

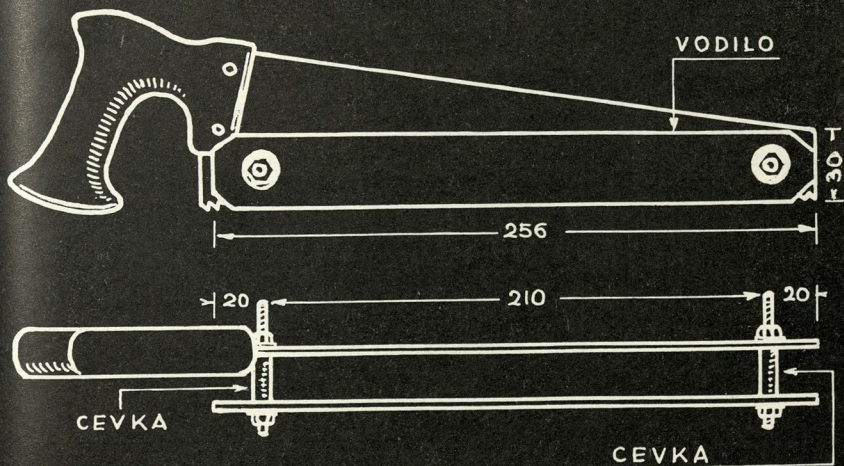
# TIM

# 10

# 65 66

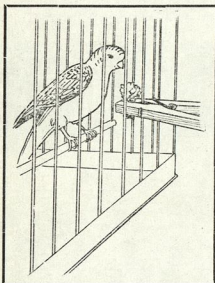
CENA 1 N DIN  
100 DINARJEV

izkrcevalni čoln ■ vodilo za ročno žago ■ o svetlomerih

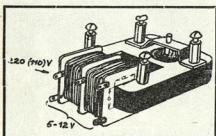




## kazalo



Zgoraj: način krmljenja ptic; spodaj: slika k članku o adaptaciji elektromotorčka



### SPRETNE ROKE

Oprema za izlete in taborjenje . . . . .	289
Periskop — v tej številki nagradni izdelek . . . . .	292
Vodilo za ročno žago . . . . .	294
Naš nasvet in stojalo za svinčnike in peresa . . . . .	295
Krmljenje ptic . . . . .	296
Zanka za steklenico . . . . .	296

### ELEKTROTEHNIKI

Adaptacija elektromotorčka za gramofone . . . . .	298
Sprejemnik za lov na »lisico« . . . . .	299
Ne zavrzimo izrabljene baterije . . . . .	302

### MODELARJI

Izkrcevalni čoln . . . . .	303
Tekmovanje z brodarskimi modeli . . . . .	306
Pogon modelov . . . . .	308
Čoln z dvema motorjema . . . . .	312

### KONTEMA KLUB

Letala iz prve svetovne vojne . . . . .	316
---	-----

### VI VPRAŠUJETE — MI ODGOVARJAMO

320

SLIKA NA NASLOVNI STRANI: Preprost in učinkovit pripomoček za vsako mizarsko delavnico je vodilo za ročno žago. Glej članek na strani 297!

# 10

Letnik IV  
Junij 1966

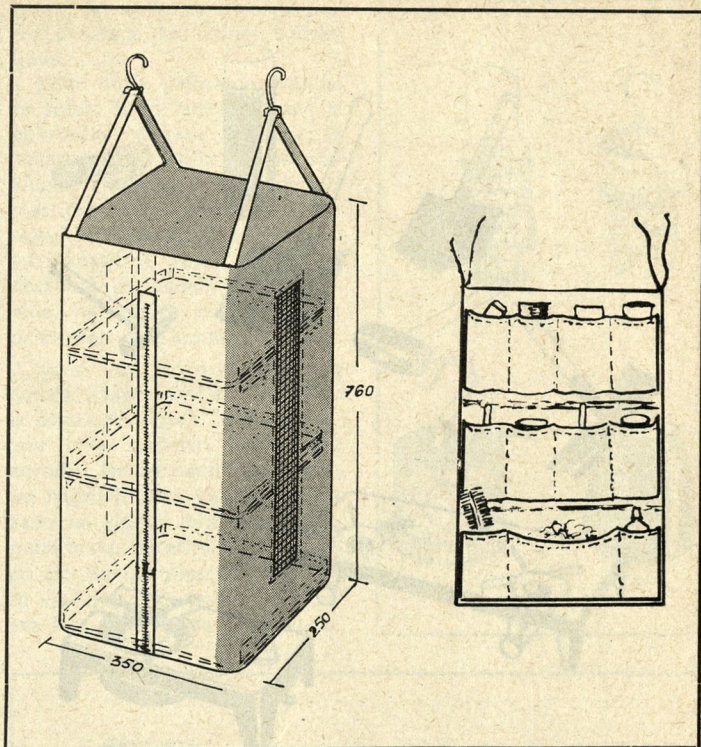
Izdajatelj Založniški zavod »Življenje in tehnika« — Revijo urejuje uredniški odbor — Glavni urednik Dušan Kralj — Odgovorni urednik Drago Mehora — TIM izhaja desetkrat letno — Letna naročnina 10 N dinarjev (1000 starih dinarjev) — Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6 (poštni predal 541 — X) — Tekoči račun 505-3-177 — Tisk ČP »Delo«, obrat Blasnikova tiskarna

Poštnina plačana v gotovini



## spretno roke

### oprema za izlete in taborjenje



#### VIŠEČA SHRAMBA

Takšna priročna viseča shramba se zelo dobro obnese na taborjenju. V njej obvarujemo živila pred mravljami, muhami in ostalim mrčesom. Je zelo praktična, ker je iz platna in jo lahko zložimo. Shramba ima znotraj tri police. Vsaka je sešita iz dveh kosov platna in sicer tako, da lahko s sprednje strani med njiju potisnemo ustrezno vezano ploščo.

