

# TIM

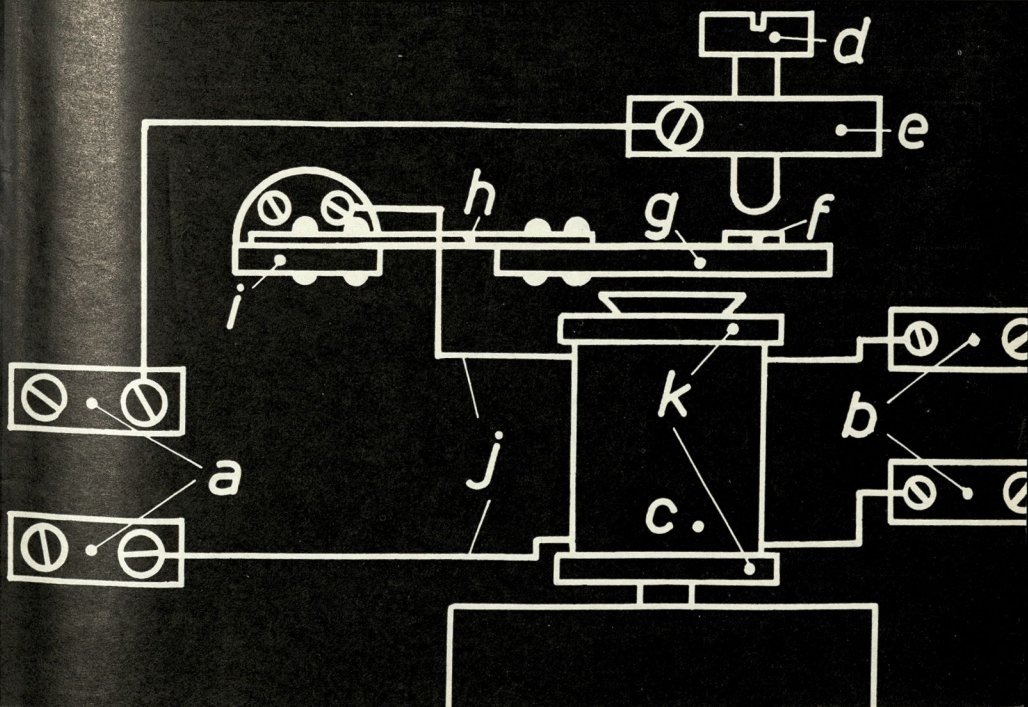
# 1

# 65

CENA 100 DIN

# 66

preprosta naprava za elektriziranje ■ kamion TAM 4500



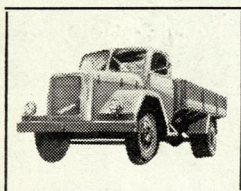
186671  
+

# TIM

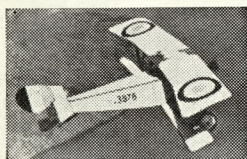
# revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

## kazalo

### 186671



Kamion TAM 4500 prekucnik, čigar načrt objavljamo v tej številki. Spodaj slika bojnega letala iz prve svetovne vojne. Članke o teh letalih bomo objavljali skozi vse leto.



Osnove tehniškega risanja . . . . .	2
Za prve poskuse izdelovanja modelov . . . . .	3
Beležnica, mapa za zvezke in še kaj . . . . .	4

#### MODELARJI

Polarno vozilo . . . . .	5
--------------------------	---

#### BIOLOGI

Kako vzgajamo kanarčke . . . . .	10
----------------------------------	----

#### KEMIKI

Poskusi z obarvanim plamenom . . . . .	11
--	----

#### ELEKTROTEHNIKI

Preprosta naprava za elektriziranje . . . . .	12
Napravimo si detektorski sprejemnik . . . . .	14

#### MODELARJI

Trenažni motorni model . . . . .	17
----------------------------------	----

#### TIMOVA PRILOGA

Kamion TAM 4500 prekucnik . . . . .	20
-------------------------------------	----

#### IZ ZNANOSTI IN TEHNIKE

Letala prve in druge svetovne vojne . . . . .	21
---	----

TIMOVA PANORAMA . . . . .	24
---------------------------	----

SLIKA NA NASLOVNI STRANI: Načrt preproste naprave za elektriziranje

**1**

Letnik IV  
September 1965

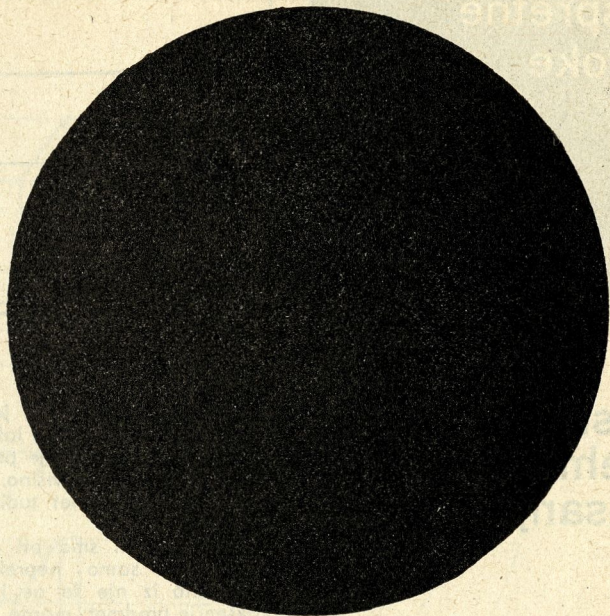
Izdajatelj Založniški zavod »Življenje in tehnika« — Revijo urejuje uredniški odbor — Glavni urednik Dušan Kralj — TIM izhaja desetkrat letno — Letna naročnina 1000 dinarjev — Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6 (poštni predal 541 — X) — Tekoči račun 600-18,603-177 — Tiska Tiskarsko založniško podjetje PTT, obrat Ljubljana — Klišeji Gorenjski tisk Kranj

Poštnina plačana v gotovini

Ljubljana

PO 1861/1967

## ob prvi številki novega letnika



Tudi letos naj bi ostala revija TIM vaš stalni spremljevalec in prijatelj ob šolskem delu, pri urah tehniške vzgoje in seveda doma, kjer se marsikdo od vas ubada z najrazličnejšimi problemi modelarstva, skrivnostnimi zakoni kemije, fizike, biologije — skratka s kopico stvari, ki zanimajo vas bralce in tudi nas v uredništvu.

Nova zunanja oblika in notranja ureditev Tima naj pričata o tem, da smo vse počitnice premišljevali, na kakšen način naj razporedimo raznovrstne članke, tako da bo v reviji v resnici za vsakogar nekaj. Kot smo že lani obljubili, smo pričeli letos z objavljanjem vrste prispevkov za radioamaterje. Timovo prilogo, kadarkoli smo priložili prvi številki, bomo odslej prilagali le še dvakrat v letu. Seveda ne nameravamo s tem ukiniti izdajanja takšnih prilog. Načrte za prilogo bomo vsakokrat objavili, le da ne bodo tiskani v merilu 1 : 1, temveč v pomanjšani obliki. Kdorkoli med vami pa se bo odločil, da bo izdelal model po objavljenem

načrtu, bo pisal uredništvu in dobil zaželeni načrt posebej po pošti.

Že v prihodnji številki nameravamo pričeti objavljati zanimive uganke in probleme iz kemije, fizike, prav tako tudi nagradno križanko. Veseli bomo, če nam boste sporočili svoje želje, kaj naj bi v reviji še objavili.

Mi pa vam predlagamo, da bi uvedli v reviji tudi posebno rubriko, ki bi se imenovala kar Timovi mali oglasi. Seveda bi jih objavljali brezplačno, menimo pa, da bi vam bili v veliko pomoč. V teh oglasih bi namreč sporočali, kaj vse imate na razpolago za zamenjavo ali prodajo. Denimo, da kdo med vami želi zamenjati ali prodati kako zanimivo knjigo, morda celo gramofonske plošče. Objavljali bomo vse oglase, seveda predvsem tiste, ki sodijo v našo revijo. Povemo pa naj, da tudi pred ostalimi ne bomo zatisnili oči. Prav tako pa vam bomo odgovarjali tudi na vsa vprašanja, ki jih boste pošiljali na uredništvo.

Vsi, ki ste med počitnicami izdelali kak zanimiv model ali napravo, nam pišite o tem. Obiskali vas bomo in objavili v reviji članek o vašem delu.

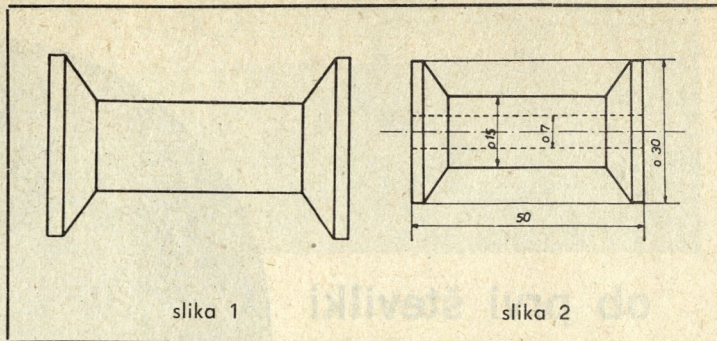
Ob koncu naj vam še zavrdo obljubimo, da ne bomo letos zares prav nič zaostajali s tiskom Tima. Prav dobro vemo, da ni bilo prav, ko ste lani šele tik pred koncem šolskega leta dobili kar tri številke revije.

Tudi o ceni bi veljalo kaj napisati. Kot vidite, smo jo kljub boljšemu tisku povišali le za deset dinarjev. Sodimo, da boste revijo kljub temu kupovali in naročali še naprej. Najbrž veste že sami, da stane vsaka številka revije več kot sto dinarjev.

Torej, prva številka je pred vami. Želimo vam obilo uspeha pri izdelovanju prvih modelov, gradnji transistorskega sprejemnika, poskusih iz kemije in v vsem, kar boste delali po navodilih v Timu. Predvsem pa seveda, da bi vam v letošnjem šolskem letu šlo po sreči tudi v šoli!

Uredništvo

# spretne roke



## osnove tehniškega risanja

Za današnji čas lahko zapišemo, da je obdobje tehnike, s katero se srečamo skoraj na vsakem koraku. Zato v revijah, časopisih in knjigah prav pogosto srečujemo tehniške risbe, ki nam ponazarjajo obliko najrazličnejših tehniških predmetov. Da bomo te risbe razumeli, se moramo seveda seznaniti vsaj z osnovnimi pojmi tehniškega risanja. Dolej v reviji TIM še nismo posegli na to področje in zato smo za letošnji letnik pripravili nekaj krajših sestavkov, s katerimi vam bomo posredovali osnove pravičnega tehniškega risanja, tako da boste kot amaterji lahko razumeli načrte in jih morda znali tudi narisati.

Najprej si oglejmo, kako narišemo predmet v prostoru in kakšne črte pri tem uporabljamo. Za primer vzemimo kolesček od sukanca.

Na prvi sliki je kolesček narisano z neprekinjenimi črtami, ki označujejo njegovo obliko. Tako sliko imenujemo NARIS. Zanj izberemo vedno tisti pogled, na katerem vidimo največ. Telo mora biti v osnovnem položaju, tako kot stoji v resnici in nikakor ne smemo izbrati kako zvrnjeno

ali stransko lego. Naris je torej osnovna risba, iz katere lahko vidimo osnovne dimenzije predmeta, to je dolžino in višino, in na kateri lahko predmet tudi spoznamo.

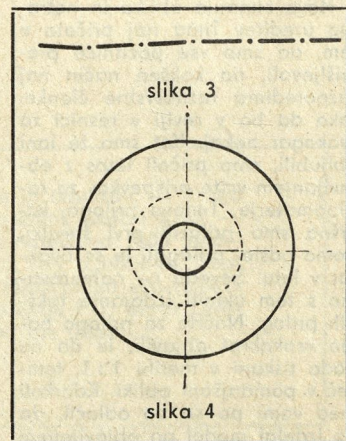
Na prvi sliki smo pri risanju uporabljali samo neprekinjene črte, zato iz nje še ne izvemo, kakšen je predmet; morda je ploščat, morda okrogel. Zato na isti risbi narišemo še to, da je predmet okrogel. Za označevanje okroglih predmetov uporabljamo tanjšo prekinjeno črto, kjer si v izmeničnem zaporedju sledita črta in pika (glej sliko 3). Taka slika nam že kar veliko pove o zunanji obliki predmeta, toda njegova notranjost nam ostane povsem neznana. Kot vemo, je kolesček po sredini preluknjan. Za ponazoritev izvrtine bomo uporabili prekinjeno črto, ki jo narišemo v osišču predmeta. S prav tako sliko je predmet podan od ene strani in če ji dodamo še mere za dolžino, višino, premer izvrtin in podobno, je z njo podana tudi velikost predmeta. Na sliki 2 vidimo, kako vrisujemo posamezne mere. Pri tem uporabljamo zelo tanke črte, da ostane preglednost predmeta jasna.

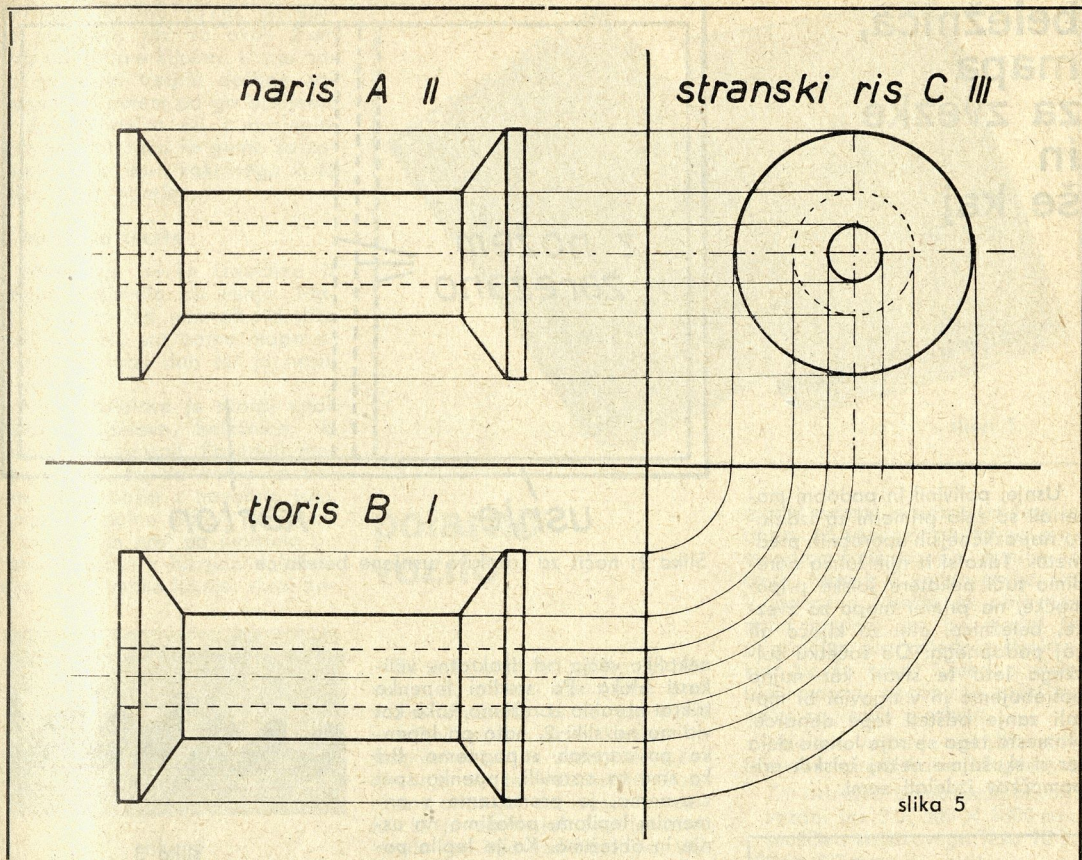
Doslej smo opazovali predmet samo z ene strani in to od spredaj, kar smo imenovali naris. Poglejmo še, kakšen je videti predmet od zgoraj. Kaj hitro bomo ugotovili, da je v našem primeru popolnoma enak; torej smo za risanje izbrali res enostaven predmet. Risbo, narisano iz pogleda od zgoraj, imenujemo TLORIS. S pomočjo dveh risb spoznamo predmet z dveh strani (projekcij),

vednar pa moramo tudi vedeti, kako narišemo predmet, če ga opazujemo od strani. Primer takšne risbe je slika 4. To risbo imenujemo STRANSKI RIS.

S temi slikami je oblika predmeta docela podana. Sedaj združimo vse tri slike v eno samo, tako da je prva slika (naris) zgoraj, pod njo druga slika (tloris) in na desni strani tretja slika (stranski ris). Tako sestavljena slika je že prava tehniška risba, ki nam poda predmet v celoti (slika 5).

Omenili smo že, da je naš predmet enostaven — in zato v tem primeru ne potrebujemo dodatne risbe. Povemo lahko še to, da je lesen. Za bolj komplicirane predmete, ki so tudi sestavljeni iz različnih materialov, pa bomo potrebovali še dodatne risbe, to je razne preseke. Te pa bomo razložili v enem od prihodnjih člankov.





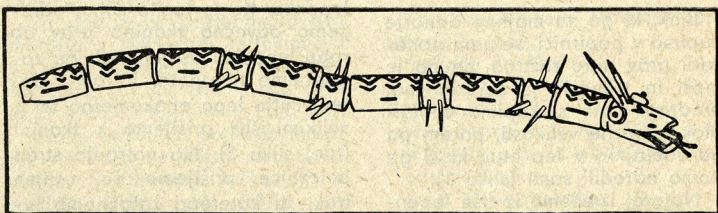
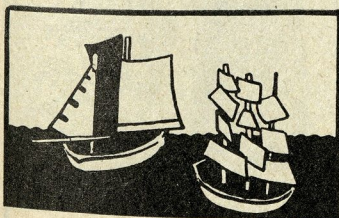
slika 5

## za prve poskuse izdelovanja modelov

Nima vsakdo spretnih rok. Mnogo jih je, ki se razjeze že pri rezljanju le nekoliko bolj zapletenih modelov. Kratkotrajno, nimajo pravega potrpljenja za delo, ki poteka včasih kar nekako dolgočasno. Vendar ga skoraj ni med nami, ki bi ne želel vsaj enkrat poskusiti izrezljati modelček.

