz debelejšega kartona, na katerega prerešemo mrežo in potrebne krivulje.

To strukturo ojačimo z rebri (3, 4 in 5), ki jih nalepimo na mesta, označena s črtkastimi črtami. Na zgornjo stran osnove pa prilepimo rebro 9 in vzdolžno pregrado 6, ki jo podobno kakor gredelj 2 ojačimo še z rebroma 7 in 8. Vzporedni pregradi 12 in rebro 10 prilepimo k rebro 9 in na koncu zaključimo še z rebrom 11. Zadaj vlepimo še lesen del 13 in ogradje je gotovo. Razen reber 9, 10 in 11 so vsa na sredi pre-



*Hidrogliser na
električni pogon
iz kartona.*

deljena; sestavljena so iz dveh polovic.

Ogrodje moramo še prekriti z mehkejšim risalnim papirjem. Zgornjo stran najenostavnejše prekrijemo tako, da karton napnemo preko konstrukcije, ki jo prej na stičnih robovih dobro namažemo z lepilom. Jašek za bateriji in vlepljeni kos lesa naj ne bosta prekrita. Spodnjo stran pa podobno kakor zgornji del prekrijemo z dvema polovicama, ki ju zalepimo na vsako stran gredlja.

Tako prekrit čoln moramo dobro impregnirati in zatesniti vse morebitne špranje. To najbolj dosežemo tako, če vse zalepljene robove prekrijemo s svilenim trakom. Najprej impregniramo z brezbarvnim nitrolakom, nato pa čoln še obarvamo. Spodnjo stran obarvamo s temnejšo

barvo, zgornjo pa s svetlejšo in bolj živo (navadno z rdečo ali modro).

Stike za baterije naredimo iz mendenaste pločevine (14 in 15) in jih na stene reber 9 in 10 prilepimo z gostejšim lepilom. Pri stikih (15) so spodnji noski za oporo dvema baterijama, ki naj bosta vezani zaporedno.

Motor EMT-2V pritrdimo z lesnimi vijaki 3 mm, poleg njega pa na zadnji strani pritrdimo še smerno prekinjalo 13, ki ga tudi izdeluje Mehanotehnika. Oba zadnja stika baterij vežemo na pola na eni strani pritrdilnih ušesc, iz priključkov na drugi strani pa vodimo žici na motor.

Med kontakte za baterije vložimo dve trivoltni bateriji, položimo model na vodo, poženemo motor in trud je poplačan — čoln drsi po gladini!

žerjav

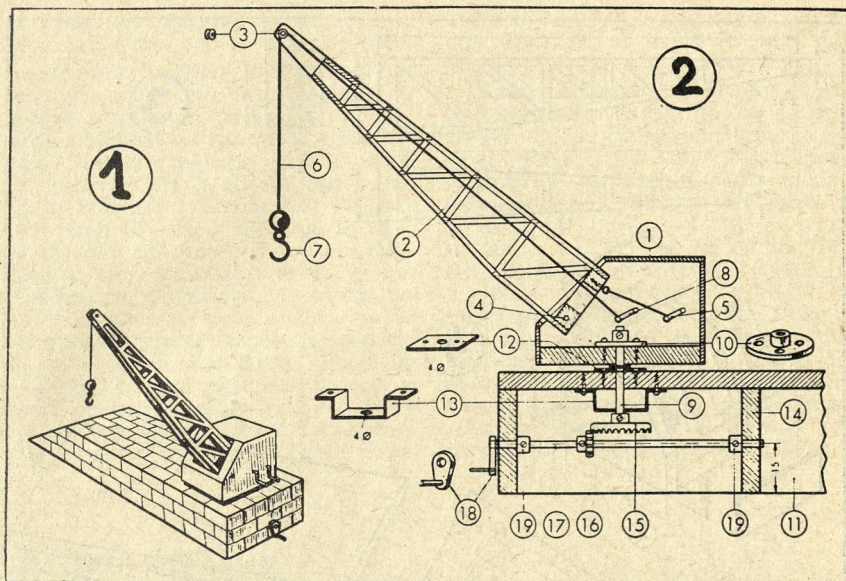
Za izdelavo žerjava (slika 1) potrebujemo dele, ki jih omenja kosovni seznam.

Na sliki 2 so vsi sestavni deli označeni s števkami, ki ustrezajo oznakam na kosovnem seznamu materiala.

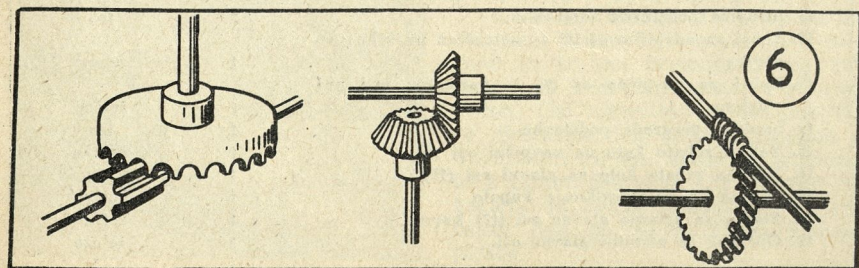
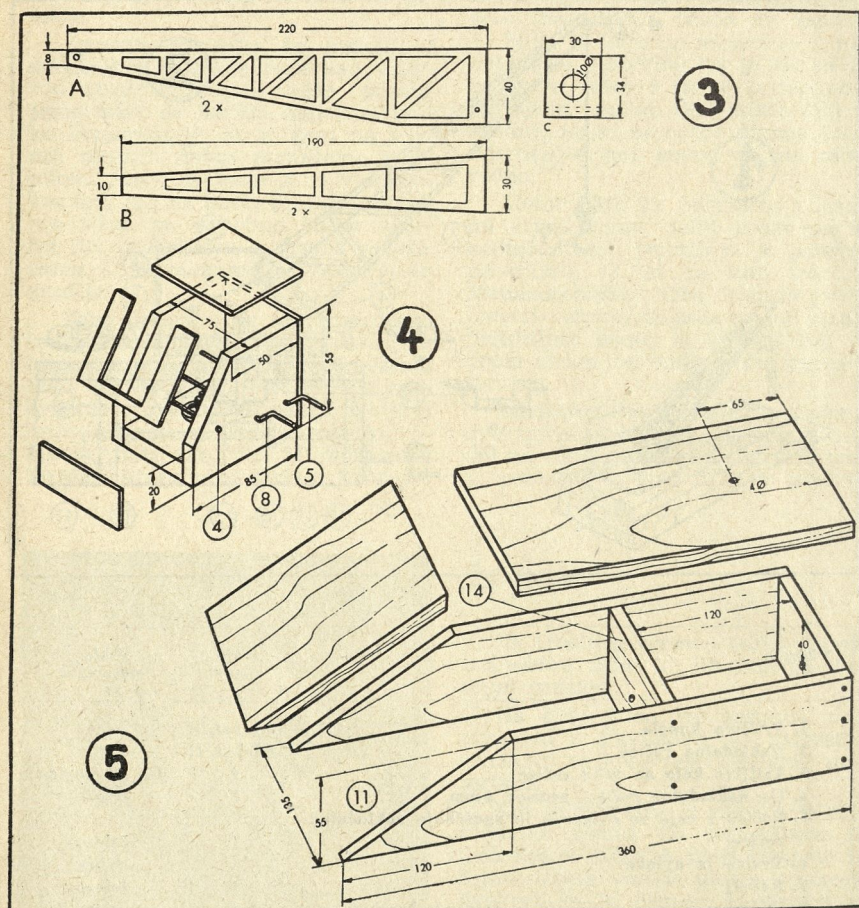
Kot je razvidno iz slike 3, je nakladalna ročica (2) sestavljena iz treh kosov. Kosa A in B izžagate iz 3 mm debele vezane plošče, vsakega dvakrat in ju zlepite z mizarским klejem. Del C izžagate iz 12 mm debele smrekove deščice.

Kako je sestavljena kupola žerjava, kaže slika 4. V notranjosti kupole so tri osi premera 2 mm, osi 8 in 5 pa imata na zunanji strani še ročici. Osi naredimo iz jeklene žice. Sestavne dele kupole spojimo z mizarским klejem, spoje pa utrdimo še z 12 mm žeblički. Dno kupole izžagamo iz 10 mm smrekove deščice, ostali deli pa so iz 4 mm vezane plošče.





Oznaka št.	Ime	Število kosov	Vrsta materiala
1. Vrtljiva kupola		Glej sl. 3!	les
2. Nakladalna ročica		Glej sl. 4!	les
3. Vrtljivo kolo na vrhu ročice		1	les ali kovina
4. Os nakladalne ročice, premer 4 mm		1	železo
5. Ročica z osjo za dviganje in spuščanje nakladalne ročice		1	železo
6. Vrvica iz nylona		—	nylon
7. Kavelj		1	železo
8. Ročica z osjo za spuščanje in dviganje bremena		1	železo
9. Navpična os za kupolo		1	železo
10. Tečaj za navpično os (9) vrtljive kupole		1	železo
11. Stranica podstavka žerjava		2	les
12. Tečaj za navpično os (9) — nameščen na vrhu podstavka		1	železo
13. Tečaj za navpično os (9) — nameščen pod podstavkom		1	železo
14. Srednja pregrada podstavka		1	les
15. Veliko zobato kolo na navpični osi (9)		1	kovina
16. Majhno zobato kolo na glavni osi (17)		1	kovina
17. Glavna os za premikanje kupole		1	železo
18. Ročica za vrtenje glavne osi (17) kupole		1	železo
19. Obroček za utrditev glavne osi		2	železo



Podstavek žerjava — slika 5 — je iz 4 do 6 mm debele vezane plošče.