Za izdelavo takšne shrambe potrebujemo okrog 2,5 m platna (širine 80 cm), 75 cm dolgo zadrgo, 15 cm širok in 120 cm dolg kos mrežaste tkanine in 40 cm dolg kos medeninaste žice. Čeprav so v shrambi le tri police, moramo pripraviti štiri kose vezane plošče; četrto bomo vdělali zgoraj, da bo shramba vseskozi lepo napeta.

Kdor ni vajen šivanja na šivalnem stroju, naj to delo raje

prepusti starejši sestri. Pomaga pa ji lahko pri urezovanju posameznih kosov, pripravi plošč in obeh obešal.

Ker ima shramba dva zračnika iz mrežaste tkanine bomo v njej lahko hranili ne le sadje, temveč tudi hladna jedila (ribe, puding, maslo).

#### TOALETNI KOTIČEK

V šotoru bo najmanj dela, če bomo imeli vsako stvar na svojem mestu. To velja tudi za toaletne pripomočke. Za ureditev toaletnega koticčka nam bo izvrstno služila trodelna zložljiva torbica z našitimi žepi, v katere bomo lahko razvrstili vse najnujnejše toaletne pripomočke od zobnih ščetk, etujja za milo do aparata za britje. Takšno torbico si izdelamo iz polivinila, ki ga je mogoče umiti. Hrbet torbice naj bo iz dveh kosov

polivinila, med katera vložimo tri juvidurne plošče, obdane s tankim slojem penaste gume. Med ploščami naj bo vsaj 1 cm prostora, tako da bo možno torbico prešiti na stroj.

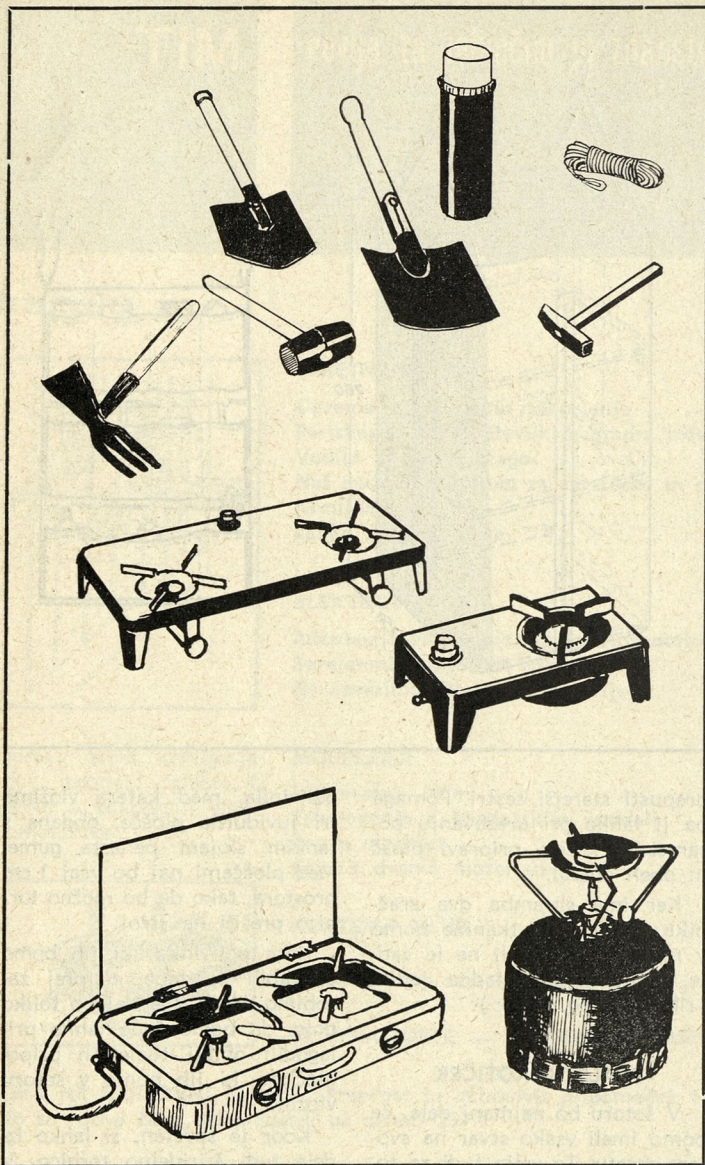
Kose polivinila, ki jih bomo uporabili za žepe, najprej zarobimo. Vsak kos naj bo toliko dolg, da bomo žepe lahko prilagodili obliki toaletnih pripomočkov, ki jih bomo v šotoru vložili.