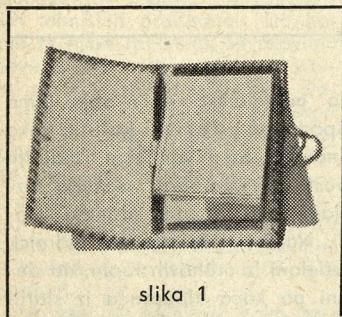
Za take in seveda tudi vse tiste ostale, ki šele začinjajo svo-

jo modelarsko pot, objavljamo spodnji dve risbi, ki kažeta, kako moremo le s kančkom iznajdljivosti in skoraj brez vsakega rezljanja izdelati prav prijetne stvari. Na levi sliki sta dve jadrnici, izdelani iz orehovit lupin, na desni pa kača klopotača iz starih zamaškov.



# beležnica, mapa za zvezke in še kaj

Usnje, polivinil in podobni materiali so zelo primerni za izdelavo najrazličnejših uporabnih predmetov. Tako si iz njih lahko naredimo tudi nekatere šolske pripomočke, na primer mapo za zvezke, beležnico, etui za ključe ali kaj podobnega. Ob začetku šolskega leta te stvari kar nujno potrebujemo in v trgovini bi morali zanje odšteti lepe denarce. Namesto tega se raje lotimo dela ter si skušajmo nekaj šolskih pripomočkov izdelati sami.

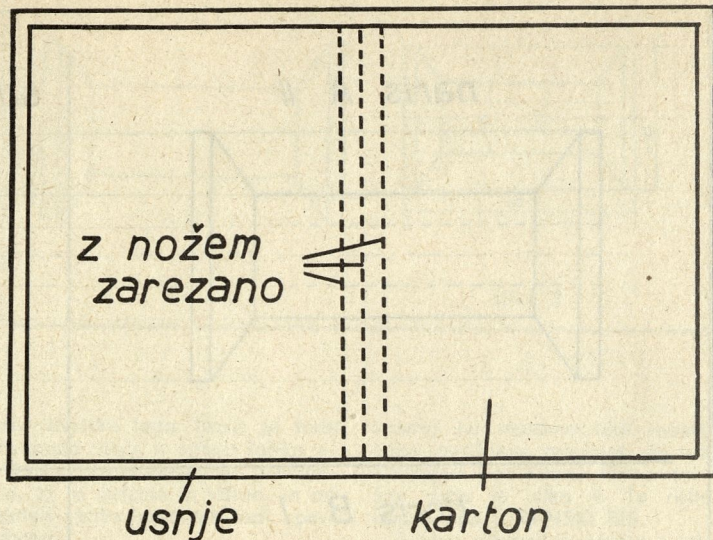


slika 1

## Beležnica s svinčnikom

Blok, ki ga za majhne denarje kupimo v papirnici, se nam ponavadi prav hitro raztrga, če pa je lepši in trdnější, je seveda tudi predrag. Zato si kupimo cenejši blok ustrežne velikosti, potem pa ga vdajamo v lep etui, ki si ga bomo naredili sami (slika 1).

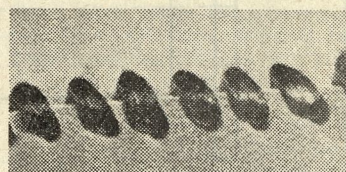
Najprej izrežemo iz trše lepenke štirioglato ploskev, ki naj bo



Slika 2: načrt za izdelavo usnjene beležnice

nekoliko večja od dvakratne velikosti bloka. Po sredini lepenko trikrat narahlo zarežemo, tako kot vidimo na sliki 2, nato pa lepenko po zarezah zapognemo. Brž ko smo to opravili, lepenko spet zravnamo, jo premažemo s primernim lepilom, položimo na usnje in obtežimo. Ko je lepilo popolnoma suho in usnje trdno prilepjeno na lepenko, odstranimo obtežilo in odrežemo nekaj odvečnega usnja, ki gleda čez robove lepenkaste ploskve. Pri tem pa usnja ne smemo odrezati prav ob robu lepenke, ampak moramo na vseh straneh pustiti nekaj milimetrov širok usnjen rob, ki ga bomo kasneje zapognili navznoter (slika 2).

Sedaj je na vrsti notranja stran beležnice, ki jo moramo tudi prelepiti. V ta namen bomo uporabili kos tenke tkanine temnejše barve, s katero prelepimo lepenko. Ko je lepilo suho, odrežemo odvečno tkanino prav ob robu lepenke, usnjeni rob pa zapognemo navznoter in ga z debelo nitjo lepo enakomerno ter z velikimi šivi prišijemo k tkanini (glej sliko 3). Na notranjo stran beležnice prišijemo še usnjen trak, za katerega zatakneмо hrbet papirnatega bloka, ter trak



slika 3

iz tkanine za namestitev svinčnika.

## Etui za ključe

Izdelava etuia za ključe je še bolj enostavna kot izdelava beležnice, poleg tega pa zahteva tudi manj materiala, saj v tem primeru ne potrebujemo niti lepenke niti tkanine. Iz usnja izre-



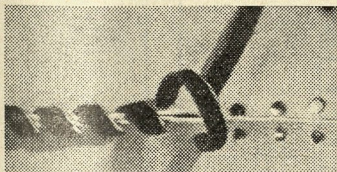
slika 4

žemo pravokotnik, ki naj meri v dolžino približno 15 cm, po višini pa mora biti za okoli 2 cm širši od dolžine ključev. Usnje nato na vsaki tretjini dolžine zapognemo, potem pa ga obšijemo z debelo vrvico ali z usnjenim trakom. Pritrdimo še gumb za zapenjanje in etui, kakršnega kaže slika 4, je narejen.

### Mapa za zvezke

Mapo za zvezke izdelamo iz tršega polivinila ali usnja. Material mora biti namreč nekoliko bolj trpežen, saj bomo mapo uporabljali vsak dan ter jo nosili v šolo.

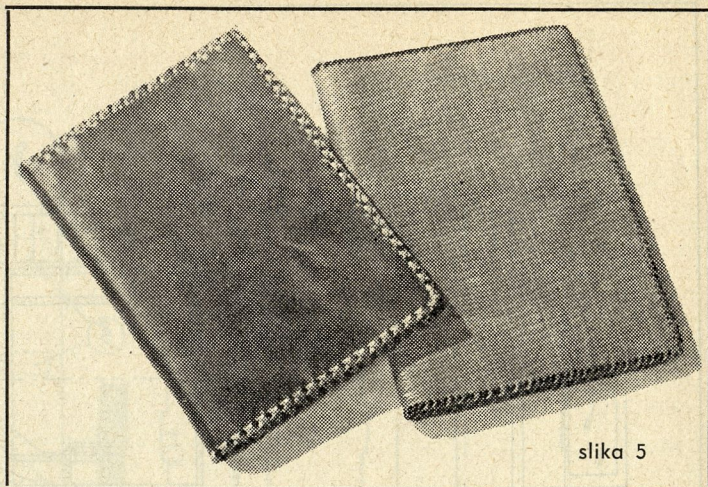
Način izdelave je skoraj enak načinu izdelave beležnice, ki smo ga že opisali. Povedati moramo samo to, da mapo ne bomo mogli obšiti z navadno iglo, ampak si bomo morali pomagati s kvačko, še prej pa moramo po robovih usnja z luknjačem narediti dovolj velike luknje, skozi ka-



slika 6

tere bomo obšili robove (glej sliko 6. Notranjost mape opremo z žepi. Teh naj bo toliko, kolikor jih potrebujemo. Narejeno mapo nam kaže slika 5. Z nekaj potrpljenja in truda bomo morali narediti še lepšo.

## modelarji



slika 5

## polarno vozilo

Za osvajanje Antarktike so bile dolgo časa sani kot edino prevozno sredstvo, ki so jih vleкли vzdržljivi polarni psi. Vendar je tehnični razvoj in vedno večje zanimanje za ta neraziskani kontinent pripeljal do izdelave vozila, ki je zamenjal pse in sani. Vozilo je bilo izdelano na več načinov, vendar je do sedaj najpopolnejše vozilo »Snow Cat«, ki se je čudovito obneslo na še tako zahtevnem terenu. Seveda so bili izdelani tudi drugi tipi vozil, le da je »najsлавnejše« vozilo ravno »Snow Cat«. Vsa vozila pa imajo isto skupno stvar — gosenice, saj se z njimi precej zmanjša pritisk na zemljo in vozilo se na mehkem terenu manj pogrezne.

Moje vozilo je prirejeno tako, da bo skozi več številnih revije menjalo svojo obliko od polarnega vozila do nosilca raket in amfi-bijskega vozila.

Za pogon bo potrebovalo dva motorja s polžastim reduktorjem 1 : 30, ki ga izdeluje tovarna »Mehanotehnika« iz Izole in ga prodaja »Mladi tehnik« v Ljubljani.

Vsako gosenico poganja motor ter sta tako neodvisni druga od druge. S stiskalno ročko, ki jo modelar drži v roki, lahko vozi

model naprej in nazaj ter levo in desno. Z vozilom pa lahko premagamo tudi manjše strmine in ovire. Model je voden preko žic. V današnji številki je objavljen načrt modela, da bo model že pripravljen do naslednje številke, kjer bo še nekaj besed o električni vezavi, pogonu in ročki ter načrt za vozilo z raketo.

Izdelava vozila je nekoliko zahtevnejša zaradi koles in gosenic.

Za izdelavo bomo potrebovali: vezani les  $3 \times 500 \times 1000$  mm, ploščico smrekovega lesa  $10 \times 100 = 200$  mm,

smrekovo letvico  $2 \times 2 \times 4000$  mm (lahko so kaščki!),

medeninasto pločevino  $0,8 \times 100 \times 300$  mm,

varilno ali jekleno žico  $\varnothing 2 \times 1000$  mm (lahko špice za kolo), žeblička  $\varnothing 0,8 - 1 \times 12-15$  mm,

nekaj lesnih vijakov, celuloid  $0,5 \times 100 \times 300$  mm,

kos debelejšega blaga ali tankega usnja  $40 \times 600$  mm,

celonsko lepilo, kontaktno lepilo,

nitrolak za lakiranje (prozoren, rumen ter rdeč),

Za obdelavo tega materiala pa potrebujemo:

rezljačo s priborom

klešče

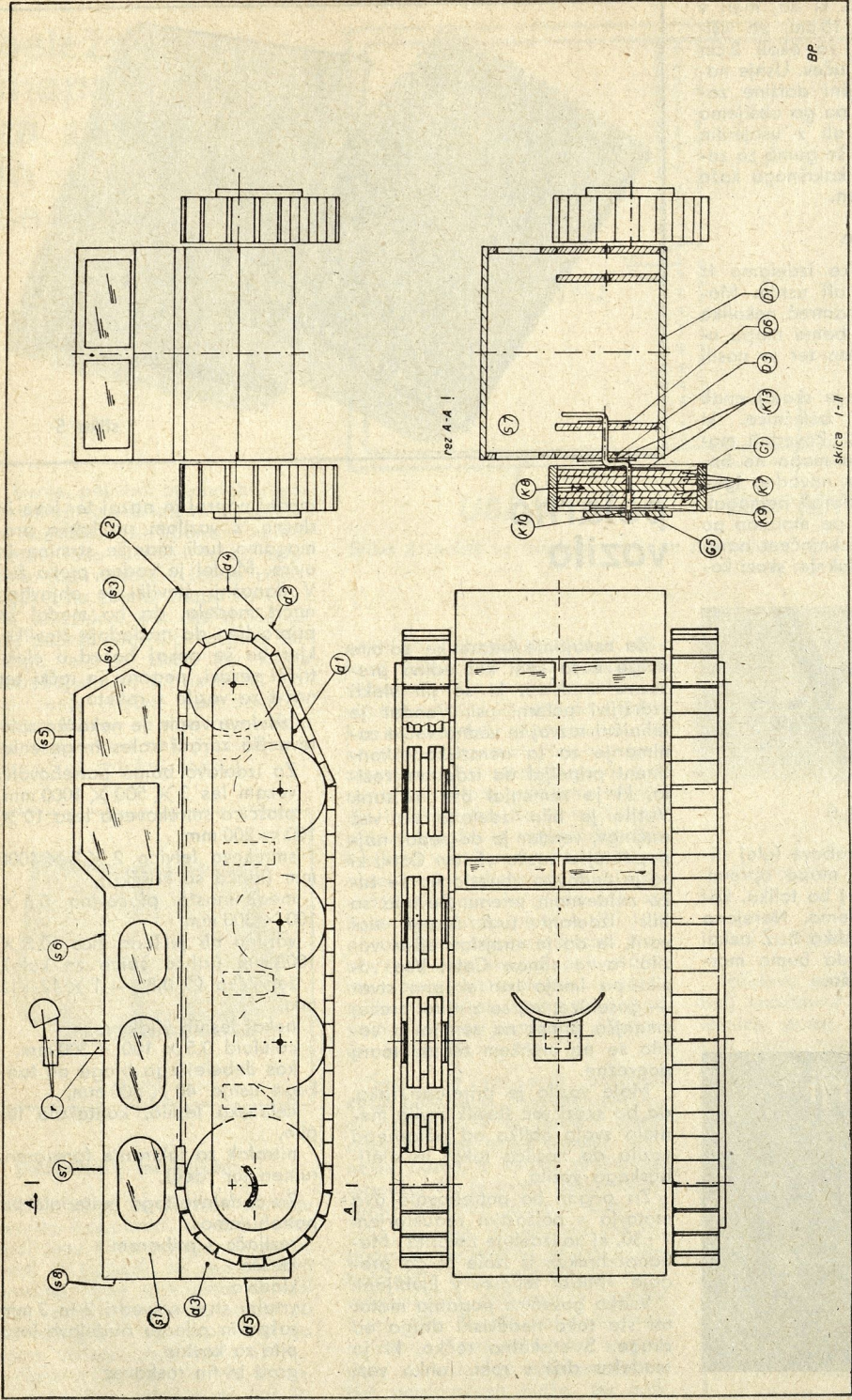
kladivo

vrtalni stroj s svetri 2 in 3 mm

rašpe in pile za obdelavo lesa

pile za kovine

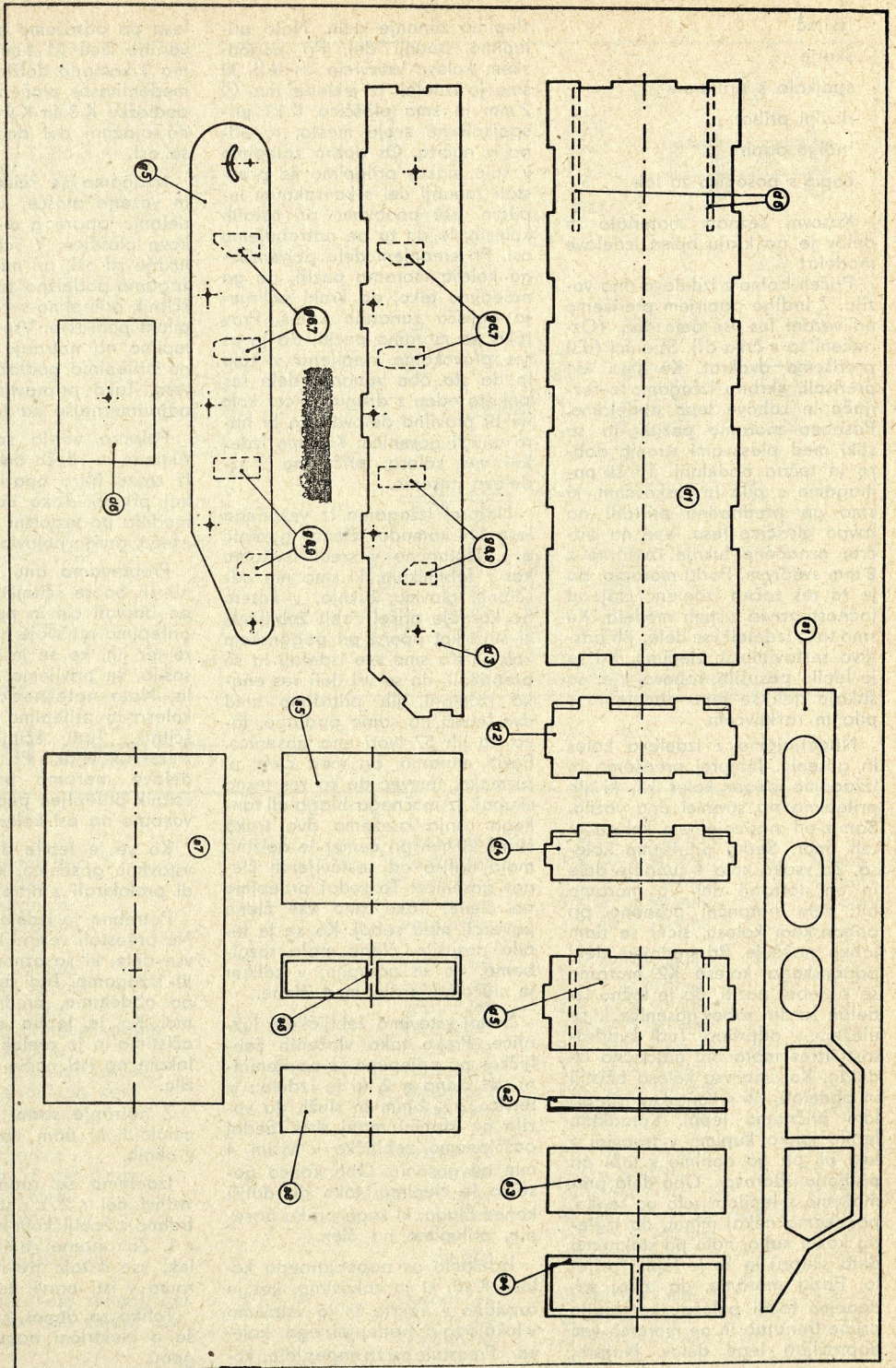
grob in fin raskavec



BP

skica 1-11





izvijač  
škarje  
spajkalo s priborom  
risalni pribor  
indigo papir  
čopič s posodico za lak

Kosovni seznam materiala in delov je na kraju opisa izdelave modela!