Ko smo izdelali vse tri glavne sestavne dele žerjava, nakladalno ročico, kupolo in podstavek, se lotimo izdelave pogonskega mehanizma. Premer navpične osi za kupolo (9) je 4 mm. Os je opremljena z velikim zobatim kolesom (15), ki naj ima okoli 50 zob, z njim pa se mora skladati majhno zobato kolo (16). Slednje ima okoli 20 zob in je nameščeno na glavni osi (17). Morda se nam bo zdelo na prvi pogled, da je tak pogon preveč zapleten, vendar ni tako! Oglejmo si dobro sliki 2 in 6, ki prikazujeta tri vrste pogona s pomočjo raznih zobatih koles. Taka zobata kolesa bomo našli v stari budilki, stenski uri, nerabljenem elek-

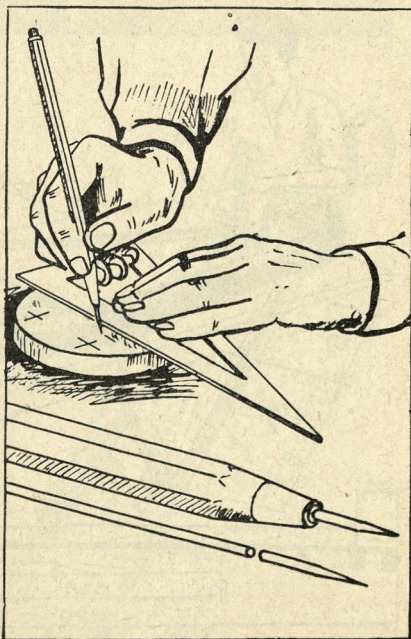
tričnem števcu in podobnih napravah. Deli 10, 12 in 13 so iz 2 mm debele aluminijaste pločevine.

Kako ravnamo z žerjavom? Z ročico obračamo os, na katero je pritrjena nylon vrstica, medtem ko je drugi del pritrjen na vijak z ušescem, ki je privit v dno (C) nakladalne ročice. Z obračanjem ročice 5 se okoli nje navija ali odvija nylon vrstica, s tem pa se nakladalna ročica (2) dviga ali spušča. Z ročico 8 je preko vrvice povezan kavelj 7 in z vrtenjem te ročice dvigamo in spuščamo breme, ki ga privežemo ali pa natakemo na kavelj. Z ročico 18 obračamo glavno os 17 in tako s prenosom preko majhnega in velikega zobatega kolesa vrtimo kupolo žerjava okoli njegove navpične osi.

jekleni črtalnik

Pri obdelavi kovin smo dostikrat v precejšnji zadregi, ker nimamo primernega orodja, ki bi z njim mogli natanko začrtati risbo ali pomožne točke na kovinsko površino. Svinčnik nam pri tem docela odpove in zamenja nam ga lahko edino le dobra jeklena igla z dolgo in tenko ostjo. Ta igla pa mora biti tudi dovolj močna, da se nam pri začrtavanju ne zlomi.

Primerne in dovolj močne so gramofonske igle! Res je sicer, da so precej kratke, vendar so še vseeno dovolj dolge, da jih moremo vtakniti — namesto mine — v običajni tehnični svinčnik, ki ga tudi sicer ne bi smel pogrešati noben amater. Ker pa se kaj rado zgodi, da se tako pritrjena gramofonska igla vgrezne v držalo, je dobro, če si iz stare in enako debele pletilke naredimo še »slepo mino«, ki naj bo dolga toliko, da bo ob ustju svinčnika samo še 5–6 mm prostora za iglo. Le-ta bo potem trdno »sedela« in je tudi ne bo treba še posebej naravnavati.



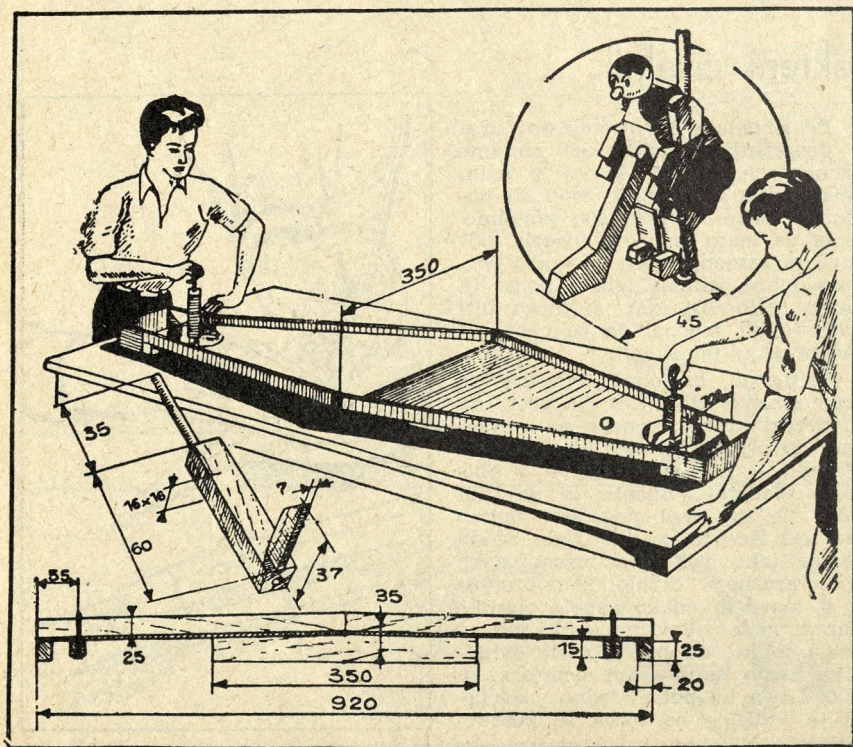
namizni hokej

Namizni hokej je igra, s katero se lahko imenitno zabavate. Izdelava igrišča je kaj preprosta in ne zahteva posebnega materiala.

Igrišče je narejeno iz 3 mm vezane plošče, ki jo na notranji strani prekrijete z lepenko. Lepenka naj bo izrezana iz enega kosa. Na sredini je igrišče široko 350 mm, na krajeh pa 70 mm. Dno igrišča je iz dveh plošč in od sredine nekoliko nagnjeno na obe strani. Naklonski kot je majhen in potreben nagib dobite tako, da podstavek igrišča, ki je na sredini visok 35 mm, poševno odrežete, tako da sta podstavka na krajeh visoka le 25 mm.

Vsi podstavki so iz trdega lesa, natančne mere pa kaže načrt. Igrišče je ograjeno s 25 mm visoko ograjo iz 3 do 5 mm debele letve, ki naj bo zaradi boljšega odboja tudi iz trdega lesa.

Ko ste izdelali igrišče, ki se na koncih končuje z vrati oziroma golom, se lotite še izdelave dveh igralcev-hokejistov. Igralec je lahko tak kot ga vidite v zgornjem desnem voglu slike. Prav tako dober pa je igralec izdelan iz štirioglate 16×16 mm bukovne palice. Mere in oblike zanj so narisane v spodnjem levem kotu slike.



Palica, ki brani in poganja igralno ploščico — puck, ima na spodnjem delu luknjo. Ta služi za nasaditev palice na os, ki omogoča polkrožno kroženje palice.

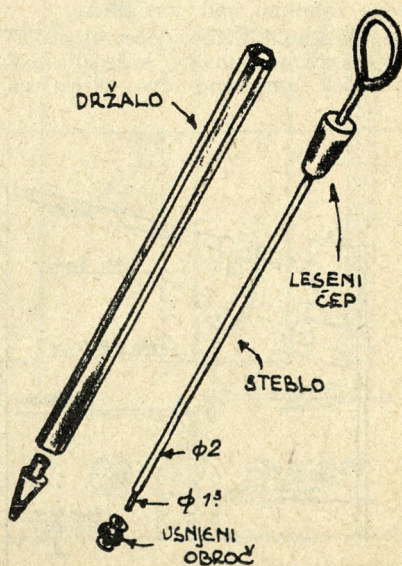
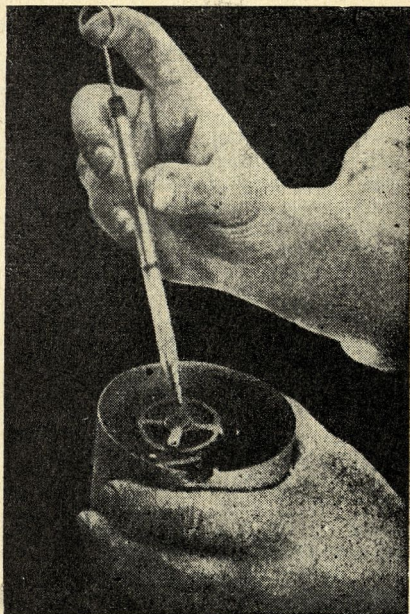
Igralna ploščica ali puck je običajno kroglica oziroma frnikula s premerom 10 mm. Še boljša je steklena ali jeklena kroglica istega premera. Vsak igralec strelja enkrat in tisti, ki mu puck uide v vrata mimo igralne palice (s katero brani in strelja), je prejel gol.

naprava za oljno mazanje

Čeprav majhna, vendar praktična naprava za oljno mazanje odlično služi pri oljnem mazanju preciznih naprav, mehanizmov, stenskih ur, budilk ipd.