Kdor je spreten, si lahko izdelata tudi štiridelno torbico. V gornji, četrti del si lahko vdela tudi ogledalo.

#### POLICA ZA POSODO

Šotor je mnogo bolj vabljev, če je v njem popoln red. Največji nered povzroči posoda za jedilnim priborom. Ta pač ne sodi na tla, pa če so še tako lepo pogrnjena. Zato je treba





ko od njih vdeli zatič iz žice. Zatem bomo naredili drugo ploščo in opravili isto in zatem še tretjo. Polica bo s tem gotova. Namesto zatičev lahko uporabimo tudi 12 kosov nekoliko debelejših cevi, kar pa je neprimerno težje od zatičev.

Da bo polica čim bolj lična, ji lahko izdelamo tudi primerno pregrinjalo in ga z obročki obesimo na štrleči del cevi.

## ORODJE ZA ŠOTOR

Na orodje nikakor ne smemo pozabiti. Če ne prej, ga bomo pogrešali ob neurju, ki je poradlo ali preplavilo že marsikateri slabo postavljen šotor.

Pri postavljanju šotora predvsem potrebujemo kladivo za zabijanje klinov. Za to delo se najbolj obnesejo kladiva, ki imajo glavo iz trdega gumija. S temi kladivi obvarujemo kline pred poškodbami, do katerih kaj rado pride na kraških tleh, ko zadenemo ob kamen. Takšnih kladiv pri nas še ni naprodaj, zato pač uporabimo običajna kladiva.

Podoben problem je tudi z lopaticami za kopanje jarkov. dovolj močnih lopatic kar ni moč dobiti, zato si bo vsakdo pomagal iz zadrege z nekim domačim orodjem.

K orodju dodajmo tudi nekaj močnejših rezervnih vrvi. Najboljše so sicer iz najlona, prav dobre pa so tudi domače iz konoplje. Potrebovali jih bomo pri utrjevanju šotora ob močnem vetru ali pred neurjem.

Ne pozabimo tudi na tekočino za impregnacijo šotora »Feldtolin«, ki se dobi v kovinskih posodah z razpršilcem.

## KUHALNIKI

Na tabornjanju danes uporabljamo zelo različne vrste kuhalnikov, od katerih so nekateri bolj drugi manj ekonomični, ne-

poskrbeti za primerno polico, pač takšno, ki nas ne bo ovirala na poti. Ne bo odveč, če bomo vzeli na pot še tri 80 cm dolge in 30 cm široke vezane plošče, štiri aluminijaste cevi in nekaj žice za zatiče. Cevi z enega konca na vsakih 25 cm prevrtamo s 3 milimetrskim svodrom, ploščam pa napravimo

po štiri izvrtine, tolikšne, da bodo cevi tesno šle skozi.

Ko bo šotor že postavljen, bomo eno od polic položili točno na prostor, kjer naj bi stala omarica. Skozi izvrtine bomo zabili cev za cevjo kakih 8 cm globoko in kar najbolj navpično. Zatem bomo dvignili ploščo tik iznad prvih luknjic in v vsa-



kateri pa celo zelo nevarni. Nevarni so kuhalniki na bencin. Res je sicer, da pri teh nimamo skrbi z nabavo goriva, saj ga enostavno vzamemo iz bencinskega rezervoarja v avtomobilu, vendar je bilo s temi kuhalniki že toliko nesreč (med njimi celo smrtnih), da jih res ne priporočamo.

Zaradi cenenega goriva so še vedno v rabi kuhalniki na petrolej, ki pa imajo dve hibi: prva je ta, da potrebujejo za ogrevanje gorilnika gorilni špirit, druga pa ta, da petrolej zelo smrdi in preko naših rok kaj rad pride v dotik z jedjo.

Vsekakor so boljši špiritni gorilniki, čeprav je kuhanje z njimi zaradi cene gorilnega špiritna drago.

Te gorilnike danes vse bolj izpodrivajo butanski gorilniki, ki imajo to prednost, da nanje lahko priključimo tudi plinsko svetilko. Ti gorilniki so resda precej draži, toda vedeti moramo, da je gorivo za te gorilnike izredno poceni. Žal, pri nas ne dobimo na trgu nekoliko večjih jeklenk, ki bi zadostovale za enkratno letovanje cele družine. Dokler ne bomo imeli tudi gostejše mreže polnilnic, zlasti v Dalmaciji, ne kaže drugega kot da si oskrbimo za pot vsaj dve dvo- ali trikilogramski jeklenki.