Pričeli bomo z izdelavo dna vozila. Z indigo papirjem prerišemo na vezani les vse dele dna. (Označeni so s črko d!). Stranici (d3) prerišemo dvakrat. Ko smo vse prerišali, skrbno izžagamo z rezljačo in robove lepo obdelamo. Posebno moramo paziti, da so stiki med ploskvami stranic dobro in točno obdelani. Tu si pomagamo s pilo in raskavcem, ki smo ga predhodno pritrdili na ravno ploščico lesa. Vse na načrtu označene luknje izvrtamo z 2 mm svedom. Paziti moramo, da je to res točno izdelano, saj od točnosti zavisi uspeh modela. Ko smo tako izdelali vse dele, jih pazljivo sestavimo in zlepimo. Ko se je lepilo posušilo, robove, kjer se stikajo deli še lepo obdelamo s pilo in raskavcem.

Nadaljujemo z izdelavo koles in gosenic. Najprej prerišemo in izžagamo opore koles k4, ki jih prilepimo na stranici dna vozila. Samo pri napenjalnem kolesu ni teh opor. Sedaj prerišemo kolesa. Za vsako kolo 4 zunanje dele in en notranji del. Tu moramo biti zelo natančni posebno pri pogonskem kolesu, sicer se nam lahko maščuje. Pri srednjem delu pogonskega kolesa K2 moramo še posebej paziti, da je točno izdelan zaradi robov gosenice, ki se uležejo v odprtino. Tudi kvadratisti izrez mora biti natančno izdelan. Ko smo vsa kolesa očistili in obdelali, jih s kontaktnim lepilom pričnemo lepiti. Kontaktno lepilo lahko kupimo v trgovini z laki ali pa ga dobimo v tubi pri podjetju »Borovok«. Oba dela premažemo z lepilom zelo na tanko, počakamo nekaj minut, da izgleda kakor suho, nato pa staknemo dela skupaj in že je lepilo prišlo. Paziti moramo, da takoj zadenemo točni položaj, ker lepilo prime trenutno in ne moremo več popravljati lege delov. Najprej

zlepimo zunanje dele. Nato prilepimo srednji del. Pri pogonskem kolesu vstavimo os K11, ki smo jo izdelali iz jeklene žice  $\varnothing$  2 mm in smo ploščico K13 prispajkali na svoje mesto, razvidno iz načrta. Os dobro zalepimo v kolo, nakar prilepimo še preostali zunanji del s kontaktnim lepilom. Isto ponovimo pri ostalih kolesih, le da tu ne potrebujemo osi. Pri srednjem delu pogonskega kolesa moramo paziti, da ga nalepimo tako, da kraki pokrijejo oglišča zunanjih koles. Prav tako pa moramo paziti, da je os res pravokotno vplejena v kolo in da sta oba zunanja dela res pokrita eden z drugim, sicer kolo ne bi pravilno delovalo in bi hitro uničili gosenice. Ko smo izdelali vsa kolesa, pričnemo z izdelavo gosenic.

Najprej izžagamo iz vezanega lesa 114 komadov členov gosenic g 1. Natančno v sredi izvrtamo kar z žebličkom, ki smo mu odščipnili glavico, luknjo, v katero bo kasneje prišel zabiti žebliček, ki služi kot opora pri pogonskem kolesu. Ko smo vse izdelali in se prepričali, da so vsi deli res enako izdelani, jih pritrdimo med dve letvici na samo podlago, tako da jih 57 tvori eno gosenico. Paziti moramo, da med členi ni razmaka, temveč da so res tesno skupaj. Iz močnega blaga ali tankega usnja izrežemo dva traka širine 20 mm pri čemer je dolžina malo daljša od sestavljenih členov gosenice. To sedaj prilepimo na člene. Tako smo vse člene povezali med seboj. Ko se je lepilo posušilo, člene malo razgibamo, da se odlepijo, v kolikor je slučajno prišlo med člene.

Sedaj vstavimo žebličke v luknjice. Preko tako vložnih žebličkov pa prilepimo še oprijemalni del člena g 2, ki je izdelan iz letvice  $2 \times 2$  mm in služi, da vozilo na strmini manj drsi. Sedaj odščipnemo žebličke v višini 4 mm od gosenic. Oba konca gosenic še zlepimo, tako da daljši konec blaga, ki sega preko gosenic, prilepimo na člen.

Izdelamo os napenjalnega kolesa K10, ki jo zakrivimo, kot je razvidno v načrtu in jo vstavimo v luknjo za os napenjalnega kolesa. Preostale osi za napenjalna ko-

lesa pa odrežemo od jeklene ali varilne žice  $\varnothing$  2 mm. Potrebujemo 3 komade dolžine 145 mm. Iz medeninaste pločevine izžagamo podložke K3 in K9 ter nalepimo na ojačani del dna vozila, kjer so osi.

Izžagamo še ščitnik koles g 5 in vezane plošče, kakor tudi izdelamo opore g 6—10 iz smrekove ploščice. V ščitnik izvrtamo luknje za osi, pri napajalu pa izžagamo podolžno zarezo. Tudi na ščitnik prilepimo s kontaktnim lepilom podložke. Vse podložke prilepimo na notranjo stran. Končno prilepimo podložke še na kolesa. Tako pripravljeno vozilo je najprimernejše za lakiranje.

Polarna vozila so lakirana z rumeno in rdečo barvo, da jih je iz zraka hitro opaziti, če se jim kaj pripeti. Tako bomo polovico modela po vzdolžni osi pobarvali rdečo, drugo polovico pa rumeno.

Prebarvamo dno, kolesa, ščitnik in opore ščitnika. Ne smemo pa barvati osi in podložk. Sedaj prilepimo na svoje mesto še opore ter jih, ko se je lepilo že posušilo, še privijemo na dno vozila. Nato natakujemo na osi vsa kolesa in prilepimo na opore še ščitnik. Tudi ščitnik pritrdimo z lesnimi vijaki. Pri tem delu izdelave moramo paziti, da je ščitnik prilepljen popolnoma pravokotno na osi koles.

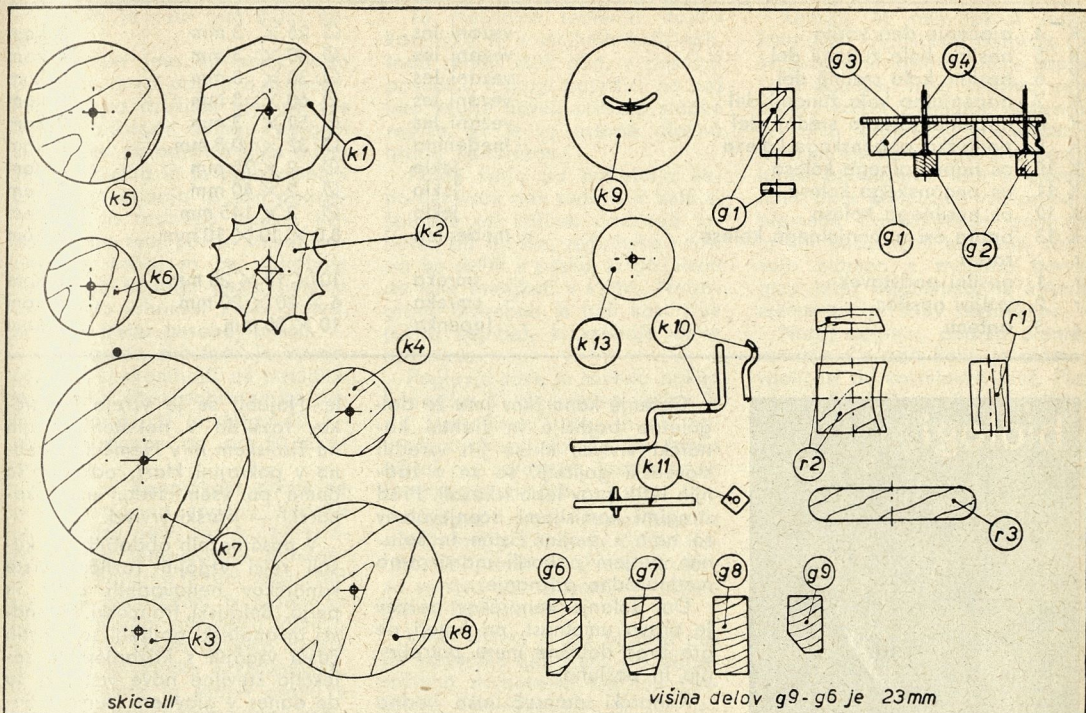
Ko se je lepilo dobro osušilo, vstavimo gosenico, ki smo jo tudi prelakirali z nitro lakom.

Potrebno je izdelati še kabino. Na preostali vezani les prerišemo vse dele, ki so označeni z »s« in jih izžagamo. Tudi tem robove lepo obdelamo, predno jih zlepimo. Ko je lepilo suho, kabino očistimo in jo prelakiramo z nitro lakom na isti način, kot dno vozila.

Z notranje strani prilepimo še celuloid, ki nam služi kot steklo v oknih.

Izdelamo še radar in njegov vrtljivi del r 2 z anteno r 3 pritrdimo z žebličkom na nosilni del r 1. Za anteno rabimo črn nitro lak, vse ostale dele pa prelakiramo v isti barvi, kot vse vozilo.

Toliko za danes, prihodnjič pa še o električni napeljavi in pogonu.



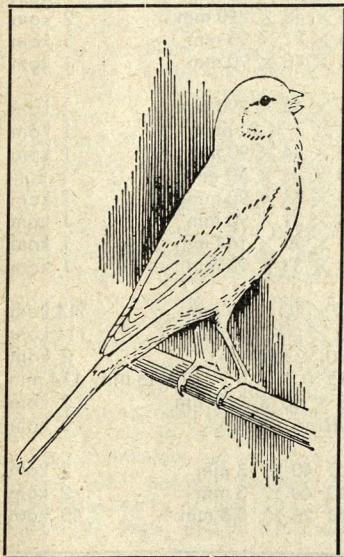
## Kosovni seznam

d	dno vozila			
d 1	dno	vezani les	3 × 90 × 270 mm	1 kom
d 2	prednji del dna	vezani les	3 × 40 × 90 mm	1 kom
d 3	stranici dna	vezani les	3 × 48 × 290 mm	2 kom
d 4	čelna stranica	vezani les	3 × 27 × 90 mm	1 kom
d 5	zadnja stranica	vezani les	3 × 48 × 90 mm	1 kom
S	kabina			
S 1	stranici kabine	vezani les	3 × 48 × 290 mm	2 kom
S 2	čelni del kabine	vezani les	3 × 7 × 90 mm	1 kom
S 3	pokrov kabine	vezani les	3 × 34 × 90 mm	1 kom
S 4	prednja stranica kabine	vezani les	3 × 31 × 90 mm	1 kom
S 5	streha kabine	vezani les	3 × 73 × 90 mm	1 kom
S 6	zadnja stranica kabine	vezani les	3 × 21 × 90 mm	1 kom
S 7	streha zadnjega dela	vezani les	3 × 90 × 164 mm	1 kom
S 8	zadnja stranica	vezani les	3 × 33 × 90 mm	1 kom
g	gosenice			
g 1	člen gosenice	vezani les	3 × 10 × 20 mm	114 kom
g 2	oprijemalni del člena	smreka	2 × 2 × 20 mm	114 kom
g 3	vezni del člena	blago ali usnje	20 × 580 mm	2 kom
g 4	opora čolna	žebliček	∅ 0,8—1,0 × 12—15 mm	114 mm
g 5	ščitnik koles	vezani les	3 × 38 × 240 mm	2 kom
g 6—10	nosilci ščitnika kolesa	smreka	višina 23 mm	8 kom
K				
K 1	pogonsko kolo zunanji del	vezani les	∅ 40 × 3 mm	8 kom
K 2	pogonsko kolo srednji del	vezani les	∅ 40 × 3 mm	2 kom
K 3	podložka	medenina	∅ 28 × 0,8 mm	40 kom

K 4	ojačanje dna vozila	vezani les	Ø 25 × 3 mm	8 kom
K 5	nosilno kolo zunanji del	vezani les	Ø 40 × 3 mm	24 kom
K 6	nosilno kolo srednji del	vezani les	Ø 30 × 3 mm	6 kom
K 7	napenjalno kolo zunanji del	vezani les	Ø 60 × 3 mm	8 kom
K 8	napenjalno kolo srednji del	vezani les	Ø 50 × 3 mm	2 kom
K 9	podložka pogonskega kolesa	medenina	Ø 32 × 0,8 mm	2 kom
K 10	os napenjalnega kolesa	jeklo	Ø 2 × 75 mm	2 kom
K 11	os pogonskega kolesa	jeklo	Ø 2 × 40 mm	2 kom
K 12	os nosilnega kolesa	jeklo	Ø 2 × 145 mm	3 kom
K 13	opora osi napenjalnega kolesa	medenina	8,0 × 10 × 10 mm	2 kom
r	radar			
r 1	nosilni podstavek	smreka	10 × 10 × 20 mm	1 kom
r 2	vrtljivi nosilec	smreka	6 × 20 × 20 mm	1 kom
r 3	antena	lepenka	10 × 50 mm	1 kom

## biologi

## kanarček



Gojenje kanarčkov ima že dolgoletno tradicijo in žlahtni kanarčki vrvivci, ki so jih vzredili slovenski gojitelji, so se v zadnjih letih prav lepo izkazali. Pred strogimi komisijami ocenjevalcev so nam s svojim čistim in šolanim petjem priborili marsikatero mednarodno priznanje.

Da, šolanje kanarčkov pevcev je prava umetnost, pri kateri ne gre brez dobršne mere potrpljenja in posluha.

Kanarčki namreč niso vedno peli tako kot pojejo danes njihovi šolani potomci. Žvrgolenje divjih kanarčkov, ki gnezde in vale svoj zarod na sončnih Kanarskih otokih v Atlanskem oceanu, je namreč daleč, zelo daleč od petja žlahtnih kanarčkov vrvivcev. Sicer pa je zgodovina zabeležila vsoto dolgo pot.

Na evropski kontinent so divje kanarčke prinesli Španci, ki so leta 1478 zasedli Kanarske otoke. Prav kmalu pa se je v Španiji reja kanarčkov tako razširila, da so jih začeli izvažati v sosednje evropske dežele. Cena kanarčka pevca je bila takrat zelo visoka in so si nakup kanarčka privoščili le najbogatejši. Strogi španski cariniki pa so pazili, da ni nihče odnesel iz Španije nobene samičke; dovoljen je bil le izvoz samecev. Toda okrog leta 1550 je vihar razbil blizu italijanske obale neko špansko ladjo, ki je imela na krovu tudi nekaj kletk s kanarčki. Močan veter je zanesel pernate brodolomce na otok Elbo in tam so se v ugodni klimi kmalu razmnožili. Otočani so jih seveda začeli loviti ter prodajati v številna italijanska mesta in odtod v druge evropske deže-

le. Najbolj se je vzreja kanarčkov razširila v nekaterih krajih na Tirolskem in v Nemčiji, posebno v pokrajini Harz, odkoder so doma po vsem svetu znani kanarčki — harški vrvivci.

V posameznih obdobjih so skušali rejci vzgojiti različne vrste kanarčkov nenavadnih oblik in perja. Belgijski, francoski, holandski in angleški gojitelji so v tistih časih vzgojili s križanjem in selekcijo številne nove vrste, ki so do danes v glavnem izumrle. Seveda pa tudi današnji čas ni brez mode v gojenju kanarčkov. Tako se je v zadnjih letih pri nas razširila reja barvastih kanarčkov in na razstavah ptic, kjer imajo, vsaj pri nas, še vedno prvo besedo vrvivci, vidimo čedalje več belih, čopastih, modrikastih in rdečkastih kanarčkov. Posebno v modi so zadnje čase kanarčki rdečkaste ali oranžne barve, ki so proizvod križanja rumenih kanarčkov z neko vrsto rdečega južnoameriškega čička.

Vse kaže, da lepemu, prelivajočemu se petju kanarčkov vrvivcev današnji čas ni naklonjen. Vzgoja prvovrstnih pevcev zahteva namreč precej časa. Število vrvivcev zato v zadnjih letih hitro pada, medtem pa je čedalje več njihovih glasnejših in pevsko manj izbrušenih bratrancev, ki jih gojitelji kanarčkov vrvivcev malce prezirljivo imenujejo »čivkači«, ki pa so zato pestrejših barv.

V splošnem pa je število kanarčkov vseh vrst zadnja leta močno za številom papigic skobčev. Eden od glavnih vzrokov je brčkone v tem, da je reja kanarčkov zamudnejša in zahtevnejša od reje papigic skobčev,

in da jih je zato pač manj na prodaj.

Sicer pa ima kanarček vrsto prednosti pred papigico skobčevko, vsaj za družine, kjer po ves dan ni nikogar doma. Papigica skobčevka se namreč silno naveže na človeka in je vsak uspeh v pouku govorjenja le sad potrpežljivega in rednega pouka. Kanarček pa svoj pevski talent prinese že seboj in ne potrebuje nobenega učitelja petja (izjema so seveda vrhunski pevci vrivci, ki jih je treba posebej šolati).

Tudi glede prostora je kanarček precej skomnejši od papigice skobčevke. Prav dobro se bo počutil v kletki, ki je dolga 40, široka in visoka pa po 30 centimetrov.

Kletke s kanarčkom nikoli ne postavljamo na sončno pripeko ali preblizu peči, ker mu hitre izpremembe temperature škodujejo. Zelo nevarno je tudi prenašati kletko s kanarčkom iz hladnejše sobe v močno zakurjeno kuhinjo ali narobe. Hudo napako delajo tudi tisti, ki kletko s kanarčkom, ki je mesece in tedne prebil v zmerni in enakomerno topli sobi, naenkrat in brez pomisleka obesijo na balkon, kjer je živalca izpostavljena vetru, sončni pripeki in vremenskim spremembam. Marsikateri kanarček zbolí in pogine zaradi takšne nepremišljenosti.

Kaj pa hrana?

Najbolje je, če našega pevca krmimo z mešanico najboljših semen, ki jih kupimo v semenarni in jih sami sestavimo po določenem receptu. Teh receptov je veliko. Nekateri gojitelji kanarčkov, so pravi mojstri v sestavljanju mešanic zrnja po svojih lastnih in preizkušenih receptih, ki so različni za odrasle kanarčke med prezimovanjem, med valjenjem ali med menjanjem perja, pa drugačni za mladiče pred začetkom učenja petja ter spet »tajni« in »posebni« za hrano bodočih mojstrov pevcev med njihovim napornim študijem.

Za odrasle kanarčke pevce lahko omenimo naslednjo mešanico: 500 gramov svetlega semena, 100 gramov semena niger, 100 gramov konoplje, 100 gramov makovega semena, 75 gramov luščenega ovs, 75 gramov solatnega semena, 50 gramov lanenega semena.