Za izdelavo potrebuje le ogródje pokvarjenega krogličnega pisala (udomačeni naziv zanj je »kemični« svinčnik). Odstranite torej kroglico, cevko-rezervoar in pokrov na zgornjem delu. Spodnji, kovinski del pisala očistite v alkoholu in očiščenega zopet privijte na staro mesto. Bat, ki poriva olje naprej, je iz treh delov: usnjenega obročka, ki je stisnjen med dva kovinska obročka, prispajkana na steblo. Premer usnjenega obročka je odvisen od notranjega premera pisala. Obroček naj se tesno prilega notranjemu obodu. Kovinsko steblo je iz 2 mm jeklene žice, ki je na spodnjem delu stanjšana, zgoraj pa zavita v zanko za ročaj in lažje rokovanje. Leseni zamašek na zgornjem delu pisala je obenem tudi vodilo za steblo. Najlažje ga napravite iz starega že izrabljenega svinčnika. Tudi zamašek se mora tesno prilegati notranjemu obodu.

S tem pa je naša naprava za oljno mazanje že narejena. Ni treba še posebej poudarjati, da morate luknjo za dovod zraka, ki je približno na sredini držala, zamašiti.



ustna puhalka

Za lakiranje čopič ni vedno primeren. Še posebej, ako ne delamo pazljivo. Na lakirani površini nam pušča nezaželene »risbe« in nam tako pokvari sicer ličen izdelek. Ne preostane nam torej drugega, kot da predmet očistimo in ga znova lakiramo. Takšnim in podobnim nevšečnostim pa se izognemo s puhalko, ki si jo izdelamo sami.

Potrebujemo dve stekleni cevki, stekleničko s širokim vratom, dva koščka pločevine, plutovinasti zamašek in tri vijake z matico (M 3).

Cevki stanjšamo nad špiritnim ali plinskim gorilnikom, tako da ju na dolžini približno 20 mm segrevamo toliko časa, da se plamen obarva močno rumeno. Vsako cevko med segrevanjem vrtimo med prsti. Ko je plamen rumeno obarvan, cevko potegnemo in nato ohladimo. Odrežemo pa cevko tako, da na stanjšanjem delu potegnemo s pilo, zmočimo in prelomimo. Vse ostré robove zatalimo nad gorilnikom.

Kako oblikujemo pločevini in kako sestavimo puhalko, kaže slika. V zamašek zarežemo dve zarezi za

zvezo z zunanjim zrakom. S poskušanjem ugotovimo, v kakšnem položaju puhalka najbolje deluje, in šele nato zategnemo vijake. Konec cevke, skozi katero pihamo, lahko opremimo še z ustnikom. Ako pa imamo jeklenko s stisnjenim zrakom, lahko nanjo priključimo puhalko s pomočjo gumijaste cevi. V tem primeru določamo hitrost zraka z ventilom. Tako smo dobili preprosto pištolo za lakiranje, ki nam bo pri delu s pridom služila. Pripominjamo, da mora biti lak za puhalko redkejši od tistega, ki ga uporabljamo za lakiranje s čopičem.

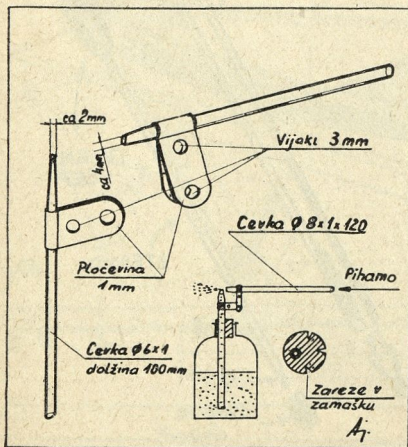
lopar za namizni tenis

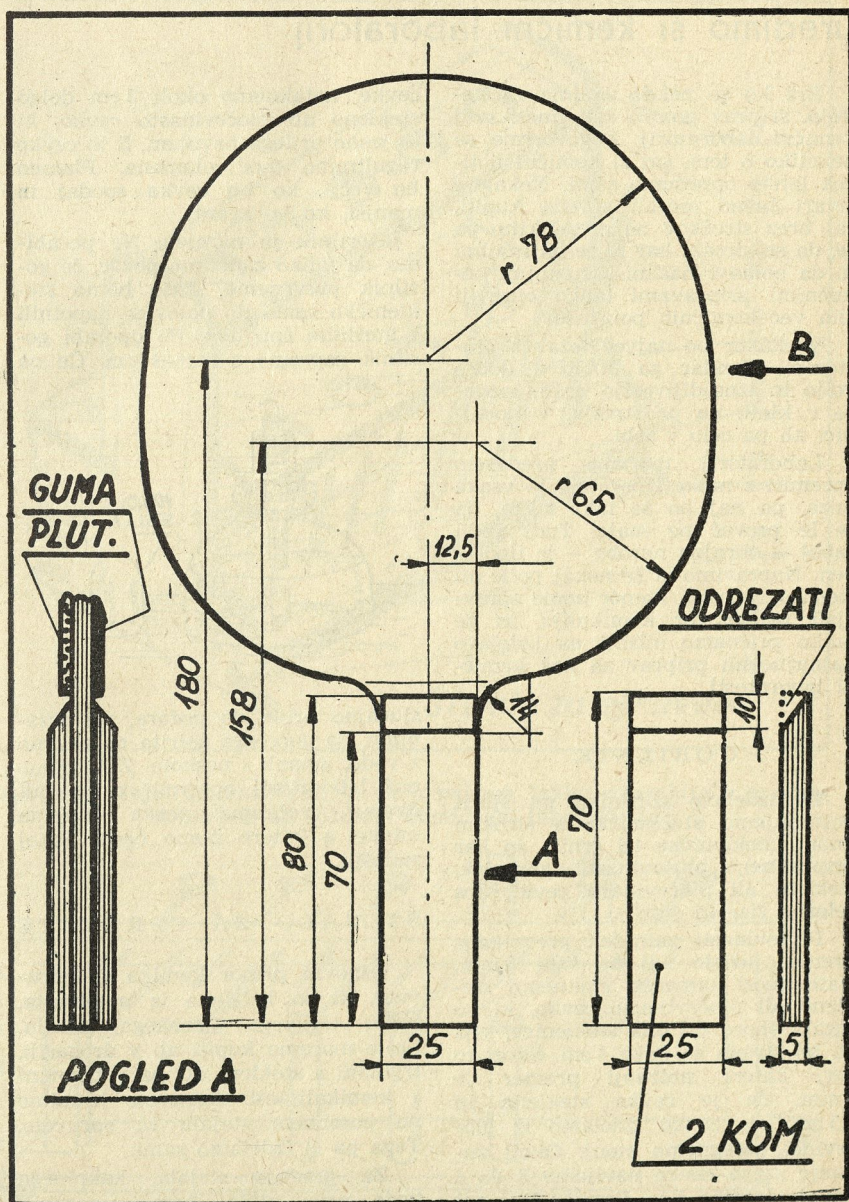
Material: Vezan les $26 \times 16 \times 0,5$ centimetrov. Guma, plutovina, lepilo OHO.

Pri mizarju izberemo ploščo 5 mm debelega vezanega lesa. Pri tem pazimo, da so plošče furnirja med seboj vezane vsaj 5-krat. Le tako bomo lahko prepričani, da se nam kasneje lopar ne bo zvil.

Po sliki narišemo na ploščo vezanega lesa obris loparja (pri B zvežemo oba kroga s krivuljnikom) in ga z žagico za rezljanje izrežemo. Odpadke uporabimo za platnici ročaja. Gornji rob poševno odbrusimo (pogled A, črtkana črta), platnici pa prilepimo s specialnim lepilom OHO. Ko se lepilo posuši, robове ročaja zaokrožimo.