### RAZSVETLJAVA V ŠOTORU

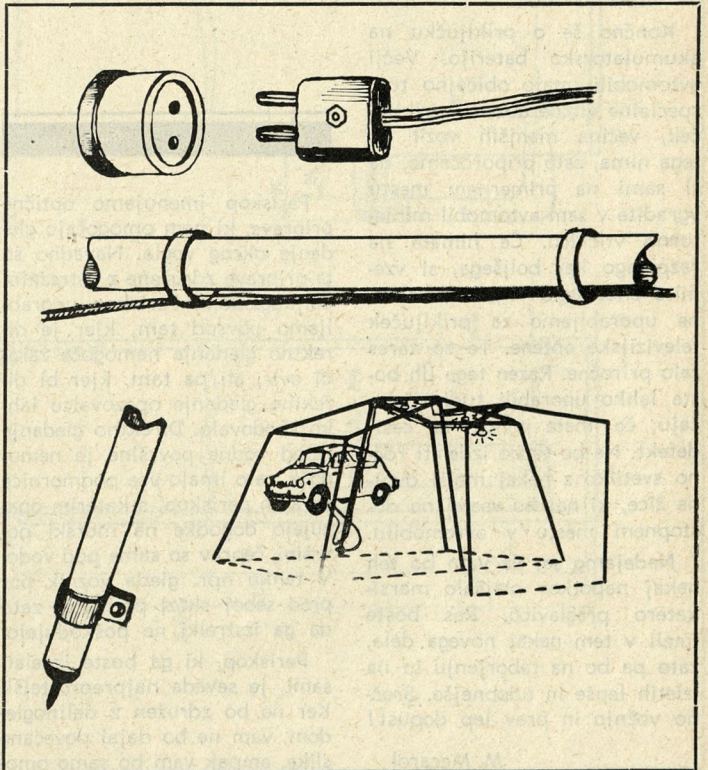
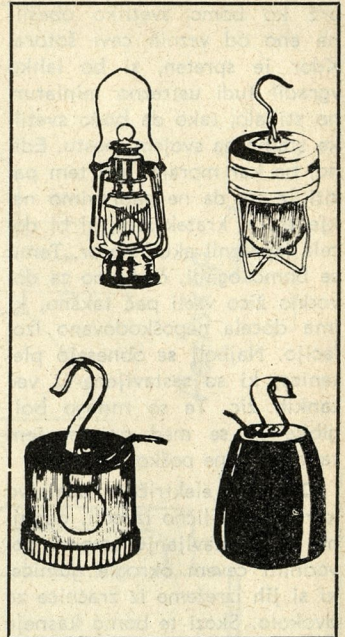
Ta danes ne predstavlja posebnega problema, kajti na taborjenje potujemo običajno z avtomobili, ki imajo itak lasten izvor energije — akumulatorsko baterijo. Ne glede na to so še vedno v rabi male prenosne petrolejke, ki nam pridejo prav pri opravkih izven šotora.

Za šotor so že dlje časa na prodaj male baterijske svetilke, ki pa se izplačajo le, če jih priključimo na akumulatorsko ba-

terijo, saj so žepne baterije precej predrage za redno razsvetljava.

Kdor nima primerne svetilke za šotor, si jo lahko napravi iz pokrovčka »spraya za lase«, iz kozarca od razbite termos-steklenice ali primerne posodice iz plastične mase, v katero vdela okov za avtomobilsko žarnico (z jakostjo 1 vata), zgoraj pa obešalno iz medeninaste pločevine, na katero naj bo vselej priključen en kontakt žarnice.

Kdor ima kovinsko ogrodje šotora (brez vmesnih vložkov iz plastične mase), lahko za dovod toka izkoristi tudi samo ogrodje. Na to namreč priključi po najbližji poti (kot je prikazano na skici) minus pol akumulatorske baterije, medtem ko po žici dovaja plus pol. Tako je za vsako žarnico potrebna samo ena žica. Žarnica pa bo zažarela,





brž ko bomo svetilko obesili na eno od veznih cevi šotora. Kdor je spreten, si bo lahko vgradil tudi ustrezno miniaturno stikalo, tako da bodo svetilke stalno na svojem mestu. Edino, na kar moramo pri tem paziti je to, da ne napravimo neke trajni kratak stik, ki bi docela izpraznil akumulator. Temu se bomo ognili, če bomo za vodno žico vzeli pač takšno, ki ima docela nepoškodovano izolacijo. Najbolj se obnesejo pletenice, ki so sestavljene iz več tankih žic. Te so mnogo bolj gibke in se med pregibanjem tako hitro ne poškodujejo.

Da bomo električno napeljavali kar najbolj lično izvedli, dodajmo pri postavljanju šotorov vodnim cevem okrogle gumice, ki si jih izrežemo iz zračnice za dvokolo. Skozi te bomo kasneje potegnili žico, ki nam tako ne bo visela navzdol.

Končno še o priključku na akumulatorsko baterijo. Večji avtomobili imajo običajno tudi specialne vtične doze za priključek, večina manjših vozil pa tega nima, zato priporočamo, da si sami na primernem mestu vgradite v sam avtomobil miniaturno vtičnico. Če nimate na razpolago kaj boljšega, si vzemite enostavno vtičnico, kakršne uporabljamo za priključek televizijske antene. Te so zares zelo priročne. Razen tega jih boste lahko uporabili tudi v slučaju, če imate ponoči na cesti defekt. Ne bo težko izdelati ročno svetilko z nekaj metri dvojne žice, ki naj bo vselej na dostopnem mestu v avtomobilu.

Nadejamo se, da vam bo teh nekaj napotkov olajšalo marsikatero preglavico. Res boste imeli v tem nekaj novega dela, zato pa bo na taborjenju in na izletih lepše in udobnejše. Srečno vožnjo in prav lep dopust!