To mešanico semena dajmo kanarčku le v majhnih količinah, toda redno vsak dan, v posebni posodici, v drugi posodici pa naj ima vedno dovolj semena sladke repice, ki je in ostane glavna hrana kanarčkov.

Poleg zrnja pa potrebuje kanarček vsak dan tudi listič solate, špinače ali košček sladke jabolka ali hruške, rudninske snovi pa bo dobil v pesku, ki ga nikoli ne sme manjkati v kletki. Neizogibno potrebna je tudi kost sipe (*Ossa sepiae*), ki vsebuje obilo apnenca.

Poglavje zase je seveda nakup kanarčka, ki ga kupimo vedno le pri zanesljivem rejcu in ob pomoči strokovnjaka. Ta bo lahko izbral res zdravega, krepkega in živahnega samčka.

Naslove rejcev kanarčkov iz raznih krajev Slovenije lahko dobite, če pišete na Zvezo društev za varstvo ptic Slovenije — Ljubljana, Parmova 47.

Vsem tistim, ki pa bi radi gojili kanarčke tudi sami, pa priporočamo najnovejšo knjižico **GAJENJE KANARINACA**, ki je nedavno izšla v založbi beograjske **ZADRUŽNE KNJIGE**. Ta knjižica res obširno obravnava vsa vprašanja okrog nakupa, vzreje in nege kanarčkov, stane pa 600 dinarjev.

## kemiki

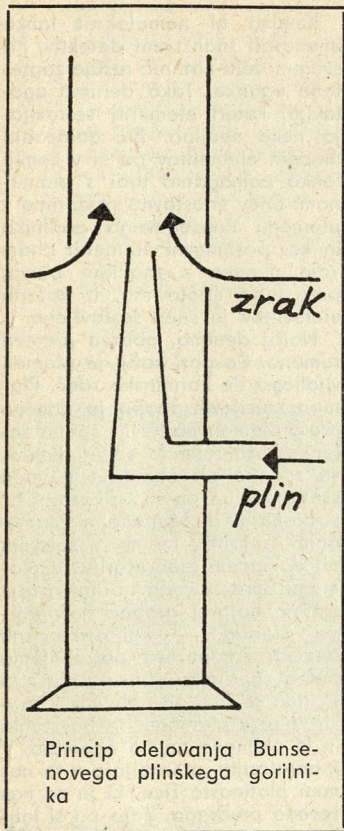
## poskusi z obarvanim plamenom

Kemika bi nemalokrat lahko imenovali znanstveni detektiv. Pri svojem delu namreč rešuje zapletene uganke. Tako denimo ugotavlja, kateri elementi sestavljajo neko spojino. Pri določanju mnogih elementov pa si v kemiji lahko pomagamo tudi s plamenom. Snov enostavno razzorimo v plamenu Bunsenovega gorilnika in ker posamezni elementi obarvajo plamen z značilno barvo, prav hitro ugotovimo, iz katerih elementov je snov sestavljena.

Natrij denimo, obarva plamen rumeno. Če gori kalij, je plamen vijoličast do karminsko rdeč. Plamen kalcijevih spojin je opečno rdeč, plamen barijevih spojin zelenkast do rumeno zelen, bakrove spojine pa obarvajo plamen svetlo zeleno do modrikasto.

Poskusov z obarvanim plamenom se lahko lotimo v šolskem ali domačem laboratoriju. V plamenu Bunsenovega gorilnika razžarimo najprej drobec natrijevega klorida — kuhinjske soli ( $\text{NaCl}$ ). Za poskus potrebujemo poleg gorilnika in natrijevega klorida še žico ali paličico iz snovi, ki se v plamenu ne bo stali in ki plamena ne bo obarvala. V laboratorijih uporabljajo v ta namen platinasto žico, ki je za nas seveda predraga. Zato pa si lahko pomagamo s paličico iz magnezijevega oksida. Na takšno paličico položimo zrno kuhinjske soli in ga nato porinemo v plamen gorilnika. Plamen bo zažarel v rumeni svetlobi, kar je dokaz, da kuhinjska sol vsebuje natrij ( $\text{Na}$ ). Značilna rumena barva natrijevega plamena nastane že v primeru, če vsebuje žareča snov samo nekaj milijonink miligrama natrija.

Omenili smo že, da tudi drugi elementi obarvajo plamen z značilnimi barvami. Zato si priskrbimo vzorce spojin, pri katerih bomo v plamenu lahko ugotovili barve kalcija, barija, kalija ali bakra. Vendar pa moramo najprej povedati, da spojine teh elementov največkrat vsebujejo vsaj sledove natrija in da je natrijeva rumena svetloba zelo močna, tako da prekrije značilne barve drugih elementov. Zato moramo opazovati plamen teh spojin skozi modro kobaltovo steklo, ki vsrka rumeno natrijevo svetlobo. Če takšnega stekla nimamo,



Princip delovanja Bunsenovega plinskega gorilnika

lahko opazujemo plamen skozi modro obarvane steklenice za zdravila, ali pa skozi kozarec, v katerem smo z vodo razredčili modro črnilo. Barve posameznih elementov, ki jih sedaj opazimo v plamenu Bunsenovega gorilnika, so značilne in izrazite, zato si jih lahko dobro zapomnimo.

Zdaj ko vemo, da nekateri elementi značilno obarvajo svetlobo plamena, si lahko naredimo svetilke, ki bodo svetile s svetlobo določene barve. V ta namen potrebujemo nekaj majhnih stekleničk. Vsako stekleničko zapremo s pločevinastim zamaškom, tega pa prevrtamo in skozenj potegnemo stenj iz bombažnega prediva. Svetilke so s tem že pripravljene, dobiti moramo samo še snovi, ki bodo svetile v določenih barvah. Pri tem upoštevajmo sledeča navodila:

Plamen bo svetil rumeno, če v 35 g alkohola raztopimo 9 g kuhinjske soli.

Z rdečo svetlobo bo gorel plamen, če smo 35 g alkohola dodali 10 g živosrebrnega sulfida.

Modro svetlobo dobimo tako, da 35 g alkohola dodamo 8 g svinčevega nitrata.

Za plamen oranžne svetlobe moramo že omenjeni količini alkohola (35 g), dodati 10 g kalcijevega klorida.

V svetilko, ki bo svetila zeleno, moramo naliti 35 g alkohola, v katerem smo raztopili 10 g bakrovega nitrata.

Vijoličasto svetlobo pa bomo dobili takrat, ko bo v svetilki gorel alkohol (spet 35 g), ki smo mu dodali nekoliko vodne raztopine kalijevega klorida.

Poskusite — in bodite previdni. Gorenje različnih snovi v plamenu Bunsenovega gorilnika vam bo povedalo marsikaj, svetilke z različno obarvano svetlobo pa vam bodo morda tudi prišle prav.

## elektrotehniki

### preprosta naprava za elektriziranje

Aparat za elektriziranje, ki si ga lahko izdelate po naslednjih navodilih, je zelo enostaven, poleg tega pa za gradnjo potrebujemo le najenostavnejše orodje in material.

Da nam bo delovanje aparata za elektriziranje razumljivo, si najprej oglejmo električni načrt (slika 1) in lastnosti posameznih elementov. Za delovanje potrebujemo napetost ene ploščate baterije, to je 4,5 V. Ta napetost pa je premajhna, da bi z njo lahko elektrizirali. Zato si bomo pomagali s preostim transformatorjem. Ker je pri tej napravi transformator najvažnejši sestavni element, se moramo z njim dobro seznaniti in ga skrbno izdelati.

Namesto običajnega transformatorskega jedra bomo v našem primeru uporabili kar navaden žebelj iz mehkega železa. Če imate doma kako staro transformatorsko jedro, se boste gotovo vprašali, zakaj ne bi uporabili kar tega? Odgovor je enostaven. Pri naši napravi potrebujemo poleg transformatorja še elektromagnet za prekinjanje (enosmerne) baterijske napetosti, tega pa lahko dobimo že iz jedra našega transformatorja in sicer v primeru, če jedro ni izključeno. Prihranimo si delo in izdatke, ter vzemimo torej namesto jedra običajen debelejši žebelj in si s tem prihranimo nekaj dela in izdatkov.

Osnovna lastnost transformatorja je ta, da z njim ne moremo transformirati enosmerne napetosti (kot jo daje naša baterija). Torej moramo najprej enosmerno napetost pretvoriti v neko drugo, primernejšo obliko. To dosežemo s pomočjo elektromagneta in prekinjala. Sedaj, ko že imamo ustrezno napetost, jo v sekundarnem navitju transformatorja večkrat povečamo. Kako visoka bo sekundarna napetost, je odvisno od velikosti prestavnega razmerja števila primarnih navojev proti številu sekundarnih navojev. To prestavno razmerje je 1 : 10, kar pomeni, da bomo vsak primarni navoj nadomestili z 10 navoji na sekundarni strani. V enakem razmerju kot je primarno in sekundarno navitje, se bo povečala tudi napetost. Ker imamo na primarni strani priključeno baterijo, to je napetost 4,5 V,

bomo dobili zaradi prestavnega razmerja 1:10 na sekundarni strani napetost  $10 \times 4,5$ , to je 45 V. Tolikšna napetost pa je za elektriziranje primerna in ni nevarna.

### Delovanje transformatorja

Ko priključimo baterijo na primarno stran transformatorja, steče tok skozi primarne navoje, zaradi česar postane jedro magnetno in pritegne ploščico G. Ploščica G ima kontakt F, ki prekine tokokrog primarnega navitja. Sedaj pa se ploščica G zaradi sile vzmeti H vrne v prvotno lego k kontaktu F, zopet sklene tokokrog primarnega navitja in vse skupaj se venomer ponavlja. Sedaj nam je tudi razumljivo, da skozi primarno navitje ne teče enosmerni tok, ampak tok, ki se nenehno prekinja. Taka napetost pa je že primerna za transformiranje.

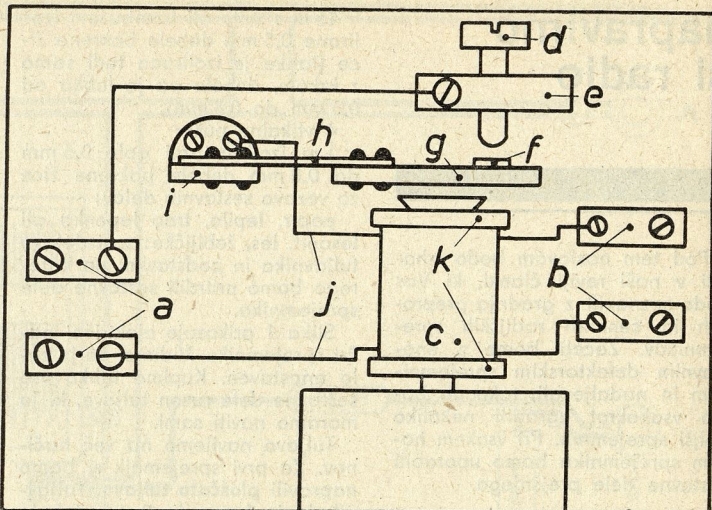
### Izdelava transformatorja

Za jedro transformatorja vzamemo 5 mm debel žebelj, ga ovijemo s papirjem ter prilepimo obe stranici K. Stranici izrežemo iz močnejšega kartona, da se nam ne bi med navijanjem deformirali. Za primarno navitje navijemo 300 ovojev 0,2 mm debele izolirane žice, začetek in konec pa ojačimo z debelejšo žico in nato navitje prilepimo s papirjem. Čez primarno navitje navijemo sekundarno navitje, to je 10 krat več ovojev (3.000) zelo tanke žice ( $\varnothing = 0,1$  mm), pri katerem začetek in konec zopet ojačimo, vse skupaj pa izoliramo s papirjem.

### Izdelava prekinjala

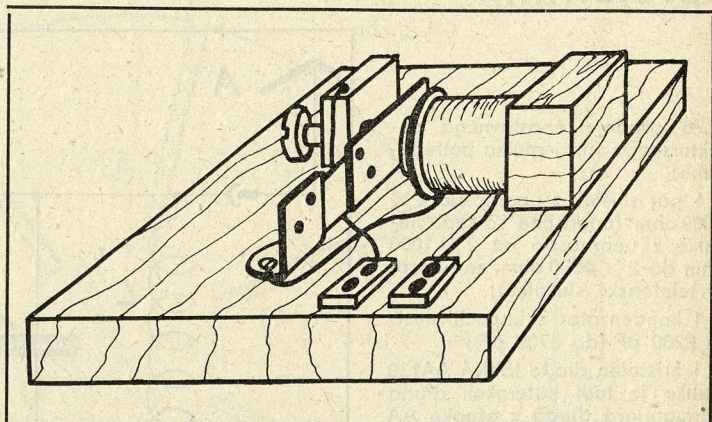
Ploščico G, ki je iz mehkega železa, prikovičimo na vzmetno pero H, drugi konec peresa pa na podlago I. Vzmetno pero mora biti mehko, da bo za priteg ploščice G potrebna čim manjša sila. Kontakt F je bakren in ga prikovičimo. Drugo polovico prekinjala nadomestimo z vijakom D in ploščico E, ki nam omogočata regulacijo delovanja naše naprave.

Načrt za izdelavo naprave za elektriziranje ter njen zunanji izgled si oglejte na slikah 1 in 2. Črke na sliki pomenijo:



Slika 1 — spodaj slika 2

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| A — Primarni kontaktne plošči,   | D — Regulacijski vijak, |
| B — Sekundarni kontaktne plošči, | E — Kovinska opora,     |
| C — Navitje elektromagneta       | F — Kontakt iz bakra,   |
| (transformatorja),               | G, H, I — prekinjala.   |



**MATERIAL IN ORODJE, KI GA POTREBUJETE ZA IZDELAVO NAJRAZLIČNEJŠIH MODELOV ALI NAPRAV, DOBITE V TRGOVINI »MLADI TEHNIK« NA MESTNEM TRGU V LJUBLJANI**

# napravimo si radio

Pod tem naslovom bodo izhajali v naši reviji članki, ki Vas bodo seznanili z gradnjo preprostih in cenjenih radijskih sprejemnikov. Začeli bomo z enostavnim detektorskim sprejemnikom in nadaljevali, tako da bomo vsakokrat zgradili nekoliko boljši sprejemnik. Pri vsakem novem sprejemniku bomo uporabili sestavne dele prejšnjega.

## detektorski sprejemnik

Za gradnjo enostavnega detektorskega sprejemnika potrebujemo:

1 par slušalk z upornostjo  $2 \times 2000$  ohm (uporabne so tudi slušalke z upornostjo od  $2 \times 1000$  ohm do  $2 \times 4000$  ohm, za silo celo telefonske slušalke);

1 kondenzator s kapacitivnostjo 2200 pF (do 4700 pF);

1 kristalno diodo ISKRA AA130 (lahko je tudi katerakoli druga germanijeva dioda z oznako AA ali OA, na primer: AA101, AA120, AA121, AA131, OA72, OA81 itd.);

1 spremenljivi (»vrtilni«) zračni kondenzator s kapacitivnostjo 420 pF ali 500 pF — najbolje je, če se takoj na začetku odločimo za nakup dvojnega kondenzatorja, ki ima na isti osi dva enaka kondenzatorja (torej:  $2 \times 420$  pF ali  $2 \times 500$  pF), ker ga bomo pozneje potrebovali pri gradnji boljših sprejemnikov;

1 gumb za spremenljivi kondenzator;

15 m s svilo ali bombažem izolirane 0,5 mm debele bakrene žice (lahko je izolirana tudi samo z lakom, debela pa je lahko od 0,3 mm do 0,8 mm);

4 vtikalne puše;

1 m izolirane ali gole 0,6 mm do 0,8 mm debele bakrene žice za vezavo sestavnih delov;

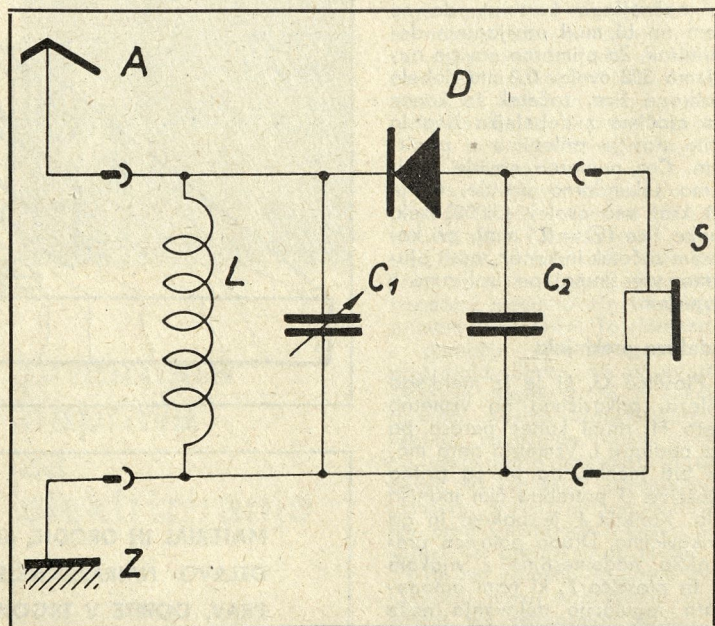
papir, lepilo, trdo lepenko ali lesenit, les, žebeljčke: za izdelavo tuljavnika in podstavka, na katerega bomo pritrdili sestavne dele sprejemnika.

Slika 1 prikazuje električni načrt sprejemnika. Vidimo, da je zelo enostaven. Kupimo lahko vse sestavne dele razen tuljave, ki jo moramo naviti sami.

Tuljavo navijemo na več načinov. Za prvi sprejemnik si bomo napravili **ploščato tuljavo**. Tuljavnik je iz 1 mm do 2 mm debele trde lepenke, mere in obliko vidimo na sliki 2. Število zarez, ki so 2 mm široke in segajo od zunanega kroga do notranjega, je liho — napravimo jih 7 ali 9, eden izmed 7 (oziroma 9) krakov je za 2 do 3 cm daljši od ostalih in služi za pritrditev tuljave. Na

notranji strani manjšega kroga in na zunanji strani večjega kroga sta po dve luknjici za začetek in za konec žice. Začetek žice pustimo 15 cm dolg in ga pretaknemo skozi obe luknjici na notranji strani manjšega kroga. Ž žico gremo do prve zareze na levi ali na desni strani daljšega kraka in jo skozi zarezo potegnemo na drugo stran tuljavnika, pri drugi zarezi preide žica zopet na prvo stran, pri tretji znova na drugo itd. Prvi ovoj je zaključen, ko pride žica po notranjem krogu zopet do daljšega kraka. Tako nadaljujemo, dokler ni vseh ovojev 60, konec žice, ki ga pustimo 15 cm dolgega, pa pretaknemo skozi obe luknjici na zunanji strani večjega kroga. Pri 15., 30. in 45. ovoju je odcep. Odcepe naredimo tako, da žice ne pretrgamo, temveč napravimo kak centimeter veliko zanko in žico tik ob tuljavniku 3 krat ovijemo (zasukamo), nakar nadaljujemo z navijanjem.