V trgovini kupimo ustrezen kos gume (na platneni podlagi) in prav tak kos 2 mm debele plutovine. Ploskvi, s katerima udarjamo po žogici, lahko prelepimo samo z gumo ali pa samo s plutovino, lahko pa kombiniramo tako, da eno stran prelepimo z gumo, drugo pa s plutovino. Lepimo neobrezano gumo in ko se lepilo posuši, z ostro britvico obrežemo odvečno gumo tik ob vezanem lesu. Prav tako lepimo tudi plutovino.





uredimo si kemični laboratorij

Brž ko se nekdo zanima za kemijo, si prav gotovo želi imeti svoj kemični laboratorij. Pogovorimo se nekoliko o tem, saj si kemični kotiček lahko opremimo sami. Nekatere stvari bomo morali seveda kupiti, saj brez stroškov ne gre. Važno pa je, da so stroški kar se le da majhni in da bomo z našimi skromnimi kemičnimi pripravami lahko opravili čim več kemičnih poizkusov.

Vsekakor bo največ težav s prostorom. Vendar ga bomo z dobro voljo in iznajdljivostjo našli, mogoče v kleti, na podstrešju, v kopalnici ali pa celo v sobi.

Laboratorij moramo predvsem opremiti z mizo. Uporabna je vsaka miza, pa naj bo še tako stara, da se le preveč ne maje. Tudi večji zaboj — obrnjen narobe — je uporaben. Napravimo si še nekaj polic ali stensko omarico, kamor bomo spravljali pribor ter kemikalije, in že lahko pričnemo misliti na izdelavo najnujnejših priprav za naš kemični laboratorij.

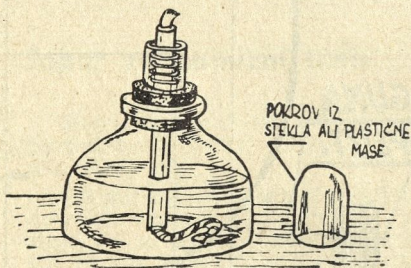
GORILNIK

Za izdelavo gorilnika na špirit potrebujemo stekleničko s širokim dnom (stekleničke od črnila so kar pripravne), plutovinasti zamašek, stekleni ali pločevinasti cevki, kos železne žice in stenj.

Plutovinasti zamašek prevrtamo, premer luknje naj bo vsaj 8 mm. Nato skozi zamašek vtaknemo stekleno ali pločevinasto cevko, ki bo segala skoro do dna steklenice, ven pa bo štrlela za kake 4 cm. Skozi to cev, katere notranji premer je 6 mm, če je cevka steklena in 7,5 mm, če cevko izdelamo iz pločevine, potegnemo stenj. Okoli zunanje stene cevke navijemo 3 do 4 navoje železne žice. Premer žice naj bo 0,8 mm. Na žico, navito okoli

cevk, nataknejo okoli 3 cm dolgo stekleno ali pločevinasto cevko, ki se tesno prilega navojem. S to cevko reguliramo moč plamena. Plamen bo večji, ko bo cevka spodaj in manjši, ko bo zgoraj.

Gorilnik je narejen. Ne pozabimo, da lahko zanetimo požar, če gorilnik prevrnemo. Zato bomo stekleničko samo do polovice napolnili z gorilnim špiritom. Po uporabi gorilnik zapremo z zamaškom. Če pa

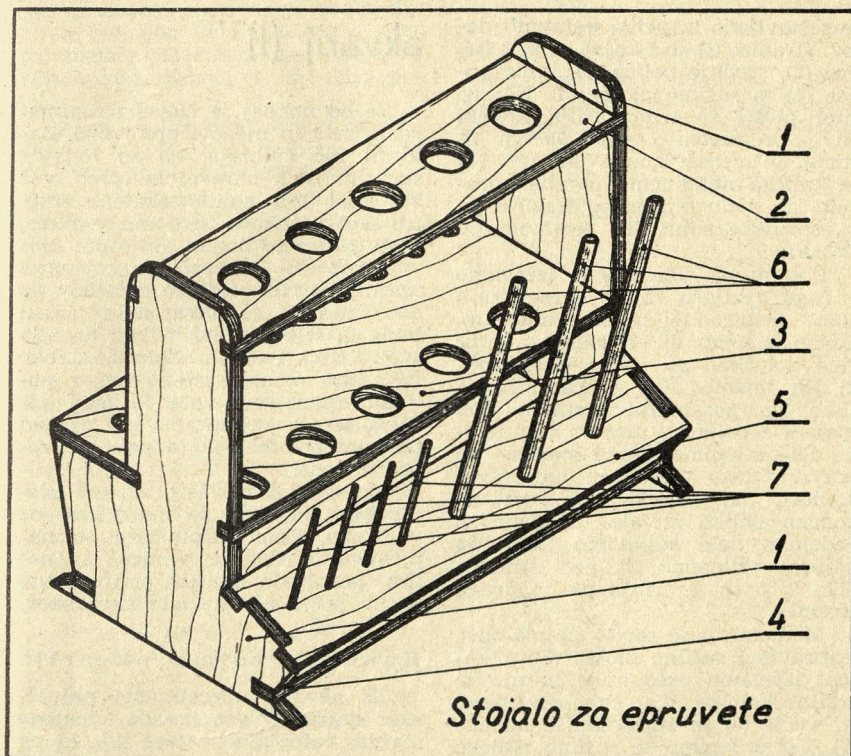


slučajno pride do požara, ne pozabimo, da gorečega špirta ne gasimo z vodo, ampak s peskom. Zato bomo naš laboratorij opremili z eno ali dvema vrečkama peska oziroma mivke, s katero bomo ogenj takoj zadušili.

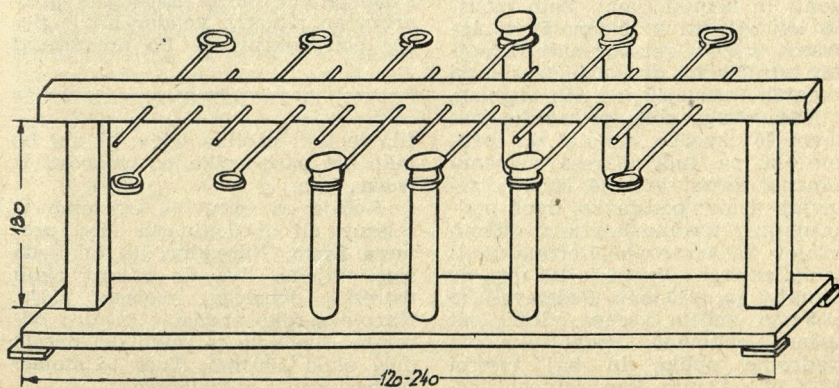
STOJALO ZA EPRUVETE

Osnovni pribor kemika so epruvete, ki so izdelane iz posebnega, težko taljivega (jenskega) stekla. Le-te moramo kupiti ali v drogeriji, trgovini s steklom ali pa v trgovini s kemikalijami. Epruvete hranimo na posebnem stojalu za epruvete. Tega pa si izdelamo sami.

Za gradnjo stojala, kakršnega kaže prva slika, bomo uporabili 5 mm debelo vezano ploščo. Stojalo



Dve vrsti stojal za epruvete, ki ju s pridom lahko uporabite v svojem domačem ali šolskem kemičnem laboratoriju



je sestavljeno iz petih sestavnih delov: stranice (1—dva kosa), vrhnje police (2), srednje police (3), talne police (4), sušilne plošče (5). Na sušilni plošči so trije sušilni količki (6) s premerom 6 mm × 90 mm in štirje (7) veliki 3 mm × 40 mm. Na te količke natakemo oprane epruvete, da voda hitreje odteče. Ko pa so epruvete suhe, jih postavimo v stojalo.

Posamezne dele stojala izžagamo z žago rezljačo. Mere posameznih delov prilagodite svojim zahtevam. Važno je samo, da odprtine za epruvete določimo po premeru epruvet, ki jih imamo. Kot je razvidno iz slike, so posamezni sestavni deli spojeni s pomočjo utorov, kjer lesene dele zalepimo. Paziti moramo na pravilno lego utorov in na pravokotnost, saj je od tega odvisna končna oblika stojala. Izžagane in obdelane dele sestavimo tako, da najprej prilepimo na eno stranico dele 2, 3 in 4, nanjo pa še drugo stranico.

Medtem ko se skelet stojala suši, pripravimo sušilno ploščo (5), v katero izvrtamo predpisane luknje za sušilne količke. V te luknje vlepimo tri večje (6) in štiri manjše količke (7). Ko prilepimo še sušilno poličko s količki na skelet, je stojalo za epruvete skoraj narejeno. V tako stojalo bomo spravljali čiste epruvete, pa tudi takšne z različnimi reagenti in kemikalijami. Zato moramo les zaščititi z lakom. Prvič lakiramo z zelo razredčenim prosojnim nitrolakom, drugič in tretjič pa uporabimo gostejši prozorni nitrolak.