M. Macarol

## kako si bomo izdelali optično pripravo periskop

## nagradni izdelek

Periskop imenujemo optične priprave, ki nam omogočajo gledanje okrog vogla. Navadno so te priprave združene z ustreznim daljnogledom. Periskop uporabljamo povsod tam, kjer je direktno gledanje nemogoče zaradi ovir, ali pa tam, kjer bi direktno gledanje opazovalcu lahko škodovalo. Direktno gledanje izpod vodne površine je nemogoče, zato imajo vse podmornice vgrajen periskop, s katerim opazujejo dogodke na morski površini, čeprav so same pod vodo. V tanku npr. gleda voznik pot pred seboj skozi periskop, zato da ga izstrelki ne poškodujejo.

Periskop, ki ga boste izdelali sami, je seveda najpreprostejši. Ker ne bo združen z daljnogledom, vam ne bo dajal povečane slike, ampak vam bo samo omo-

gočal gledanje okrog vogla, čez visoke ograje, v veliki gneči in drugod.

Priprava sama je zelo enostavna. Sestavljena je iz lesenega ohišja in dveh zrcal. Kakšni zrcali potrebujete, vidite na načrtu. Izdelal vam jih bo za malenkostno ceno vsak steklar. Lahko uporabite tudi navadna žepna zrcala, vendar morate v tem primeru prirediti dimenzije lesenega ohišja. Tak periskop pa bo imel zaradi manjših zrcal tudi manjše zorno polje.

Leseno ohišje izdelamo iz vezane plošče, debele 5 mm. Mere za posamezne stranice si izrišemo po načrtu. Periskop lahko tudi skrajšamo ali podaljšamo. Vedeti pa moramo, da se z daljšanjem periskopa manjša zorno polje. Gledali bomo lahko čez višje ovire, pač pa bomo zato tudi manj videli.

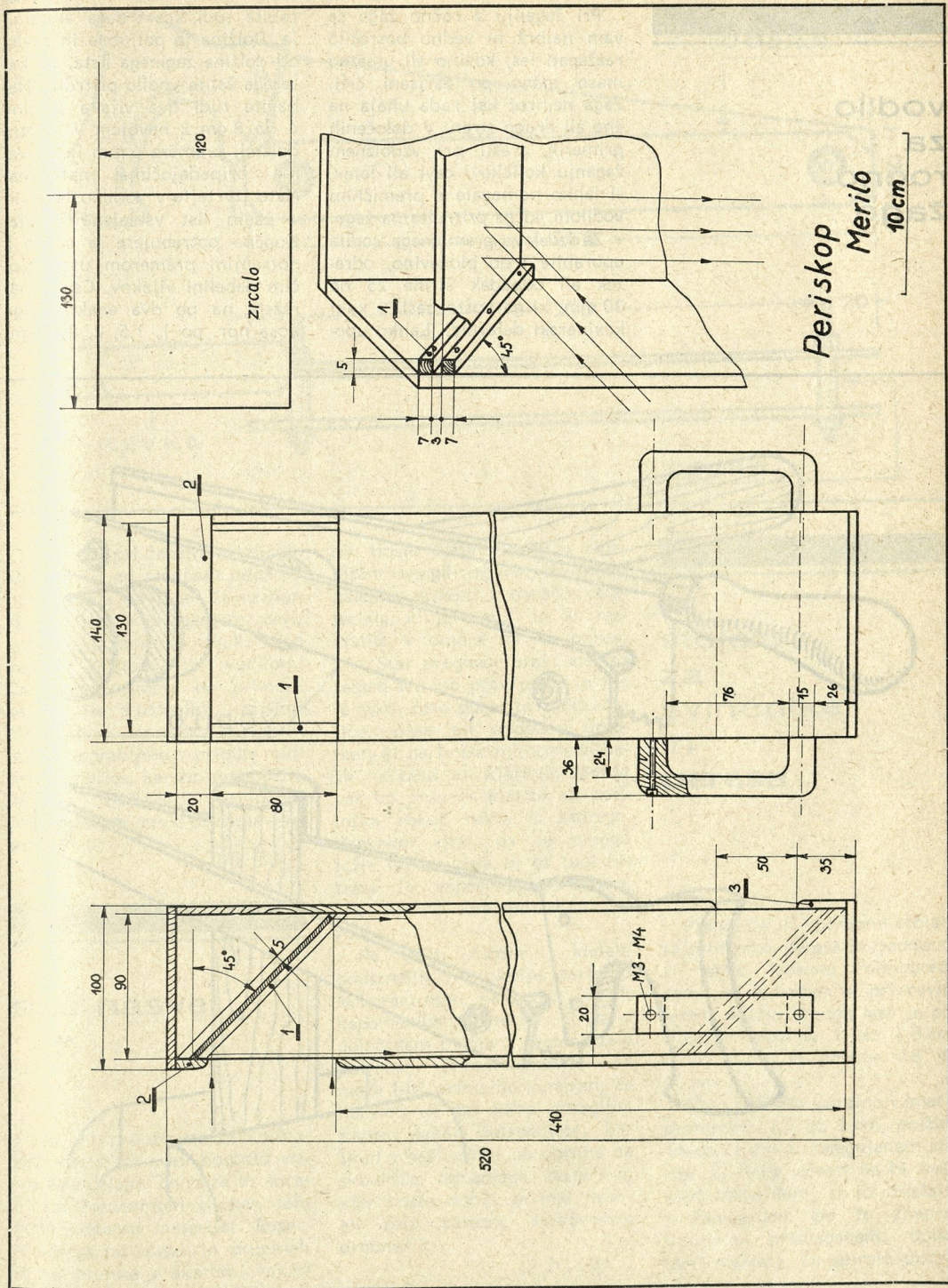
Najprej izžagamo vse stranice, nato pritrdimo opore za zrcali (1). Vse stične robove namažemo z mizarским klejem in ohišje zbijemo z drobnimi žebli. Stranici 2 in 3 pritrdimo šele, ko smo vložili zrcali. Še pred tem pa v posodici zmešamo malo redkega kleja in nekaj saj. S to mešanico prebarvamo notranjost ohišja. Ko se bo klej posušil, bo notranjost črna in brez sijaja, in nam tako preprečevala nastajanje refleksov.