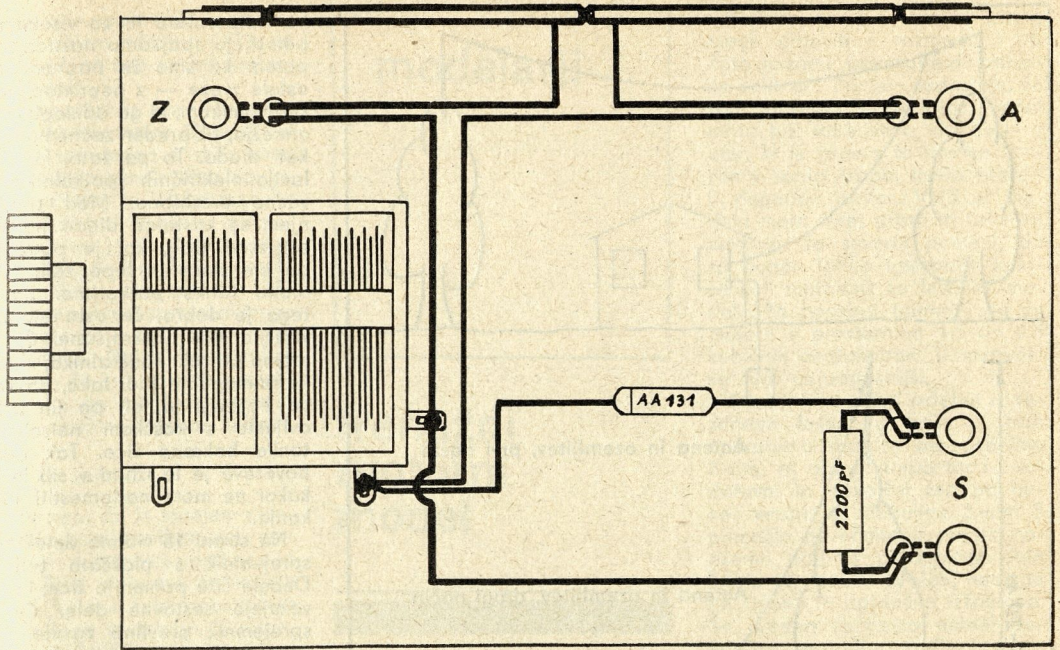
Namesto ploščate tuljave bi lahko uporabili **valjasto tuljavo**. V ta namen bi potrebovali 8 cm



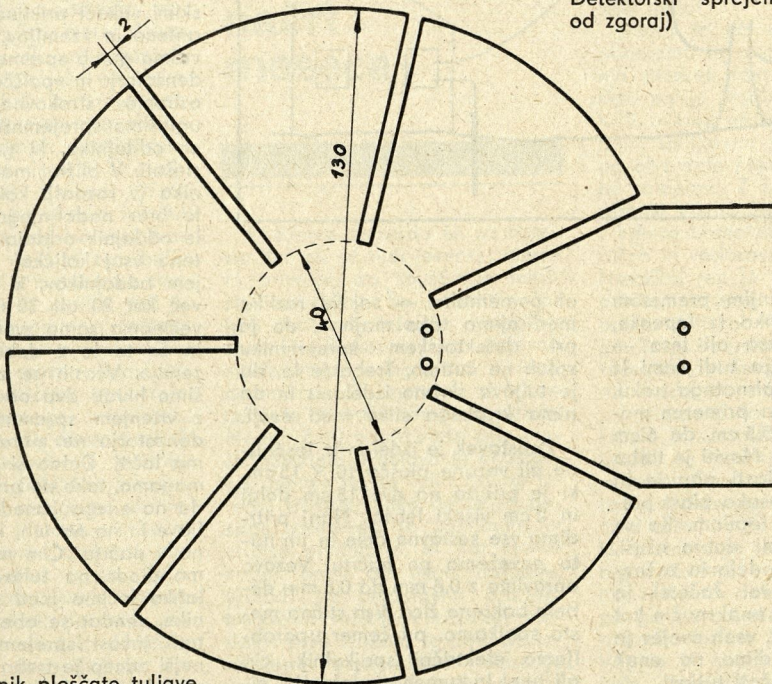
Električni načrt enostavnega detektorskega sprejemnika: A antena, Z zemlja, L tuljavo, C spremenljivi kondenzator, D kristalna dioda, C kondenzator 2200 pF, S slušalke



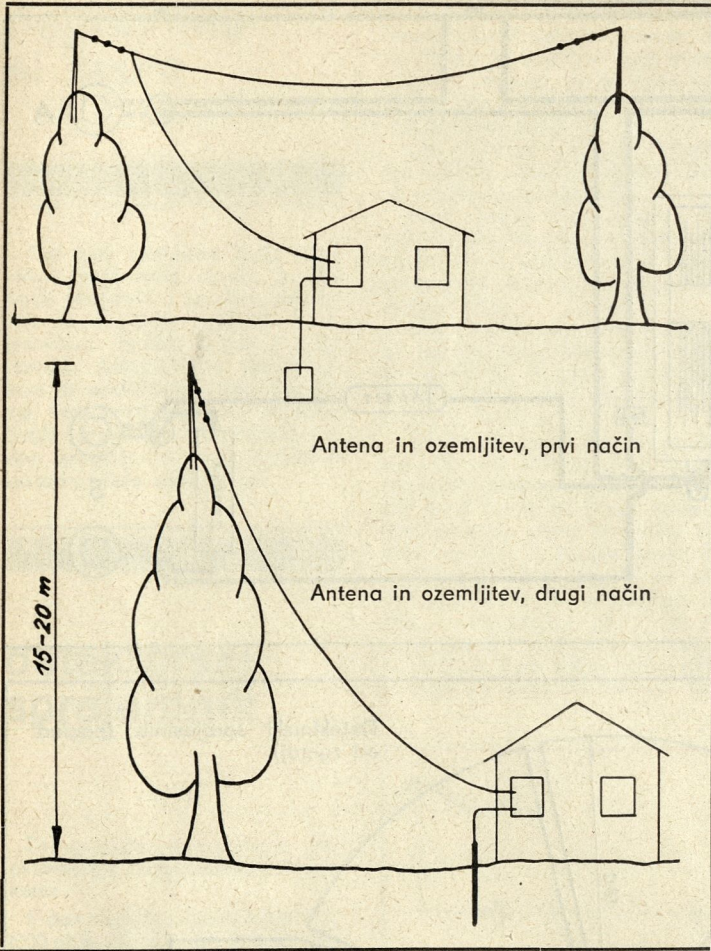
tuljava



Detektorski sprejemnik (pogled od zgoraj)



Tuljavnik ploščate tuljave



dolg valj z zunanjim premerom 6 cm. Valj je lahko iz lepenke, juvidura, pertinaksa ali lesa — naredimo pa si ga tudi sami iz 8 cm širokega papirnatega traku, ki ga navijemo na primeren model, denimo na 5,5 cm do 6 cm debelo steklenico. Naviti je treba vsaj 10 do 20 plasti papirja in med navijanjem vsako plast premazati z redkim lepilom. Ko se navit papirnat valj dobro osuši, ga snamemo z modela in začnemo navijati tuljavo. Začetek in konec utrdimo na enak način kot pri ploščati tuljavi, vseh ovojev je 60, odcepe naredimo na enak način kot pri ploščati tuljavi.

Kakšno tuljavo, ploščato ali valjasto, bomo uporabili, sploh

ni pomembno — saj je razlika med njima tako majhna, da je pri detektorskem sprejemniku sploh ne čutimo. Treba je le, da je tuljava skrbno izdelana in da nima kratkega stika med ovoji.

Podstavek je izdelan iz lesonitne ali vezane plošče  $10 \times 15$  cm, ki je pribita na dve 15 cm dolgi in 2 cm visoki letvici. Nanj pritrdimo vse sestavne dele in jih nato povežemo po načrtu. Vežavo opravimo z 0,6 mm do 0,8 mm debelo bakreno žico. Vsa stična mesta spajkamo, pri čemer uporabljamo električni spajkalnik, cin ali tinol in rumeno kolofonijo, nikakor pa ne kislino. Ker je kristalna dioda zelo občutljiva za viso-

ko temperaturo in za visoko napetost, jo spajkamo nazadnje — potem ko smo že napravili vse ostale zveze — z nepriklopljenim spajkalnikom, ki ga odklopimo od omrežja, tik preden začnemo spajkati diodo. To pa zato, ker izolacija električnih spajkalnikov ni vedno brezhibna. Med spajkanjem se kristalna dioda ne sme segreti dalje, kot je potrebno, da cin steče in lepo zalije, ker diodo lahko pokvarimo. Zaradi tega je dobro, če ostanejo priključne žice neskrajšane. Če nimamo pri roki spajkalnika, si lahko pomagamo tudi tako, da konce žic zvijemo, ali pa jih trdno ovijemo s koščkom neizolirane tanke bakrene žice. Tak način povezave je le izhod v sili in nikakor ne more nadomestiti spajkanja.

Na strani 15 vidimo detektorski sprejemnik s ploščato tuljavo. Debele črte pomenijo žice, ki povezujejo sestavne dele. Če je sprejemnik pravilno zgrajen, bo prav gotovo »igral« — če so le vsi sestavni deli v redu.

Naš prvi sprejemnik je izdelan in ga želimo preizkusiti. Z bananskimi vtikači priključimo slušalke, anteno in »zemljo«, nato pa zavrtimo gumb spremenljivega kondenzatorja in »poiščemo postajo«, oziroma strokovno povedano: uglasimo sprejemnik na frekvenco oddajnika, ki ga želimo poslušati. V bližini močnega oddajnika (v razdalji kakih 10 km) se to brez nadaljnega posreči; če le oddajnik oddaja in če je antena vsaj količkaj dobra. Sprejem oddajnikov, ki so oddaljeni več kot 20 ali 30 km, je mogoč večinoma samo zvečer in ponoči in še to le z dobro anteno in zemljo. Včasih se zgodi, da slišimo hkrati dva oddajnika, ki ju z vrtenjem spremenljivega kondenzatorja ne moremo popolnoma ločiti. Delno si tu lahko pomagamo, tako da priključimo diodo na enega izmed odcepov tuljave in ne na vrh, kot je narisano v načrtu. Čim nižje priključimo diodo na tuljavi, tem bolje lahko ločimo med seboj oddajnike, vendar se obenem zmanjša tudi jakost sprejema. Najugodnejši odcep je treba pač poiskati s poskusom. Podobno kot diodo, lahko tudi anteno priključimo na enega izmed odcepov. Včasih je

sprejem celo močnejši, če je antena na nižjem odcepu — kar je odvisno od antene in od krajevnih pogojev.

Večinoma lahko brez škode izpustimo kondenzator 2200 pF, ki je vezan vzporedno s slušalkami — saj le neznatno vpliva na jakost sprejema in se razlika le malokdaj občuti. V bližini močnega oddajnika je sprejem le-tega tako močan, da preglasi vse ostale oddajnike. V tem primeru lahko shajamo brez spremenljivega kondenzatorja in ga zato sploh ne vgradimo. Delno lahko uglašujemo — če je to sploh potrebno — tako da priključujemo anteno na različne odcepe tuljave.

### Antena in zemlja

Videli smo, da je sprejem z detektorskim sprejemnikom zelo odvisen od kakovosti antene in zemlje. Zato si bomo na kratko ogledali, kako si lahko postavimo dobro anteno in zemljo. V hišah, ki imajo vodovod, z zemljo res ni preglavic: zemeljsko pušo sprejemnika z bakreno žico zvezemo z vodovodno pipo in stvar je opravljena. Kjer ni vodovoda, zabijemo v zemljo kak meter dolgo kovinsko palico ali pa zakopljemo pol metra globoko kovinsko ploščo in priključimo nanjo žico za ozemljitev sprejemnika. Antena je iz bakrene ali aluminijaste 2 mm do 3 mm debele žice ali vrvi. Dolga naj bo vsaj 15 m, vendar naj ne bo daljša kot 30 metrov. Napeta naj bo vsaj 6 m nad tlemi: čim višja je, tem boljši je sprejem. Ker antena ne sme imeti stika niti z zemljo, niti z drevesi ali stavbami, jo ločimo od nosilnega droga z antenskimi izolatorji iz porcelana (»jajčasti izolatorji«). Večinoma zadostuje na vsakem koncu po 1 izolator, vendar je bolje, če damo 2 ali 3 izolatorje v medsebojni razdalji po 20 do 30 cm. Sliki 4 in 5 kaže ta, kako lahko postavimo dobro anteno. Ker je antena visoko v zraku, se moramo zavedati, da vanjo lahko udari strela. Zato moramo pri postavljanju antene predvideti možnost, da med nevihto zvezemo antenski dovod z zemljo in ga tako ločimo od sprejemnika. V ta namen je zelo pripravno antensko stikalo, ki ga dobimo tudi v trgovini.

## modelarji

### trenažni motorni model

### timov načrt meseca

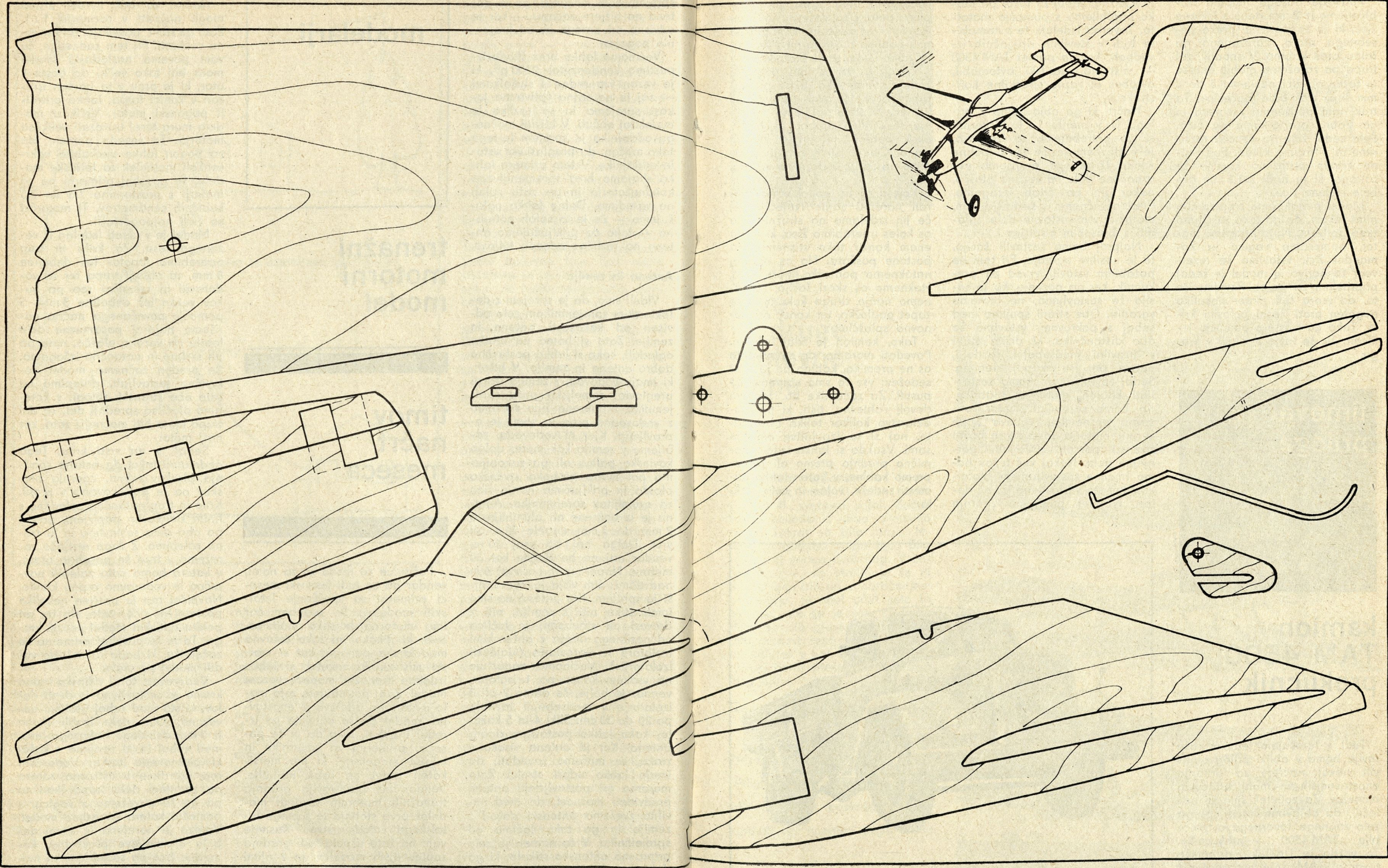
Počitnice so resda že za nami, vendar pa so tudi jesenski meseci primerni za spuščanje letalskih modelov. Še poseben čar ima motorno letalsko modelarstvo, ki nikakor ni tako težavno modelarska panoga, kot si morda mislite. Za začetek si lahko izdelate trenažni motorni vezani model. Zanj potrebujete zelo malo materiala, izdelava je enostavna, model pa se odlikuje po izredni trdnosti, tako da je še posebej primeren za začetnike in mlajše modelarje, ki jim marsikateri polet ne uspe najbolje. Vendar pa predstavlja gradnja trenažnih motornih vezanih modelov prvo stopnjo te panoge letalskega modelarstva. Kasneje vam bo zato uspela tudi gradnja zahtevnejših modelov, in z njimi boste znali tudi prav ravnati.