Naša druga slika prikazuje enostavnejšo izvedbo stojala za epruvete, ki pa tudi ustreza svojemu namenu. Sestavljeno je iz treh sestavnih delov: podstavka, dveh podpornikov z nosilno letvijo in žičnih držajev za epruvete. Dolžina podstavka za šest epruvet je 120 mm, za dvanajst pa 240 mm. Podstavek je iz 5 mm debele vezane plošče ali parjene bukovine. Podpornika sta kvadratne oblike in naj merita 180 × 12 × 12 mm. Kvadratnega pro-

akvarij (I)

Že od nekdaj je človeka zanimal vodni svet in njegovi prebivalci. Zato ni nič čudnega, da so Kitajci, stari mojstri narave, že pred več kot tisoč leti gojili nekatere vrste rib sebi v zabavo in domu v okras. Zlate ribice so potem našle pot tudi v Evropo in se razširile kot prve akvarijske ribe. Od teh začetkov pa do danes se je akvaristika počasi širila in šele v zadnjih letih dosegla svoj veliki razmah. Zato že lahko govorimo o akvaristiki kot o poljudno-znanstveni vedi, ki nam odkriva lepote vodnega sveta, v dom pa nam prinese živ in pristen drobec prirode.

Marsikateri bralec bi si tudi uredil doma akvarij, pa mnogokrat ne ve kako. Tem začetnikom so namenjene naslednje vrstice, ki naj jim pomagajo preko prvih težav in jih pripeljejo v vrste akvaristov.

Kako naredimo akvarij?

Za akvarij uporabljamo največkrat najrazličnejše posode, steklene krogle, večoglate kozarce itd., ki pa v sodobni akvaristiki ne pridejo več v poštev. V glavnem uporabljamo dve vrsti posod. Steklene kadičke (sl. 1), ki so naproday v trgovinah s steklenino, so za začetnike prav primeren akvarij, vendar imajo nekaj pomanjkljivosti. Po prostornini

fila je tudi nosilna letev, ki naj bo tako kot podpornika po možnosti iz trdega lesa.

Ročaje za epruvete izdelamo iz železne ali medeninaste žice premera 2 mm. Naredimo jih tako, da žico ovijemo dva do trikrat okoli ustrezno debelega lesenega valja. Navoje z roko stisnemo in žico odrežemo, tako da je ravni del držaja dolg okoli 100 mm. Tudi to stojalo prebarvamo z nitrolakom.

so razmeroma majhne, saj redko dobimo večje od dvanajstlitrskih. Ker so izdelane iz enega kosa stekla, so razmeroma občutljive in rade počijo.

Mnogo boljši je štirikotni okvirni akvarij (sl. 2), ki popolnoma zadošči vsem potrebam akvaristike.

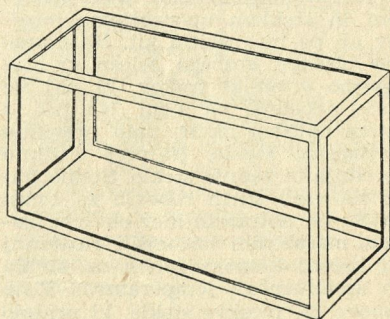
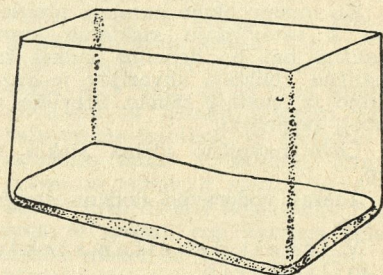
Osnova takšnega akvarija je ogrodje iz kotnega železa ali aluminija. Najprej se odločimo za primerno velikost ogrodja. Ta se ravna po prostoru, v katerem bo akvarij stal in po nekaterih standardnih načelih, ki skrbijo za pravilno razmerje dolžine, globine in višine akvarija. Akvarij namreč ne sme biti višji kot je njegova dolžina in ne globlji kot je njegova višina. Navadno je globina enaka polovici dolžine, višina pa je nekoliko večja ali kvečjemu enaka globini. Nekaj primerov: dolžina 70, višina 35, globina 30 cm ali $60 \times 30 \times 25$ cm ali $90 \times 45 \times 45$ cm itd. Obliki kocke in prevelikim višnam in globinam akvarija se skušamo izogniti.

Okvir je zgrajen iz kotnega železa oz. aluminija primerne širine (od 2–3 cm). Najbolje je, če to delo prepustimo strokovnjaku – varilcu. Nato vložimo v okvir dno, ki je tudi iz železne ali aluminijaste pločevine. Debelina pločevine na dnu naj bo pri manjših akvarijih 2 mm, pri srednje velikih 3 mm in pri velikih 4–5 mm.

Dno za okvir prinetamo ali spajkamo. Paziti moramo, da se dno čim tesneje prilega na okvir. Če dno samo prinetamo, se nam ni treba bati, da bi akvarij puščal, ker bo kot tesnilo deloval kit, brž ko bomo vstavili

stekla. Zato se mora dno s svojimi robovi dokaj natančno prilegati notranjim stenam okvirja.

Da preprečimo korozijo, surovo ogrodje pred vstavljanjem stekel dobro izoliramo. V poštev pridejo



Sliki 1 in 2

nestrupene izolirne barve ali laki. Predvsem se moramo izogibati strupenih cinkovih in svinčevih barv (minij!). Če pa že uporabljamo za izolacijo katero teh barv, n. pr. mi-

	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
30	2,5	2,8	3,3	3,8	4,1	4,2	4,4	4,6	4,9					
40		3,4	4,3	5,1	5,6	6,0	6,3	6,5	6,7	6,9	7,0	7,0		
50		4,4	5,1	5,8	6,5	7,2	7,7	8,2	8,4	8,7	8,9	9,1	9,2	
60			6,0	6,5	7,5	8,5	9,3	9,7	10,2	10,7	11,1	11,4	11,6	11,7
70			6,6	7,6	8,2	9,0	11,0	10,9	11,6	12,2	12,7	13,1	13,9	13,6
80			7,4	8,2	8,8	9,3	10,0	12,2	13,1	12,7	14,3	14,9	15,6	16,1

nij, ga moramo kasneje najmanj še dvakrat premazati z nestrupenim lakom. Najbolj se je v te namene obnesel pri nas tesarol email lak. Dobimo ga v vseh barvah, odlično krije, se hitro suši in je razmeroma odporen proti vodi.

Ko imamo okvir narejen, preide-mo k vstavljanju steklenih sten. Kakšna naj bo debelina stekel za različne velikosti akvarijev je raz-vidno iz spodnje tabele. Številke v tabeli pomenijo:

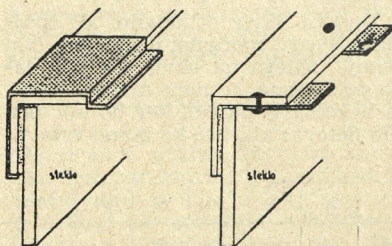
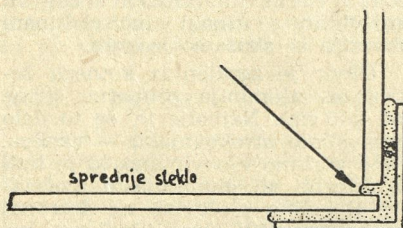
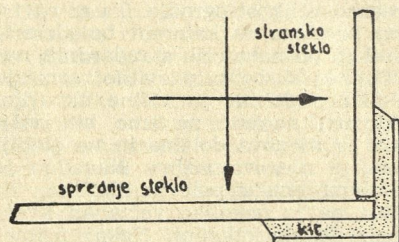
Levo navpično višina stekla v cm.

Zgoraj vodoravno dolžina stekla v cm.

V tabeli debelina stekla v milimetrih.

Kot vodotesno snov med okvir-jem in steklom uporabljamo mini-jev ali pa magnezitni kit. Na notra-njo ploskev kotnega železa ga na-nesemo v obliki trakov, ki naj ne bodo debelejši od 1 cm. Na tak, s kitom obložen okvir, nato previdno pritismo steklo. Najprej vložimo sprednje in zadnje steklo. Steklo naj bo na vseh štirih robovih za 1 mm krajše od notranjih mer okvirja (za-radi morebitnih kasnejših raztezanj ali krčenj kotnega železa oz. stekla ob spremembah temperature). Tiste robove oz. ploskve stekla, ki pridejo na kit, prej namažemo s firnežem, ker s tem dosežemo čim tesnejše prilaganje obeh plasti. Ko smo ste-klo vložili, ga narahlo potisnemo po dolžini vseh štirih stranic na kit, tako, da kit deloma izstopi iz okvir-ja. Med steklom in okvirjem naj ostane 3 do 5 mm debela plast kita. Iztisnjeni kit odrežemo z nožem. Nato si pripravimo obe stranski ste-kli. Tu moramo zopet paziti na pra-vilne mere. Višina stekla mora biti zopet za 2 mm (na vsaki strani 1 mm) manjša od okvirja, dočim moramo po širini (globini) akvarija odračunati še debelino plasti kita prednje in zadnje stene, torej 2×3 do 5 mm in še samo debelino pred-njega in zadnjega stekla. Ko imamo pravilno odrezani stekli, zopet na-

ložimo kit ob steno okvirja in nanj pritismo stekli. Slika 3 nam kaže pravilni položaj prednjega in stran-skega stekla akvarija, gledano v prerezu od zgoraj. Puščici ponazar-jata smer pritiska vode. Pod vpli-vom tega pritiska pride pri polnje-nju akvarija z vodo še do rahlega stisnjenja kita in med glavnima in stranskima stenama pride do raz-pok, ki jih zapolni kit. Tako razpo-



Slike 3, 4 in 5

ko nam kaže puščica na sl. 4. Pa-ziti moramo, da je razpoka čim tanjša, kar se nam bo posrečilo le,

če bomo stekla pravilno odrezali in vložili.