Pri vstavljanju zrcal pazimo na to, da bosta trdno pritrjeni. Če sta opori (1) preveč razmaknjeni in zrcalo pleše v svojem ležišču podložimo zrcalo z majhnim kosom blaga, ki smo ga pred tem namočili v klej. Sedaj pritrdimo še stranici 2 in 3.

Zunanost periskopa prebarvamo z oljnato barvo ali kakšnim drugim lakom. Zelo pripravno je, če si na ohišje pritrdimo priročne držaje, tako da bo opazovanje skozi periskop še prijetnejše.

Tram





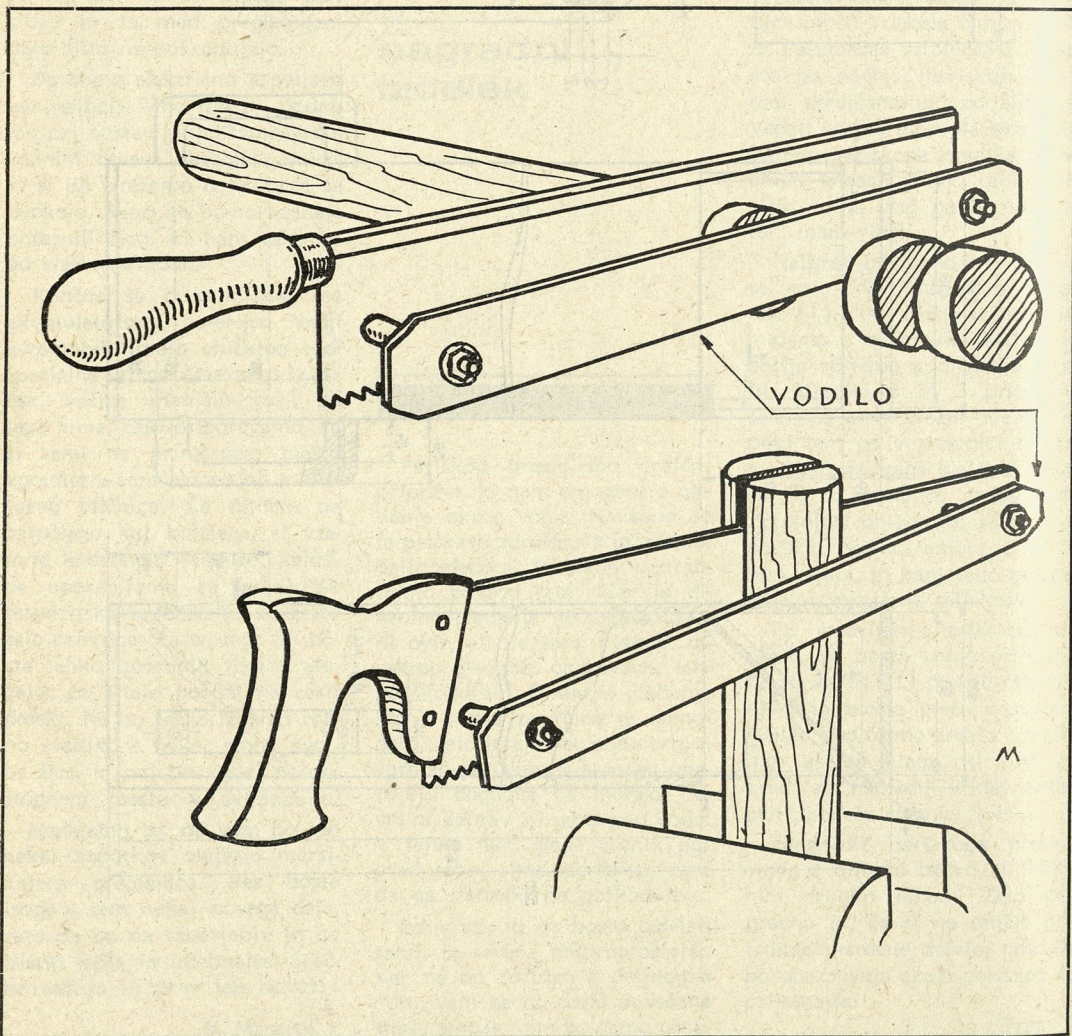


## vodilo za ročno žago

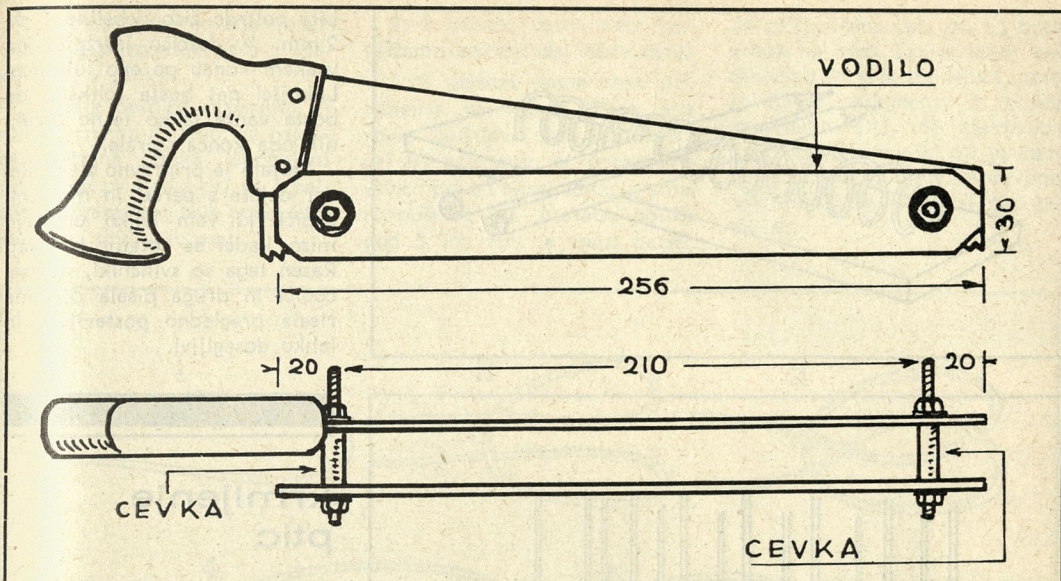
Pri žaganju z ročno žago se vam najbrž ni vedno posrečilo razžagati les, kovino ali umetno maso točno po zarisani črti. Žaga namreč kaj rada uhaja na eno ali drugo stran. V določenih primerih, zlasti pri vzdolžnem žaganju količkov, cevi ali letev, si lahko pomagata s premičnim vodilom, ki ga pritrđite na žago.

Za izdelavo premičnega vodila uporabite trdo pločevino, odrezek ali odpadke širine 25 do 30 mm, ki ga boste našli v kaki kovinarski delavnici. Lahko upo-

rabite tudi kos trdega aluminija. Dolžina je poljubna in zavisi od dolžine žaginega lista, na katerega želite vodilo pritrđiti. Nabavite tudi dva vijaka dolžine 6 do 8 cm z navojem v celotni dolžini, premera 6 mm in z dvema pripadajočima maticama. Nato izvrtajte v vodilno letev in v žagin list vsklajane luknje. Končno potrebujete še cevko z notranjim premerom ustrežajočim debelini vijakov. Cevko нареžete na po dva enako dolga kosa npr. po 1, 1,5, 2, 3, 4 cm,