Načrta za naš model nismo mogli objaviti v razmerju 1:1. Zato ga sami povečajte do ustrežne velikosti. Pri tem zadostuje, če vam povemo naslednje: model mora biti tako velik, da boste v uter, ki je prav v ta namen izrezan v konici trupa, lahko pritrili pognoski motor. Velikost modela mora torej ustrezati velikosti motorja. To seveda pomeni, da za pogon lahko uporabite kakšenkoli motorček za letalske modele, še posebej primerni pa so motorji s prostornino 1,5 do 2,5 kubičnih centimetrov. Ti motorčki so tudi najpogostejši.

Model je v celoti izdelan iz vezanega lesa. Za krilo in trup uporabimo topolov les debeline 8 mm, za oblogi trupa ter za vodoravni in navpični rep pa bukov vezan les debeline 3 mm. S pomočjo povečanega načrta narišemo najprej posamezne dele letala na vezano ploščo, nato pa jih skrbno in natančno izzagamo. Še preden začnemo model dokončno sestavljati, prilepimo na trup obe stranski oblogi, s katerima ojačimo sprednji del. Ta del trupa mora biti močnejši zato, ker nosi motor.

Sedaj je na vrsti krilo. Tega obdelamo tako, da ostane spodnja ploskev ravna, zgornja ploskev pa je izoblikovana v profil. Krilo in trup natančno zgladimo s finim smirkovim papirjem, potem pa oba dela sestavimo in ju trdno zalepimo. Ž žago rezljačo zarezemo v trup še posebna utora, v katera bomo nato zalepili navpično in vodoravno repno krmilo. Navpični rep je pritrjen nekoliko postrani in sicer zato, da bo pri poletu potiskal model ven iz kroga. To je še posebej primerno za začetnike, ki bodo tako lažje vodili model po zraku.

Vodoravno, torej višinsko repno krmilo je sestavljeno iz dveh delov, ki sta med seboj gibljivo povezana. Oba dela izoblikujemo iz 3 mm debelega bukovega lesa, med seboj in ju spojimo s koščki platnenga traku. Vodoravni rep pritrđimo v ustrezno zarezo na zadnjem delu trupa, končno pa ga še povežemo z vagico, s pomočjo katere krmarimo model. Vagica je narejena iz 1 mm debele aluminijeve pločevine, komadne žice pa so jeklene in merijo v premeru 1,5 mm.



Podvozje našega modela izoblikujemo iz 2 mm debele jeklene žice, ki jo zapognemo preko posebnega utora, zarezanega na trupu pred kabino. V spodnji del trupa pa zarežemo globljo zarezo in tesno ob žici navijemo 5 do 8 mm širok trak bele pločevine. Ta trak nato potisnemo v zarezo in ga dobro prispajkamo na žico. Šele sedaj žico na koncih razširimo in pritrdimo kolesi. Pod repno krmilo pritrdimo končno še ostrogo, ki je tudi iz 1,5 mm debele jeklene žice.

Model prelakiramo s prozornim nitro lakom, da ga tako zaščitimo pred gorivom. Nato pritrdimo motor, namestimo vagico in komandni žici, vstavimo še rezervoar za gorivo in model je sedaj pripravljen za polet. Povejmo še to, da mora biti motor nekoliko nagnjen proti desni polovici krila. Tako ga boste s pomočjo jeklenih žic še lažje krmarili v krogu.

## timova priloga

## kamion TAM 4500 prekucnik

Tudi v letošnjem letniku naše revije bomo v obliki prilog objavili nekaj načrtov za gradnjo enostavnejših in manj zahtevnih modelov. Za začetek smo se odločili, da objavimo načrt našega zelo znanega tovornega avtomobila »TAM 4500 — prekucnik«. To vozilo je izdelek mariborske tovarne »TAM«, njegova nosilnost

je 4500 kg, zaboj za tovor pa lahko nagibljemo s pomočjo motorja. Tovarna izdeluje te avtomobile tudi v številnih drugačnih izvedbah, kot na primer TAM 4500 — cisterna, gasilski avtomobil, avtobus in razne specialne konstrukcije.

Načrt, ki ga objavljamo v prilogi, je v merilu 1 : 1. Material, ki ga potrebujemo za izdelavo, je v glavnem vezani les debeline 4 mm. Iz priloge prerišemo vse označene dele na vezano ploščo, nakar jih po črtah izžagamo. Predno začnemo s sestavljanjem, moramo vse sestavne dele zgladiti z brusilnim papirjem.

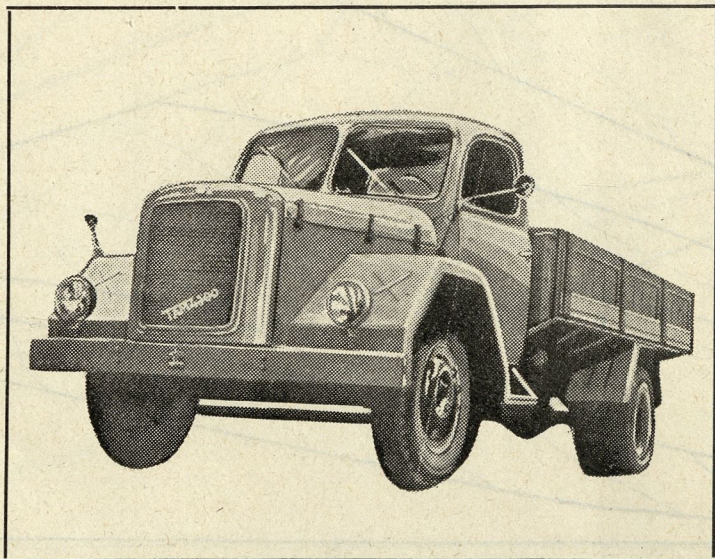
Najprej bomo sestavili šasijo, to je nosilno ogradje. Pri tem ne pozabimo vstaviti vzvod za prekucnik, ker ga pozneje, ko je šasija že sestavljena, ne moremo vgraditi. Obe strani spojimo med seboj s pokrovom, vstavimo še oba distančnika, ki držita steni v pravilni medsebojni razdalji, potem pa vse skupaj zlepimo. Sedaj že lahko pričenemo sestavljati kabino, motor in blatnika. Ko bomo sestavljali motor, posebno posnemimo robova obeh stranic motorja, tako da se bosta stranici povsem prilegali zgornjemu delu. Nekaj več težav bomo imeli s sestavljanjem blatnikov, ker sta sestavljena iz več delov. Najprej prilepimo zgornja

vodoravna dela, nato oba navpična dela, oba poševna dela pa vstavimo pozneje in ju natančno prilagodimo prostoru med že prej zalepljenimi deli blatnika.

Zaboj za tovor ima pomično zadnjo steno, tako da se pri nagibu tovor izprazni sam. Skoziluknjice v steni zabijemo v zadnjo steno dva drobna žebeljčka, okoli katerih se giblje zadnja stena. Oba nosilca zaboja pritrdimo na šasijo z dvema vijakoma M 3.

Kolesa za ta model bomo morali narediti sami. Najbolje je, če jih izdelamo na stružnici. Za os koles uporabimo žico, ki jo na enem koncu tako stisnemo, da postane poščata. Na os najprej natakne podložko, nato kolo, vatakne os skozi šasijo, natakne nanjo drugo kolo in nato zopet podložko, ter konec osi ponovno sploščimo.

Tako, kamion je zdaj izdelan. Povedati moramo, da se prednja os ne premika, kabina pa je brez sedežev; vse to smo namerno izpustili. Za začetnike bo izdelava dovolj zahtevna, tisti, ki pa modelarstvo kolikor toliko obvladajo, naj si te izpolnitve omislijo sami. Vsakdo si lahko izdelava pomično prednjo premo ali pa opremo kabine, v kateri lahko namesti sedeže, volan in celo stekla.



iz  
znanosti  
in  
tehnike

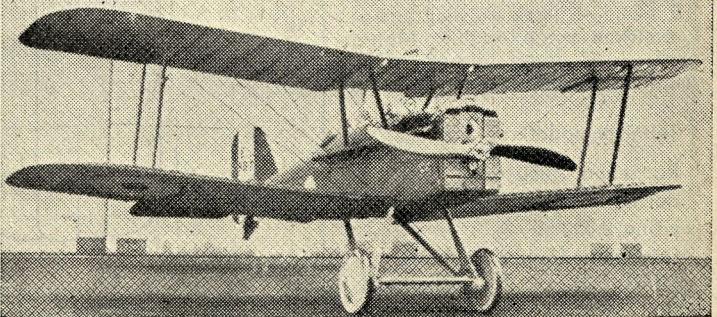
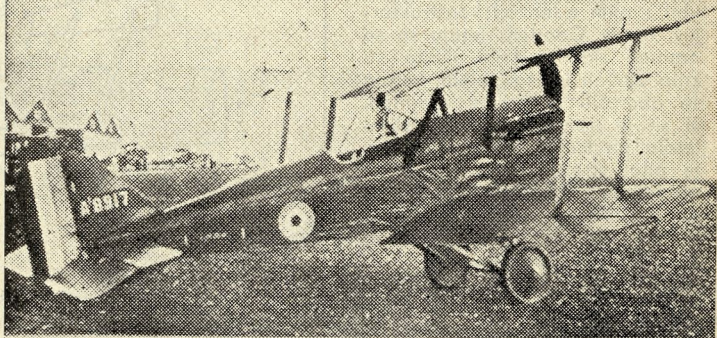
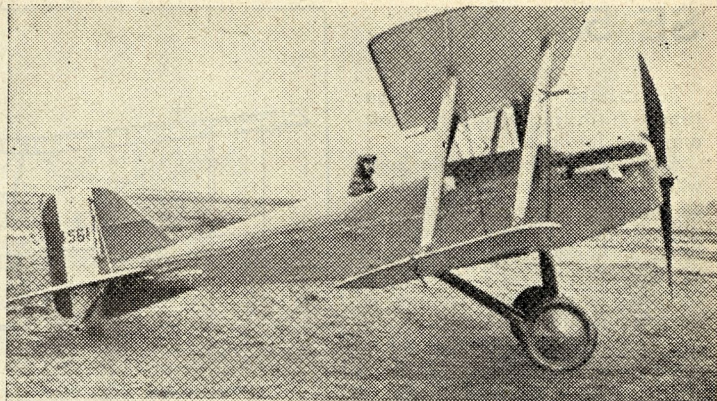
## letala prve in druge svetovne vojne

Pod tem naslovom vas bomo seznanili z letali, ki so se borila v I. in II. svetovni vojni. Začeli bomo seveda s prvo svetovno vojno. Takrat so bila letala lesena in prekrita s platnom. Bila so skoraj vedno dvokrilna. V začetku vojne, ko streljanje še ni bilo sinhronizirano z obračanjem propelerja, je imel pilot ceto to možnost, da se je sam sestrelil. Piloti so bili pravi heroji, saj je bila drznost sestri v šibko letalo ter odleteti v boj. Zato so se sovražniki borili viteško. Vsaj večina med njimi.

---

Nekaj različnih tipov letal SE 5a. Vidimo, kako so konstruktorji letala še in še poskušali, da bi zgradili res imenitni bojni avion

---



# SE 5a

Za začetek smo izbrali enega izmed štirih najslavnejših letal; angleško letalo SE 5a.

SE 5a je bil tekmeč letala Sopwith Camel, ki se je potegoval za naslov najboljšega letala Anglije. Konstruirali so ga H. P. Folland, J. Kentworth in major F. W. Gooden v Royal Aircraft Factory. Bil je dvokrilec, izdelan iz lesa in prekrit s platnom.

Prototip S. E. 5 je poletel v decembru 1916. leta z motorjem Hispano-Suiza za 150 KM. Zanimivo je, da se je v januarju 1917 ubil z njim eden od konstruktorjev, major Gooden; letalu so se namreč zlomila krila. Nato so krila ojačali in izpopolnili. Letalo so oborožili z Vickers strojnico, ki so jo namestili na levi steni letala ob trupu zgoraj, tako da je pilot streljal iz kabine skozi propeler. Streljanje je bilo z sinhronizirano. Druga strojnica je pa bila na vrhu zgornjega krila. Bila je tipa Lewis in z njo je pilot lahko streljal tudi navzgor.

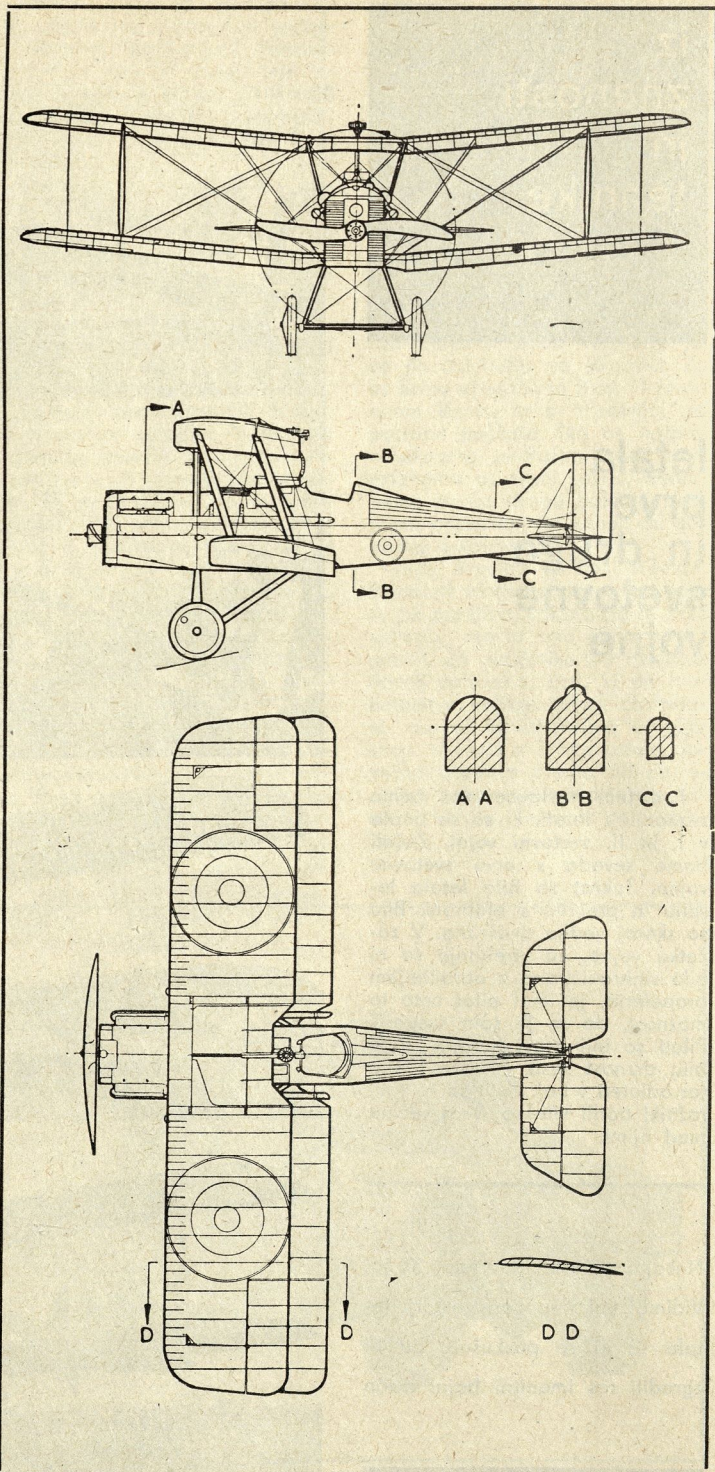
Modificirani SE 5 je imel že motor Hispano-Suiza za 200 KM in so ga izdelali junija 1917 pod imenom SE 5a. Vendar so bile z motorjem težave ter so pričeli izdelovati letala v večjem številu šele z novim motorjem Wolseley W 4a Viper za 200 KM. Žele tedaj je letalo zaslovelo.

Prijatelji in sovražniki so ga imenovali letalo z najboljšimi manevrskimi sposobnostmi. V zraku je bil boljši od tedaj najboljših Albatros D-III in D-V, Pfalz D-III in Fokker Dr-I ter je bil enakovreden izrednemu Fokker D-VII, ki je prišel na bojišče maja 1918.

Z SE 5a so leteli največji »asi« I. svetovne vojne Anglije: Man-nock — 37 zmag, Bishop — 72 zmag in McCudden 57 zmag.

Tehnični podatki:

Razpetina 7,080 m,  
dolžina 6,360 m,  
višina 2,880 m  
teža polnega letala 900 kg,  
hitrost na višini 3000 m 195 km/h.





Bojna letala SE 5a v zračni bitki z nemškim Fokkerjem D-VII

ZALOŽNIŠKI ZAVOD ŽIVLJENJE IN TEHNIKA BO LETOS IZDAL V KNJIŽNI ZBIRKI TVOJA KNJIGA TEHNIKE TUDI ZANIMIVO NAPISANO IN IMENITNO ILUSTRIRANO KNJIŽICO **LETALA**. KNJIGO JE NAPISAL VLADO RIBARIČ, ILUSTRIRAL PA VIRGIL DARIŠ



## timova panorama

### Motorno kolo

V Pragi so razstavili zanimivo oblikovano motorno vozilo na treh kolesih. Praktična vrednost: motocikel, ki se v njem ni treba bati dežja.

### Najmanjši televizor

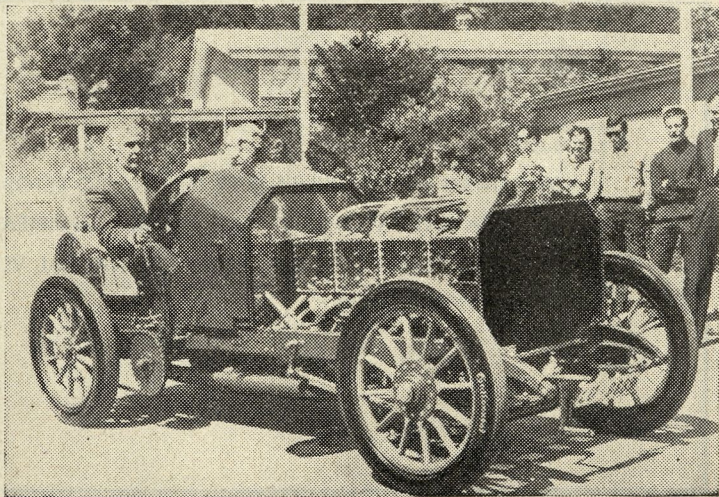
Znana japonska tovarna »Sony« je izdelala doslej najmanjši televizor. Ohišje televizorja je veliko  $156 \times 108 \times 184$  mm, diagonalna ekrana pa znaša 125 mm.