Pri vlaganju stekel se moramo vedno držati opisanega zaporedja, kajti če vložimo stekla obratno (najprej stranska, nato šele glavna), ali če so stekla prekratko odrezana, potem stranski stekli ne držita glavnih stekel na svojem mestu in posledica je, da akvarij pušča vodo ali pa, da pri slučajnem pritisku na prednje steklo to enostavno pade v notranjost praznega akvarija.

Ko je akvarij tako zasteklen, ga napolnimo z vodo, da preizkusimo, če je vse v redu. Če nikjer ne pušča vode, ga zopet izpraznimo, osušimo in po potrebi še enkrat lakiramo dno in zunanji okvir, če se je med delom nekje obdrnil. Pri premikanju, polnjenju in praznjenju svežega akvarija moramo paziti, da ne pritisnemo z zunanje strani na stekla, ker jih tako lahko odlepimo od kita. Na takih mestih lahko nastanejo praznine oz. zračni mehurčki, kjer potem prodre voda in akvarij pušča. Za dno je posebno важно, da je temeljito izolirano z barvo, kajti pri polnem in zasajenem akvariju, ki stoji potem tudi po več let na svojem mestu, ne moremo več od njega.

Še pred dokončnim barvanjem, ali pa tudi po njem, si lahko izde-

lamo še nekaj, kar je tudi bistvene važnosti za akvarij. To so držaji za pokrov. Vsak akvarij mora biti namreč pokrit in sicer zato, da se na površini vode ne nabira prah ter zaradi izhlapevanja vode. Včasih so imeli steklen pokrov v lesenem okvirju, ki se je prilegal na zgornjo ploskev kotnega železa. Tak pokrov ima mnogo pomanjkljivosti. Največja je v tem, da se med lesenim okvirjem in kotnim železom nabirajo vodne kapljice, ki navadno ne odtekajo nazaj v akvarij, temveč polze po zunanjih stenah akvarija, kar je brez dvoma neprijetno. Poleg tega je zgornji rob kotnega železa stalno moker in kljub dobremu lakiranju slej ko prej korodira. Zato danes raje izdelujemo držaje tako, da krovno steklo leži na njih v isti ravnini z zgornjim robom akvarija in je v bistvu v akvariju. Tako je kapljicam onemogočeno, da bi prišle na okvir, temveč ostanejo na krovnem steklu in odtekajo nazaj v akvarij. Sl. 5 kaže dve izvedbi takih pločevinastih držajev. Posebno praktična je izvedba na levi strani slike, ker je premakljiva in jo po potrebi lahko prestavljamo ali odstranimo.

oprema delovne mize za poizkuse z elektriko

V delavnici ali laboratoriju potrebujemo stalen vir izmeničnega ali istosmernega električnega toka. Na prava, ki jo lahko pri tem koristno uporabimo, naj nam omogoči izpolnitev sledečih delovnih nalog:

Zagotovi naj izvor in regulacijo istosmerne napetosti od 20 do 350 voltov;

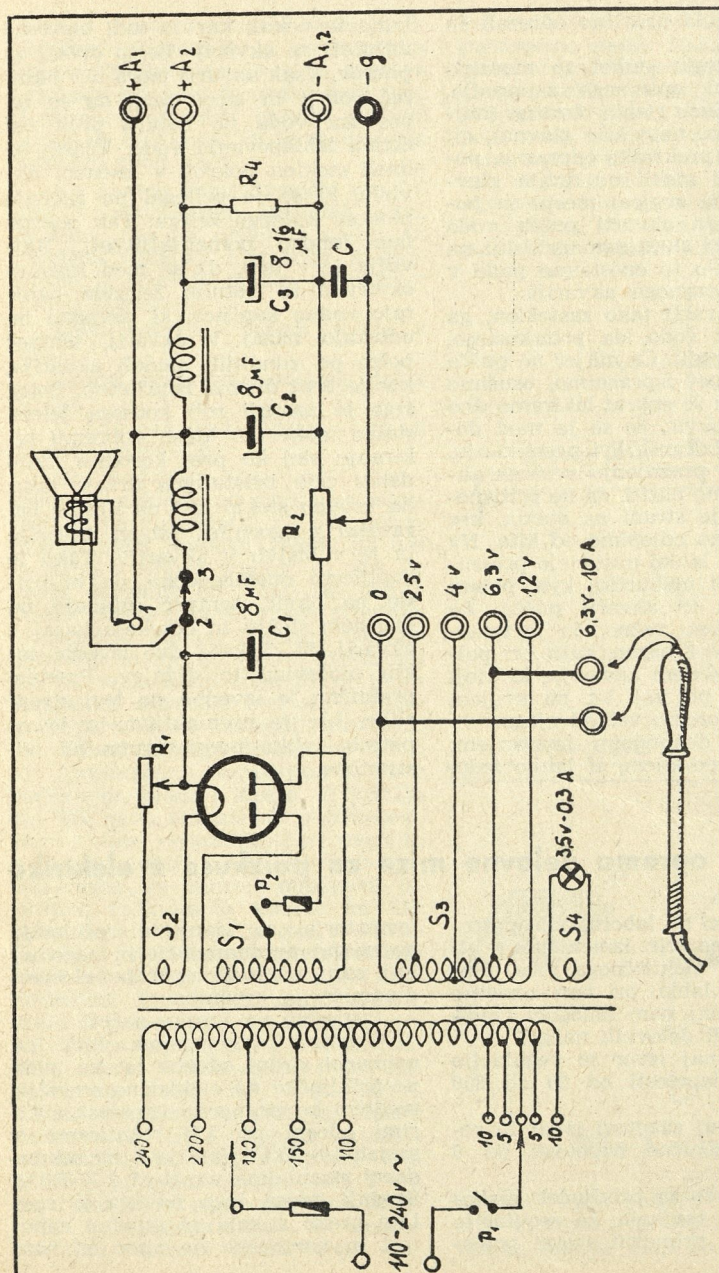
Nadalje naj zagotovi izvor in regulacijo izmenične napetosti od 0 do 12 V.

Služi naj še za priključek nizkonapetostnega spajkala, za regulacijo napetosti na primarni strani trans-

formatorja, za izvor in regulacijo negativne prednapetosti in zagotovi naj nam možnost uporabe elektrodinamičnega zvočnika.

Poglejmo na kratko načrt!

Glavni transformator ima na primarni strani odcepe za vse možne priključke na električno omrežje, medtem ko primarno napetost s štirimi odcepi po 5 V reguliramo v mejah 10–20%. Navitje S na sekundarni strani ima napetost 2×350 V. Srednji odcep tega navitja je speljan preko stikala za anodno napetost in varovalke na upor, ki nam



Shematični načrt, ki nam kaže napravo za poskuse z elektriko v delavnici ali laboratoriju. Takšna naprava nam zagotovi stalen vir izmeničnega ter istosmernega električnega toka, prirejena je za priključek nizkonapetostnega spajkala, omogoča nam uporabo elektrodinamičnega zvočnika, mimo tega pa nam služi še v prenekateri druge namene

zagotovi negativno prednapetost (g). Sekundarno navitje S_2 je namenjeno predvsem gretju usmerjevalke. Višina napetosti je odvisna predvsem od tipa elektronke, vendar je običajno 4 ali 6,3 V. Tretje sekundarno navitje S_3 je namenjeno radiotehničnemu in elektrotehničnemu eksperimentiranju. Poleg tega lahko dobimo iz tega navitja napetost potrebno za nizkonapetostno spajkalo. Četrto sekundarno navitje S_4 ima 3 V in napaja samo signalno žarnico.

Glavni transformator navijemo na transformatorsko jedro s presekom 8 cm^2 , ki pa mora imeti dovolj velik notranji izrez. Pri navijanju se ravnajmo po naslednji tabeli:

Primarno navitje (S_1):

Napetost	Št. navojev	Premer žice
240–220	112	0,30 mm
220–180	234	0,35 mm
180–150	168	0,40 mm
150–110	234	0,40 mm
110–10	560	0,45 mm
10–5	28	0,45 mm
5–0	28	0,45 mm
0–5	28	0,45 mm
5–10	28	0,45 mm

Sekundarno navitje (S_2):

$$2 \times 350 \text{ V} - 90 \text{ mA}$$

Napetost	Št. navojev	Premer žice
350–0	2170	0,18–0,20 mm
0–350	2170	0,18–0,20 mm

Sekundarno navitje (S_2):

$$4 \text{ V} - 1 \text{ A}$$

Napetost	Št. navojev	Premer žice
4–0	25	0,80 mm

Sekundarno navitje (S_3):

Napetost	Št. navojev	Premer žice
0–2,5	15,5	2,00 mm
2,5–4	9	2,00 mm
4–6,3	14,5	2,00 mm
6,3–12	36	0,80 mm

Sekundarno navitje (S_4):

$$3 \text{ V} - 0,3 \text{ A}$$

Napetost	Št. navojev	Premer žice
0–3	19	0,35 mm

Za usmerjevalko moramo izbrati elektronko, ki nam da tok 100 mA (zaradi cenenosti pridejo v poštev usmerjevalke starejše izvedbe). Izbrali bomo med elektronkami AZ 1, AZ 11, 1805, 506, 1064 in podobno.