Uporaba pri žaganju različnih širin zavisi od različnih oddaljenosti vodila od žage. Ta razpon si določate z vlaganjem cevke ustrezne dolžine na vijake med žaganim listom in vodilom. Cevke od primera do primera zamenjajte z drugimi krajšimi ali daljšimi. Na mestu zunanjih matic uporabljate s pridom tudi krilne matice, kar bo omogočilo hitrejšo odvijanje in privijanje pri zamenjavi cevk oziroma razponov.

MI - RA

## naš nasvet

Ob tej priložnosti še en nasvet tistim, ki radi pogosto doma kaj delajo. Zbirajte in shranjujte raznovrsten droben tehnični odpadni material. Razvrščajte ga po vrstah in skupinah in ga hranite v škatlah, kakrš-

nih boste dobili dovolj v skladiščih mnogih trgovin. Na škatle nalepite etikete z označbo materiala, ki je v njih in jih razvrstite v omare ali na police.

Star pregovor pravi, da čez sedem let vse prav pride in res je tako. Zato poberte vsako matico, vijak ali podoben predmet, ki ga boste mimogrede našli na cesti ali kjerkoli. Morda vas bo prav ta matica ali podložka nekoč rešila iz zadrege. Vsekakor drži, da se mnogo lažje lotimo dela in ga tudi hitreje in uspešneje opravimo, ako imamo vse potrebno pri roki.

Po vaših domovih, kletah, podstrežjih in okolju verjetno leži raztresen na videz včasih nepomemben material, ki pa v določenem primeru postane zelo potreben. Zbrani material pa mora biti primerno sortiran, če hočemo da bo hitro dosegljiv. Kadar nekaj potrebujete, kar še ni v vaši zbirki, se obrnite na skladišče odpadnega materiala, kjer boste dobili za mal denar ali celo zastonj vsakovrstno drobnarijo.