### Najmanjši evropski sesalec

Najmanjša živalca, ki sodi med žužkojede sesalce, je rovka. Pritlikava rovka tehta komaj 2 grama, velike pa so 60 do 75 mm. Podobne so mišim in imajo okoli 30 mm dolg rep. Rovke so znane kot živali, ki veliko pojedjo, saj pospravijo na dan količino hrane, ki znaša vsaj dvakratno telesno težo.

### Muzejski avtomobil

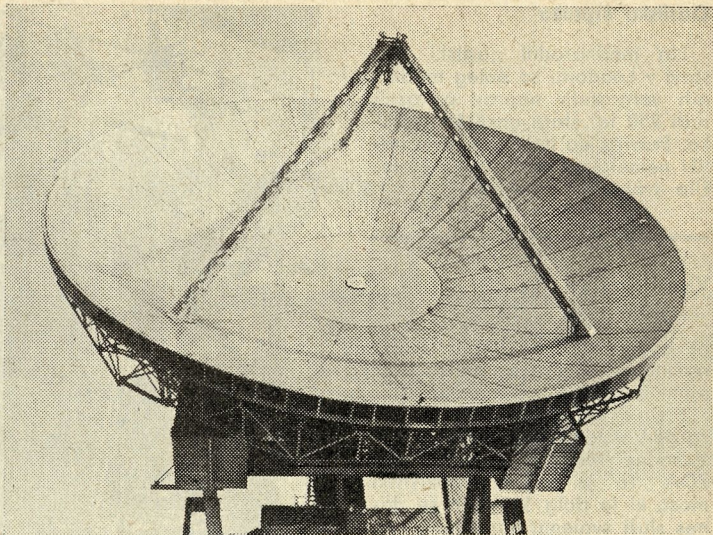
Lastnik tegale šestdeset let starega avtomobila je porabil nad 1500 ur dela za to, da je usposobil vozilo za ponovno vožnjo. Ne gre sicer kaj prida hitro, za vožnje med paviljoni mednarodne tehniške razstave v Luzernu pa je seveda kar primerno.



## Antena velikanka

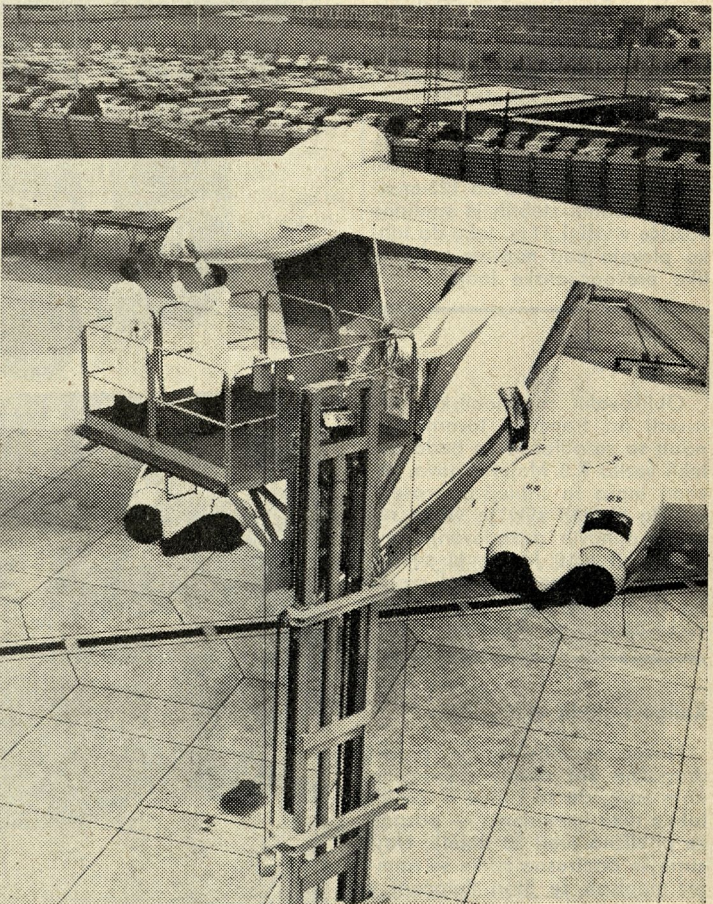
V mednarodno službo za kontrolo satelitov in sprejemanje njihovih podatkov je vključeno že veliko število držav.

Tako so denimo Angleži pred nedavnim postavili tole veliko diskasto anteno, ki sodi med najmočnejše na svetu. Sprejemala bo prekoatlantske telefonske in televizijske signale. Čas, ki ga bo tak signal rabil za pot, dolgo 80.000 km, bo dve tretjini sekunde.



## Mesojede rastline

Vsi vemo, da črpajo rastline hranljive snovi iz tal. Toda na Zemlji raste tudi okoli 500 vrst takšnih rastlin, ki love in prebavljajo — žuželke. Nekateri listi takšnih rastlin so spremenjeni v pasti. Žuželke, ki zaidejo vanje, ne najdejo več poti iz njih. Na dnu takšnih rastlinskih lovilnih naprav so namreč posebne žlezne celice, ki izločajo sokove, ki lahko razgrade tudi ujeto žuželko, hranljive snovi pa nato lahko rastlina vsrka.



## Največji botanični vrt v Evropi

Največji botanični vrt v Evropi je Botanični vrt Sovjetske Akademije znanosti pri Moskvi. Vrt pokriva površino 360 ha. V njem raste 1800 vrst dreves in grmov, ki jih najdemo v mnogih pokrajinah na svetu. Poleg tega goje v njem tudi 3000 vrst lesnatih rastlin, ki uspevajo v Sovjetski zvezi, 2000 vrst kulturnih rastlin in 5000 različnih vrst okrasnih rastlin. V zasteklenih zimskih vrtovih goje tudi 25000 vrst tropskih in subtropskih rastlin.

## Letališka naprava

Tudi najmočnejše zračne velikane je treba skrbno čistiti in pregledati pred vsakim novim poletom. Na londonskem letališču so si izdelali v ta namen posebno premično dvigalo, napravo, ki je močno podobna dvigalom, s katerih popravljajo monterji poškodovane trolejbusne vode.

## Gasilska črpalka

Na mednarodni gasilski razstavi v Londonu so poleg modernih varnostnih naprav pokazali tudi 250 let staro gasilsko črpalko. Pravijo, da je kljub okorni obliki nemalokrat prav uspešno služila svojemu namenu.

## Viseči mostovi

Doslej so zgradili preko rek že nešteto mostov. Razlikujejo se po načinu gradnje in po obliki. Med njimi so tudi viseči mostovi.

Prvi viseči most na svetu so zgradili v letih 1869 do 1883 čez Vzhodno reko v New Yorku v ZDA. To je znani Brooklynski most, ki je dolg 585 m in še danes služi svojemu namenu.

Najdaljši viseči most na svetu pa je v San Franciscu. Dolg je okoli 3 km, njegove nosilne vrvi so debele po 92 cm in spletene iz 27 572 jeklenih žic. Ta most so zgradili v letih 1933 do 1937.

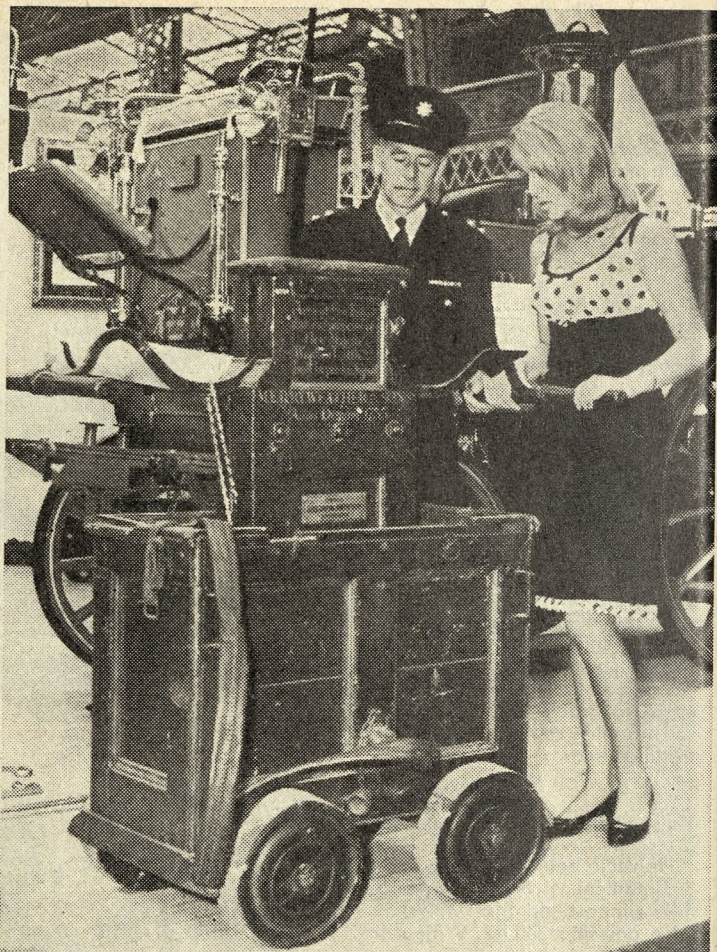
V Evropi pa je najdaljši viseči most v Franciji. Pelje čez reko Seine v Taucarvilleu. Omenjeni most je dolg 1400 m na 123 m visokih nosilnih stebrih je speljano vozišče v višini 51 m, tako da lahko plovejo pod mostom tudi velike preokoceanske ladje.

## Novi Major

Oblikovalci avtomobilskih karoserij pri francoski tovarni Renault so se odločili, da bodo oblekli vozilo R 8 Major v novo, seveda lepšo in trdnjšo karoserijo. Na zgornji sliki je viden rezultat njihovih prizadevanj, novi avtomobil R 10 Major, ki se razen po obliki razlikuje od svojega starejšega brata tudi po kooici izboljšav v notranjem ustroju.

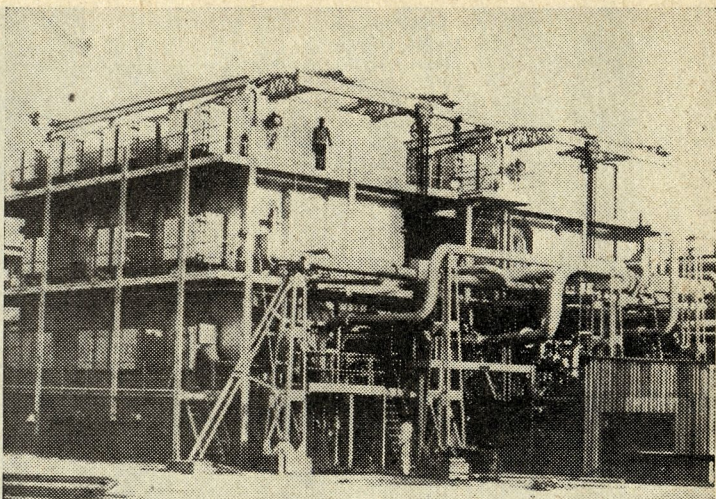
## Knjige v starih časih

Nekoč so bile knjige precej drugačne kot danes. Zgodovina nam pove, da so knjige — če jih lahko tako imenujemo — poznali že približno pred 50 stoletji. Najstarejše papirusne zvitke so namreč napisali že Stari Egipčani v



30. stoletju pred našim štetjem. Kasneje so pisali zvitke tudi Stari Rimljani in Stari Grki. Prve kitajske knjige pa so bile bambusove deščice in kasneje, nekaj stoletij pred našim štetjem, so Kitajci pisali na svilene zvitke. Arheologi so našli tudi zapiske Starih Asircev in Babiloncev iz časov približno 2500 let pred našim štetjem. To so žgane glinaste ploščice. V starem veku so pisali na ličje, drevesno skorjo, palmove liste, živalske kože, različne tkanine, lesene ploščice, voščene ploščice in na ploščice iz slonovih kosti.

V 2. stol. so na Kitajskem iznašli papir in tedaj se je pri njih začela spreminjati tudi knjiga. V naslednjih stoletjih so prinesli papir tudi v druge dežele; v 8. stol. so ga Arabci prinesli v Bizanc, nato pa so ga spoznale tudi evropske dežele. Z iznajdbo tiskarstva so dobili v Evropi v 15. stol. prve tiskane knjige. Napisane strani so polagali med dve leseni deščici, te pa so okrasili z živalskimi kožami, svilo ali drugimi dragocenimi tkaninami ter celo z zlatimi ornamenti. Že v 16. stol. pa so mojstri začeli vezati knjižne strani v prave knjige.

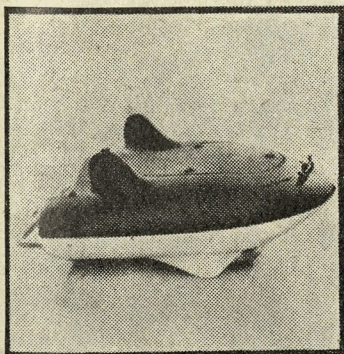


lahko potegne za seboj pet zračnih blazin, na katerih leže kopalci.

Plovilo je iz plastične mase in opremljeno z reakcijskim motorčkom. Brž ko ga plavalec izpusti, začne »Delfin« v enakomernih krogih krožiti po vodi. Še nekaj tehničnih podatkov: dolžina 1,10 m, širina 0,72 m, višina 0,44 m in teža 34 kg. Delovanje motorja regulira plavalec z ročico, za katero se obenem tudi drži.

#### Tovarna vode

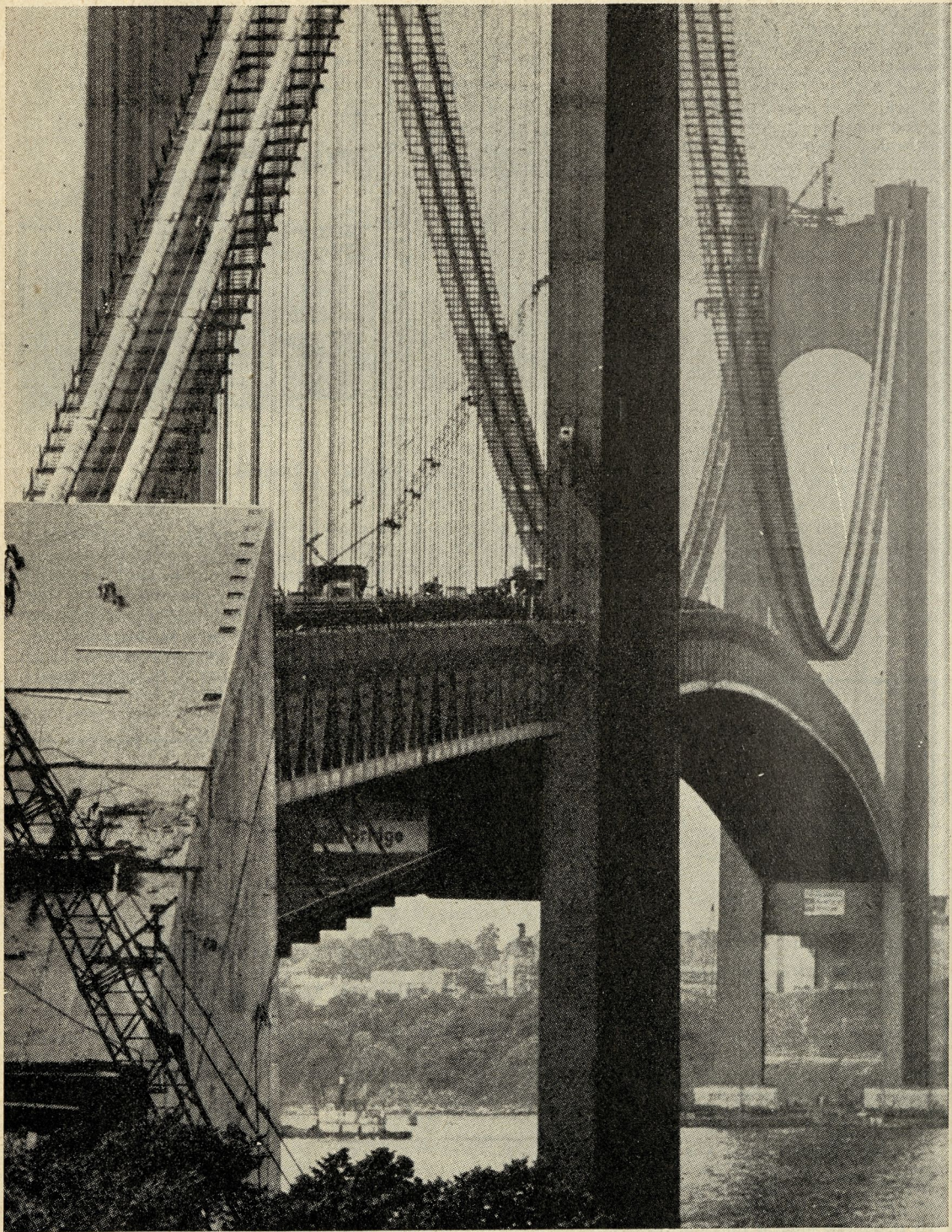
V področjih, kjer primanjkuje sladke vode, morske pa imajo na pretek, že dalj časa na veliko predelujejo morsko vodo v sladko. Na sliki je ena največjih »tovarn« te vrste, ki ima dnevno kapaciteto 4,550.000 litrov sveže vode. Tovarno so postavili letos v Curacau.