V kurilnem tokokrogu usmerjevalke je reostat za 2 Ohma (R_1), s katerim reguliramo kurilno napetost, obenem pa tudi anodno napetost v mejah od 20 do 350 V. V pozitivnem usmerniku imamo zaradi boljše filtracije dve dušilki, prvo z uporom 500 Ohmov. Pri uporabi elektrodinamičnega zvočnika le-to izklopimo in jo zamenjamo z navitjem elektrodinamičnega zvočnika. Obe možnosti priključkov ponazarja shema. Upor druge dušilke je 2000 Ohmov. Pri veliki porabi toka priključimo porabnike na priključka $+A_1$ in $-A_{12}$, kadar je poraba toka majhna pa na priključka $+A_2$ in $-A_{12}$. Prvo dušilko navijemo na jedro s presekom 4 cm^2 in z 2000 navoji Cu žice s premerom 0,2 milimetra, drugo pa na jedro preseka 3 cm^2 z 2500 navoji Cu žice s premerom 0,1 mm.

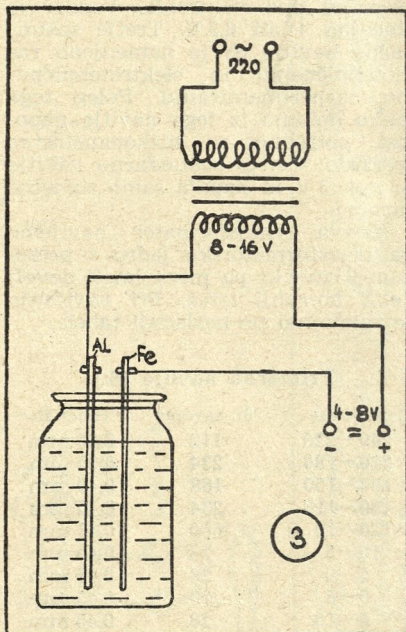
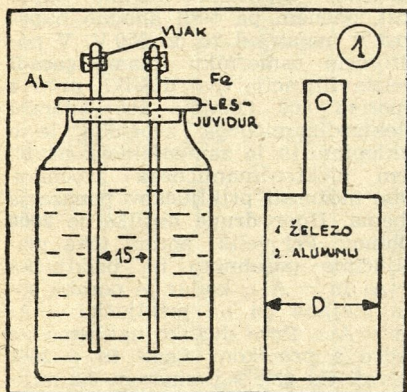
Upor za 30.000 Ohmov (R_4) in 10 W je vključen med $+in$ – polom anodne napetosti in nam varuje elektrolite. Regulacijski upor R_2 od 50 do 900 Ohmov pa nam služi za reguliranje negativne prednapetosti.

Vse dele moramo pritrditi na močnejšo aluminijasto šasijo.

Naročite se na »SPRETNE ROKE«, revijo za tehnično in znanstveno izobrazbo mladine.

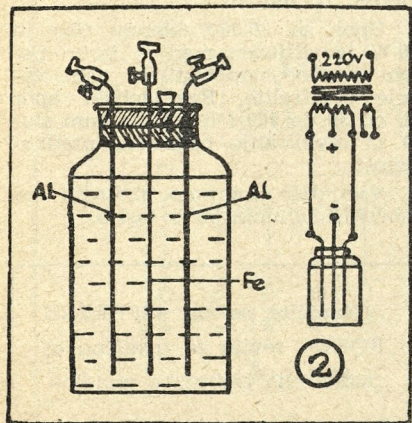
elektrolitski usmernik za nizke napetosti

Majhne eksperimentalne elektromotorčke običajno poganjamo s 4 do 8 volti enosmerne napetosti. Napetostni izvor so galvanski členi ali pa žepne baterije. Slednje niso poceni, poleg tega pa je njihova življenjska doba razmeroma kratka. Izdatkom za baterije pa se lahko izognemo, če si sami izdelamo elektrolitski usmernik.



Usmernik je sestavljen iz omrežnega transformatorja, ki zniža omrežno napetost 220 V na 8 do 16 V in iz elektrolitskega usmernika, katerega izdelavo opisujemo v naslednjih vrsticah:

Potrebujemo steklen kozarec, ki ima široko grlo in prostornino 0,5 do 1 litra, nadalje dve manjši 1 do 2 mm debeli plošči iz aluminijaste oziroma železne pločevine, kos juvidurja oziroma pertinaksa, nekaj vijakov z maticami in 4 do 5 dkg sode bikarbone (NaHCO_3). Kako velika sta juvidurna pokrova je odvisno od širine grla kozarca. Prvi pokrov se tesno pogrezne v kozarec, drugi pa leži na njegovem zgornjem robu. V pokrova vrežemo dve zarezi, v kateri vtaknemo elektro-



dni plošči; prva je iz aluminija, druga iz železa. Obliko plošč kaže slika 1, po širini (D) pa je vsaka plošča za 2 mm manjša od grla kozarca. Na zgornjem delu aluminijske in železne elektrode izvrtamo luknjo, v katero vtaknemo vijaka z matico in protimatico. Vijaka služita kot priključka za žici.

Sedaj nalijemo v kozarec destilirane vode ali deževnice, v kateri smo raztopili, če je kozarec politrski, 2 čajni žlički, pri enolitrskem kozarcu pa 4 čajne žličke sode bikarbene.

Elektrolitski usmernik priključimo tako, kot kaže slika 3. Slika 2 pa nam ponazarja drugačno izvedbo takšnega usmernika, ki je primeren za usmerjanje nekoliko višjih električnih napetosti (do 40 V). Kot vidimo, ima tri elektrodne plošče, dve aluminijasti in eno železno. Zato mora imeti transformator na nizkonapetostni strani odcep na sredini navitja, ki proizvaja napetost, ki jo hočemo usmeriti. Shema priključka usmernika na transformator je na desni strani slike.

mali tranzistorski sprejemnik

Objavljamo opis najbolj enostavnega tranzistorskega sprejemnika, ki se zelo dobro obnese pri poslušanju bližnjih radijskih postaj. Gradnja takšnega sprejemnika je tako enostavna, da se je lahko loti tudi začetnik. Sprejemnik je sestavljen iz štirih sodobnih radijskih elementov, ki so v tem primeru tako majhni, da je možno celoten sprejemnik vgraditi v pokrovček lične bakelitne škatlice od mila za britje. To škatlico smo si izbrali zato, ker je ravno prav velika, da vanjo spravimo tudi baterijski člen, ki je potreben za napajanje tranzistorja.

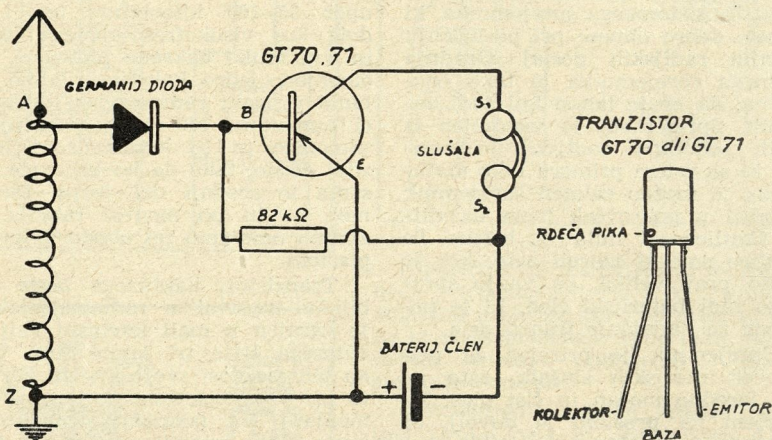
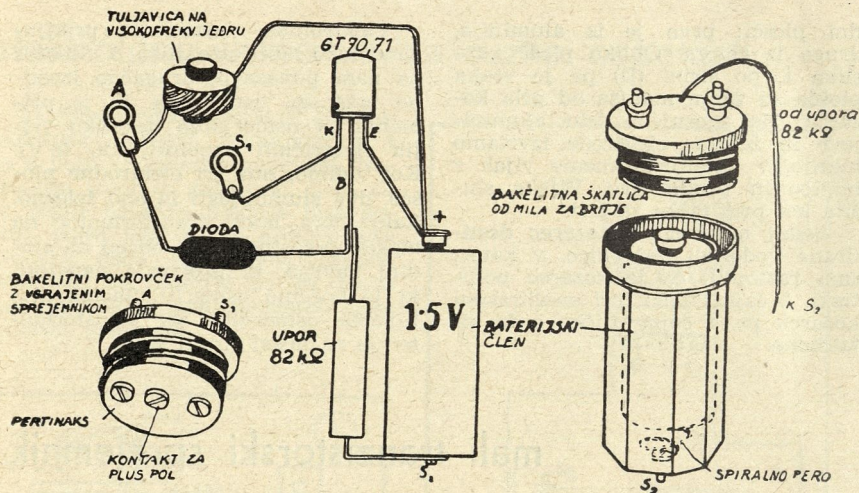
Sprejemnik je prirejen za priključek radijskih slušalk, zato pa ima izredno močan in čist glas. Za sprejem na prostem je dovolj, če za anteno porabimo le kakih pet metrov dolgo debelejšo bakreno žico. Le v okoliščinah, kjer obstajajo izredno slabi pogoji za normalni radijski sprejem (n. pr. v stanovanjskih blokih, ki imajo železobetonsko konstrukcijo, ali zelo daleč od večjih radijskih postaj), ga je potrebno tudi ozemljiti.