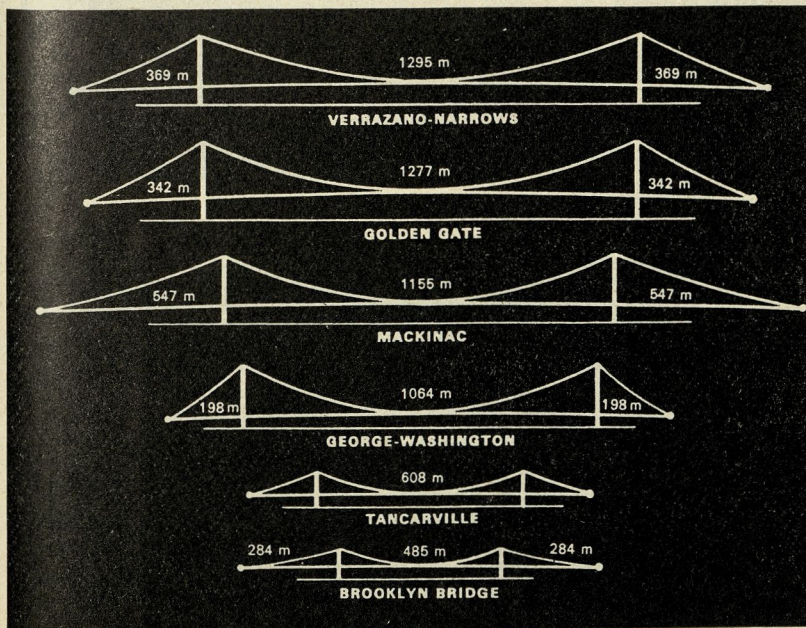


#### Reaktivni »Delfin«

Neka italijanska tovarna je izdelala majhno plovilo, ki so ga konstruktorji imenovali »Delfin«. Že po sliki lahko presodite, da ni čoln, kakršnega smo sicer navajeni, ampak z motorjem opremljena naprava, ki vleče enega ali več plavalcev po vodi. Njegova pogonska moč je tolikšna, da

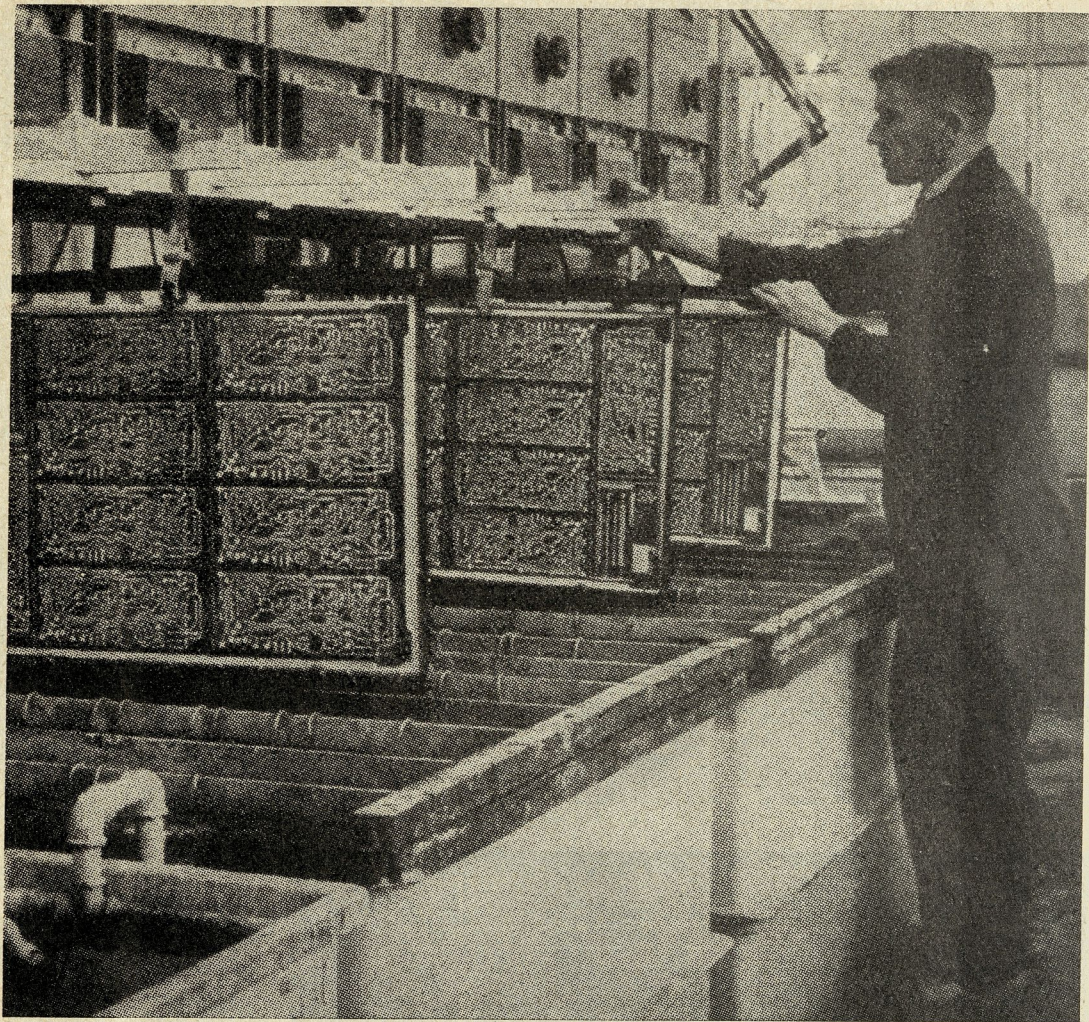
ŠE ENKRAT VAS VABIMO, SODELUJTE V REVII  
TIMI NE POZABITE SPOROČATI UREDNIŠTVU VAŠE  
ZELJE. PRAV VSAKA BO KORISTILA PRI OBLIKOVANJU  
VSAKE NOVE ŠTEVILKE. NE POZABITE TUDI  
NA TIMOV MALI OGLASI!





### Verrazano Narrows

Tehnika in tehnologija sta posegli na področje nemogočega. Ljudje in elektronski računalniki so zgradili največji viseči most na svetu. Stoji razpet čez morsko ožino pri New Yorku in zmore dvanajst milijonov vozil na leto. Če bi jih postavili v kolono, bi se ta kača ovila dvakrat okoli zemlje. Skica na desni pa kaže šest največjih visečih mostov na svetu.

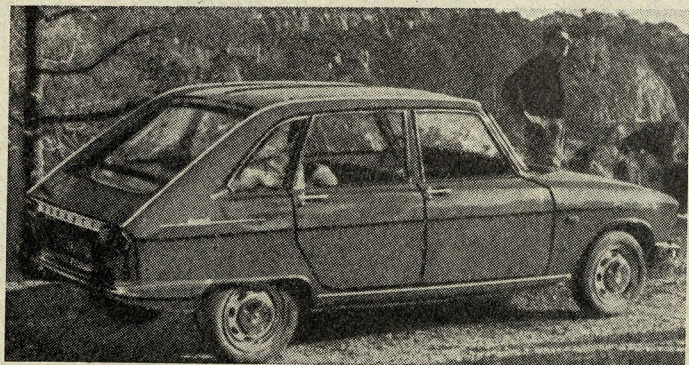


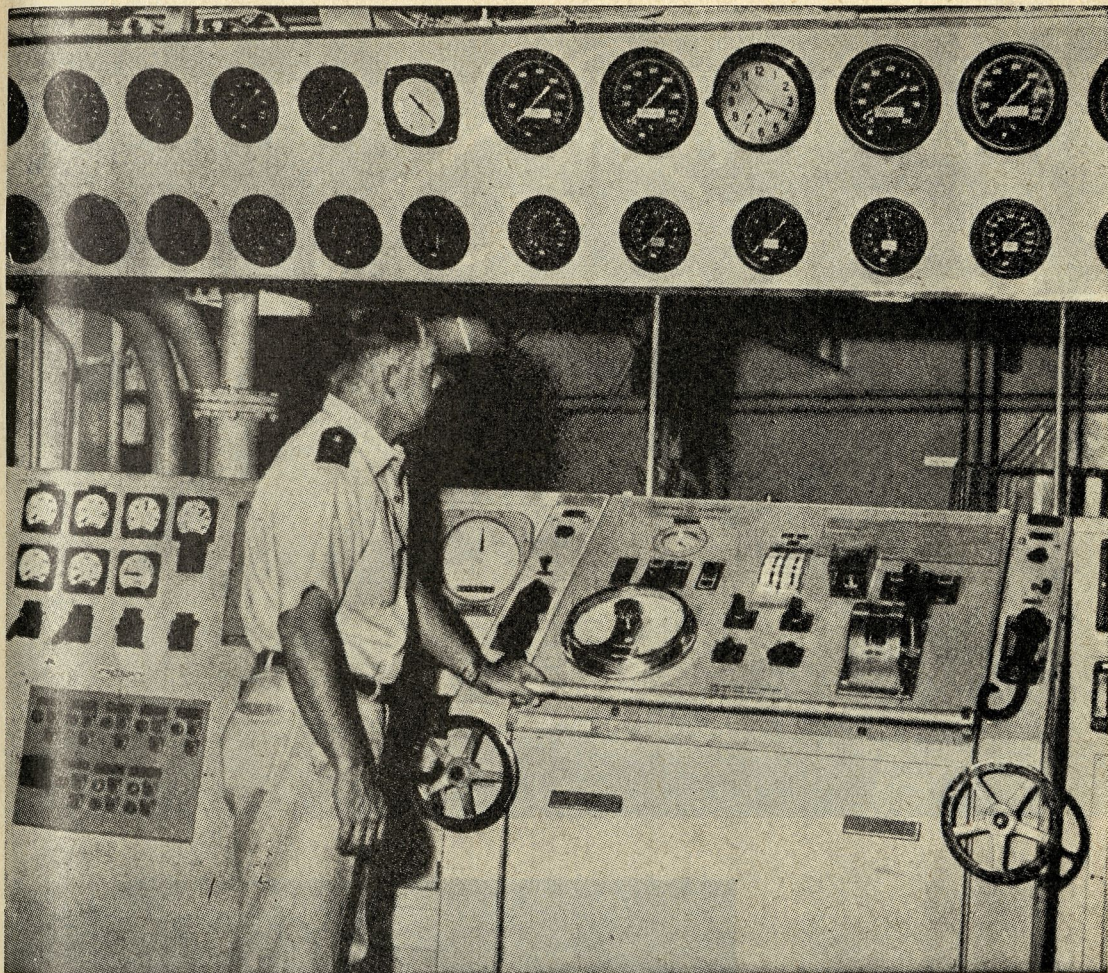
### Tiskana vezja

V Philipsovi tovarni na Holandskem, ki spada med največje elektronske industrije na svetu, izdelujejo tudi takale tiskana vezja za zapletene elektronske naprave.

### Še enkrat Major

Vozilo, čigar sliko objavljamo, ste verjetno že videli na naših cestah. To je najmočnejši brat iz družine Renaultovih Majorjev in se imenuje Major R 16. Te dni smo izdelali, da ga je tudi v Sloveniji naročilo že preko sto kupcev.



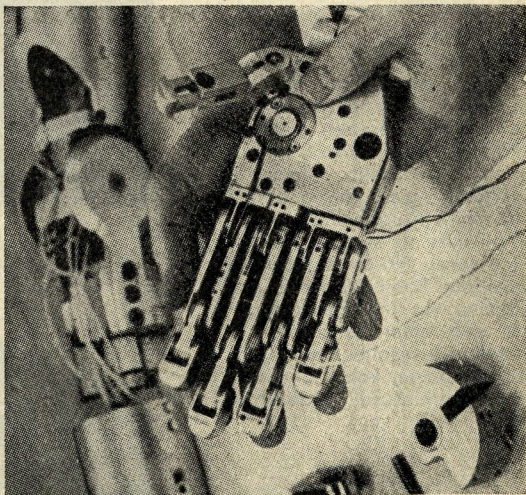


### Ladje brez posadke

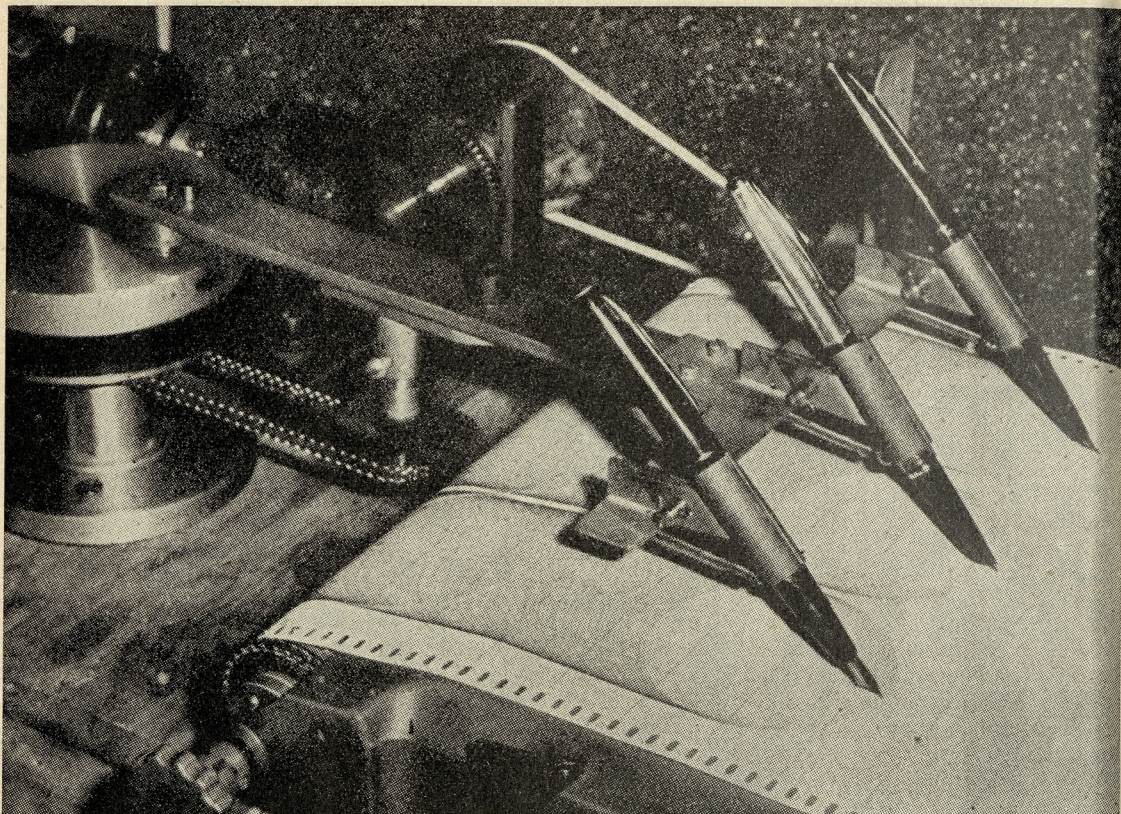
V ladjedelnih po svetu že gradijo kakih šest novih ladij, ki bodo plule po morjih le z nekaj možni posadke. To bodo velikanske plovne enote, zgrajene predvsem za prevoz nafte. Na zgornji sliki vidimo komandni pult v strojnici takšne ladje. Za kontrolo 50 različnih merilnih naprav zadostuje en sam mornar.

### Umetna človeška roka

Skoraj nedosegljivo popolno zgrajena človeška roka, ki jo vidite na desni sliki, bo opravljala dela, ki bi bila za ljudi preveč nevarna. Poganjal jo bo majhen elektromotor. Za njeno uporabo se zanimajo predvsem najrazličnejše družbe, ki pripravljajo polete in bivanje v vesolju.

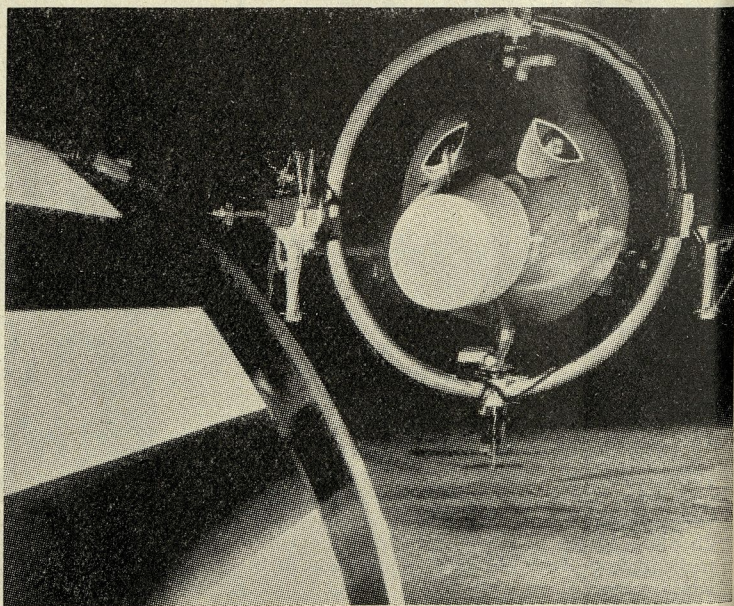






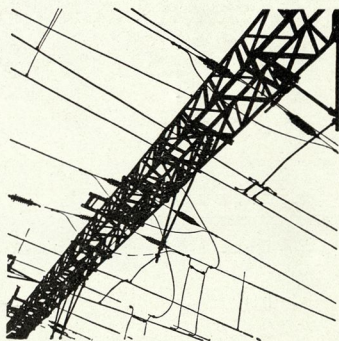
### Preizkušanje in trening

Kako preizkušajo nalivna peresa, vidimo na zgornji sliki. Vpeta v poseben mehanizem, rišejo peresa krog za krogom, po desetih kilometrih takšnega »pisanja« pa potem strokovnjaki ugotavljajo, v kolikšni meri so se obrabile konice peres. Na spodnji sliki je vesoljska kabina »Gemini«, s kakršno sta letošnjega avgusta dva ameriška astronauta poletela v vesolje. Naš posnetek prikazuje, kako so takšno kabino preizkušali v laboratoriju.



# RADIOAMATERJI POZOR!

ZBIRAJTE ODPADNI BAKER IN GA OD-  
DAJTE PODJETJU

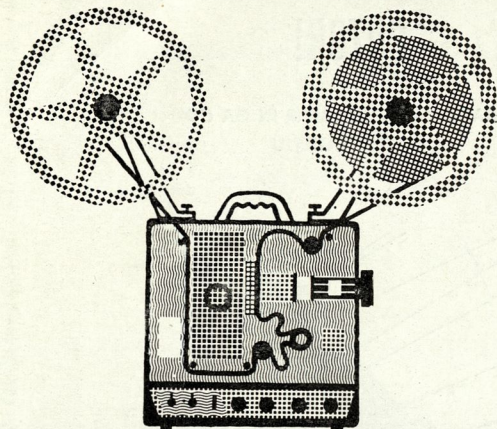


dinos

KI ZBIRA ODPADNE SUROVINE  
NA POTRDILO, KI GA BOSTE PREJELI  
NAPIŠITE: »ZA MLADI TEHNIK« IN GA  
POŠLJITE NA NASLOV

## MLADI TEHNIK

LJUBLJANA — STARI TRG 5, KI VAM  
BO ZATO LAHKO PRESKRBEL VSE VR-  
STE BAKRENE LAKIRANE ŽICE



KAKOVOSTNI KINOPROJEKTOR ZA 16 mm FILM  
TIP KO-6



ŠIRŠI POGLED IZ ŠOLSKIH KLOPI V SVET