Za gradnjo takšnega sprejemnika potrebujemo samo domače sestavne dele in sicer: germanijevo diodo, tranzistor domačega tipa z

oznako GT 70 ali GT 71, radijski upor 50–100 kiloohmov ter 1 cm dolg kos visokofrekvenčnega jedra in 3 m tanke bakrene pletenice. Na omenjeno jedro, kakršnega lahko dobimo v vsaki radioservisni delavnici, namotamo 120 navojev omenjene pletenice in to križem zdaj levo zdaj desno, tako da bo tuljavica zasedla le srednji del jedra. Da se nam ne bi po navitju razsula, jo skrbno omotamo po obodu z levkoplantom.

Tranzistor, kakršnega boste dobili v trgovini z radiomaterialom, je vgrajen v mali kovinski valj, iz katerega štrle tri tanke žice. Vsaka teh žic nosi svoje ime in jih zato pri vezavi seveda ne smemo zamenjati. Na podnožju tranzistorja boste lahko opazili poseben znak — rdečo piko. Ta pove, da je prva žica tik ob njej kolektor, medtem ko je srednja žica vselej baza, preostala tretja žica pa emitor. Te označbe veljajo za vse sodobne tranzistorje, a mi jih kratko lahko obeležimo z začetnicami K, B in E.

Dioda je enostavnejša, saj ima le dve žici in jo praktično vežemo na enak način kot radijske upore. Vse te priključne žice tako pri diodi kot pri tranzistorju so dokaj dol-



ge in jih ne smemo skrajšati, kajti pri cinjenju stičnih mest bi prevelika toplota lahko pokvarila notranjost diode ali tranzistorja. Zato je priporočljivo, da pri spajkanju kontaktov omenjene žice na sredi poprimemo s primerno pinceto in kleščami, da se bo škodljiva toplota odvajala nanje namesto naprej v osrčje diode ali tranzistorja.

Tako vse dele spojimo po shemi in na način, ki je prikazan na posebni skici. Ker so omenjene priključne žice gole, jim poprej nadenemo še tanke izolacijske cevke. Končne priključke priključimo s pomočjo malih sponk ali pa neposredno na dva ali tri matične vijake, ki služijo za pritrditev spodnje pertinaks ploščice in hkrati za pri-

ključek antene odnosno ene banane slušalk. Spodnji srednji vijak (ki ga lahko zamenja tudi tanek medenasti trak) služi za priključek pozitivnega pola baterijskega člena, medtem ko moramo prosti konec upora s pomočjo posebne žice povezati z vijakom na dnu škatlice, na katerega je hkrati pritrjena spiralna žična vzmet (napravimo si jo iz tanke jeklene žice), ki nenehno potiska baterijo navzgor in s tem zagotovi zvezo z zgornjim kontaktom.

Ko vdevamo sestavne dele sprejemnika v pokrovček, moramo paziti, da ne bi kje prišlo do kratkih stikov. Zato vsa sumljiva mesta obložimo z levkoplastom.

Za napajanje tranzistorja služi en sam debelejši baterijski člen, ki daje tok z napetostjo 1,5 volta. Poraba toka je pri tem tako majhna, da praktično tega člena ni potrebno izključiti nikdar, pa četudi ne poslušamo.

V nekaterih primerih boste lahko odstranili zvezo vgrajenega upora z negativnim polom baterije, vendar pa je sprejem mnogo čistejši, če upor vključite.

Na koncu še majhen nasvet. Nekateri omenjenih bakelitnih škatlic imajo malce manjši premer. V tem primeru odstranite z baterijskega člena kartonasti omot in tako vam vdevanje ne bo delalo preglavic.



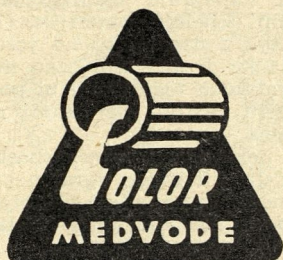
šolske skupnosti pionirski odredi šolarji

Udeležujte se nabiralne akcije starega papirja, ki jo organizira Okrajni komite LMS Ljubljana.

Z denarjem, ki ga boste zaslužili, si lahko lično uredite šolske delavnice, klubsko ali mladinsko sobo, organizirate izlete, skratka, uresničili boste lahko marsikatero svojo željo. Ne samo šolarji ljubljanskega okraja, temveč tudi pionirji iz drugih krajev Slovenije

zbirajte papir in ga oddajajte odkupnim postajam

ODPADA, ki so po vsej Sloveniji.



Color

tovarna barv in lakov

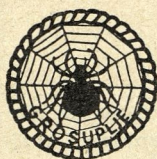
Medvode - Slovenija

proizvaja: oljne lake in barve, nitrolake in emajle, umetne smole, različne premaze in številne druge proizvode.

Za modele, ki jih izdelujete, uporabljajte lake in barve Color in sicer:

- 1005 oljna barva svetlo in temno siva
- 1015 oljna barva svetlo in temno zelena
- 1019 oljna barva svetlo in temno plava
- 2266 lak za čolne

Šolske skupnosti lahko naroče večje količine tudi v tovarni, posamezniki pa naj jih zahtevajo v trgovinah.



Tekstilna tovarna

MOTVOZ IN PLATNO

Grosuplje

Tek. račun: KB Grosuplje 600-707/1-2, telefon št. 1 in 41,
brzjav: Motvoz Grosuplje

izdeluje

surove tkanine, kot so zell platno, salonska jadrovinna, športno in sedlarsko platno, platno za nahrbtnike in vrečevina, nadalje glajen motvoz in vrvarske izdelke, denimo glajene vrvice, grezilne vrvice ni vrvice iz D in K preje

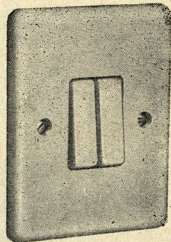


TOVARNA ELEKTROMATERIALA ČRNUČE PRI LJUBLJANI

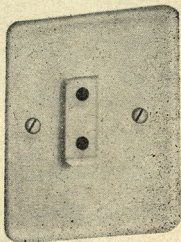
Pošta Crnuče, železniška postaja Crnuče
Telefoni interurban Ljubljana 392-105 (3 vodi)
Bančni račun: NB 611-15-1-43 Ljubljana
Brzjav: ELMA Crnuče

ELMA, tovarna elektromateriala Ljubljana-Crnuče 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.

Mikro stikalo navadno, pod ometom, 6 A 250 V običajna izdelava v beli barvi, po želji tudi v drugih barvah. Poleg navadnega stikala mikro izvedbe izdeluje ELMA serijsko tudi menjalno ter križno stikalo mikro izvedbe.



Mikro stikalo navadno, pod ometom, 6 A 250 V, običajna izdelava v beli barvi, po želji tudi v drugih barvah. ELMA izdeluje tudi vtičnice s keramičnim vložkom ter varnostne vtičnice, s katerimi vas bomo seznanili v eni naslednjih števil.



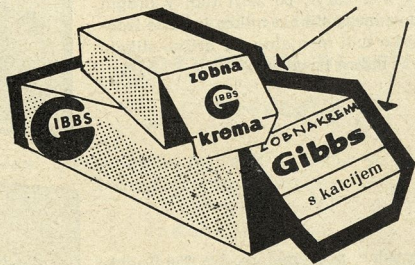
PREBERI — čaka te nagrada?

Izbrana zobna krema GIBBS varuje Vaše zobe.

GIBBS ohranja zobe zdrave, močne in bele.

Zahtevajte GIBBS

Kdor uporablja zobno kremo GIBBS, naj pošlje izrezan del kartonske škatlice (jeziček s slovenskim napisom) — glej sliko — in prejel bo eno izmed številnih nagrad, ki jih je pripravila za potrošnike GIBBS-a založba »Življenje in tehnika«



Pohitite, prvo žrebanje bo 29. novembra letos! Razpis nagrad bo v prihodnji številki, zato že sedaj pošiljajte odrezke na naslov: »TIM« — založba Življenje in tehnika, Ljubljana, Lepi pot 6.