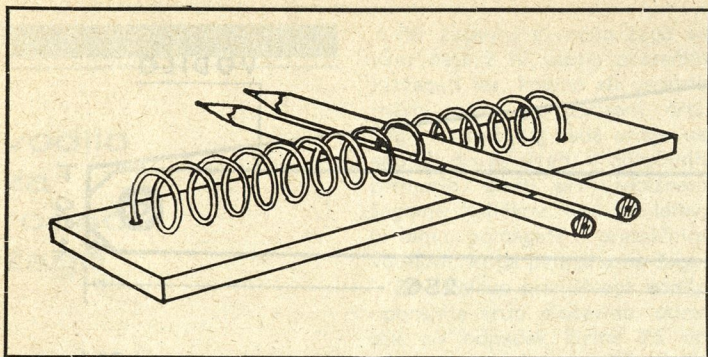
MI - RA

## stojalo za svinčnike in peresa

Preprosto in uporabno stojalo za svinčnike, peresa in podobno, si lahko izdelate mimogrede sami. V ta namen si pripravite leseno deščico (vrsta lesa je poljubna) debeline 1 do 1,5 cm, širine 8 cm in dolžine 18 do 20 cm.

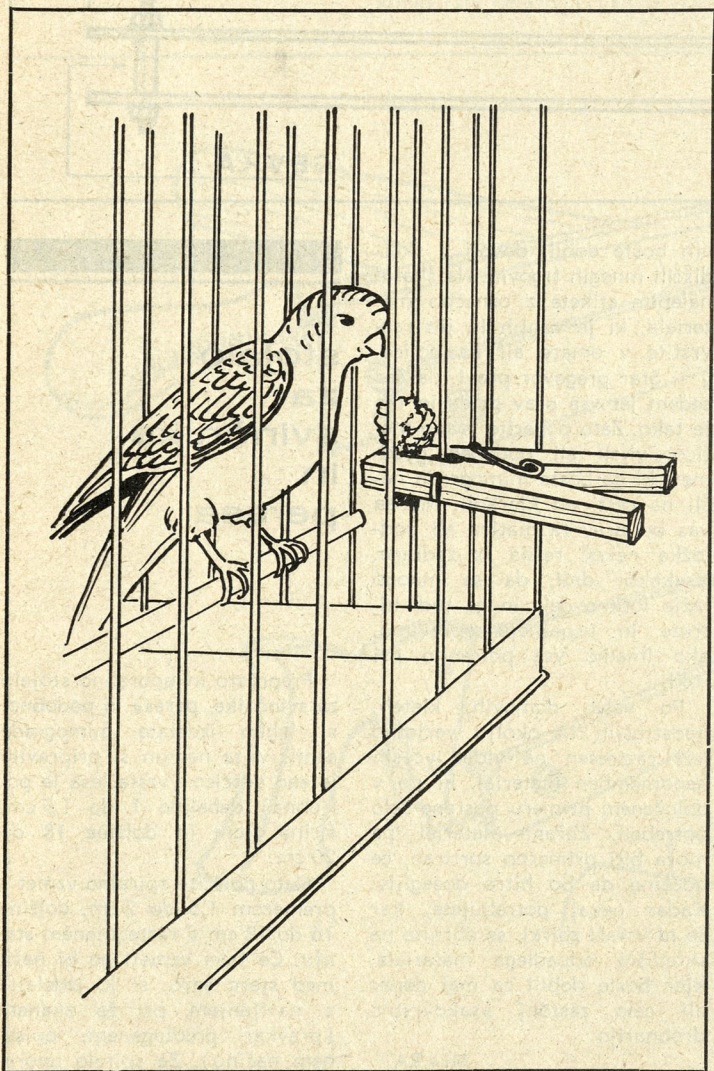
Nato poiščite spiralno vzmet s premerom 1,5 do 2 cm, dolžine 16 do 18 cm v raztegnjenem stanju. Če take vzmeti ne bi našli med staro šaro, si jo izdelajte z navijanjem po že znanem (pravkar predlaganem, opisanem načinu). Za spiralo upora-





bite poltrdo žico debeline 1 do 2 mm. V deščico izvrtajte na vsakem koncu po eno luknjico. Luknjici naj bosta tolikšni, da boste vanje lahko tesno zataknila oboja konca spirale.

Stojalo je pripravno zlasti kadar delate s peresi in mokrimi čopiči, ki vam lahko umažejo mizo, kadar se kotalijo po njej. Razen tega so svinčniki, peresa, čopiči in druga pisala oziroma risala pregledno postavljeni in lahko dosegljivi.



## krmljenje ptic

Kadar želimo ponuditi ptiču v kletki hrano v kosih, na primer solato, zelenjavo in podobno hrano, storimo to lahko tako, da jo pritrdimo z navadno leseno ščipalko na ogrodno žico kletke.

S tem dosežemo, da se hrana ne bo valjala po dnu kletke, kjer večkrat leže iztrebki in drugi odpadki, s katerimi bi se onesažila. Hkrati pa je ptiču tudi bolj dosegljiva, seveda pod pogojem, da je pritrdjena na primernem mestu.

MI - RA

## zanka za steklenico

Kadar je treba v roki prenašati steklenico, ali če je treba trdno zavezati zamašek, nam bo dobro služila zanka z dvojnimi vozli. Nastanek je razviden iz vrstnega reda risb. Takole delamo:



1. Z levico držimo oba konca vrvice, desnico vtaknemo z vsemi prsti v zanko.

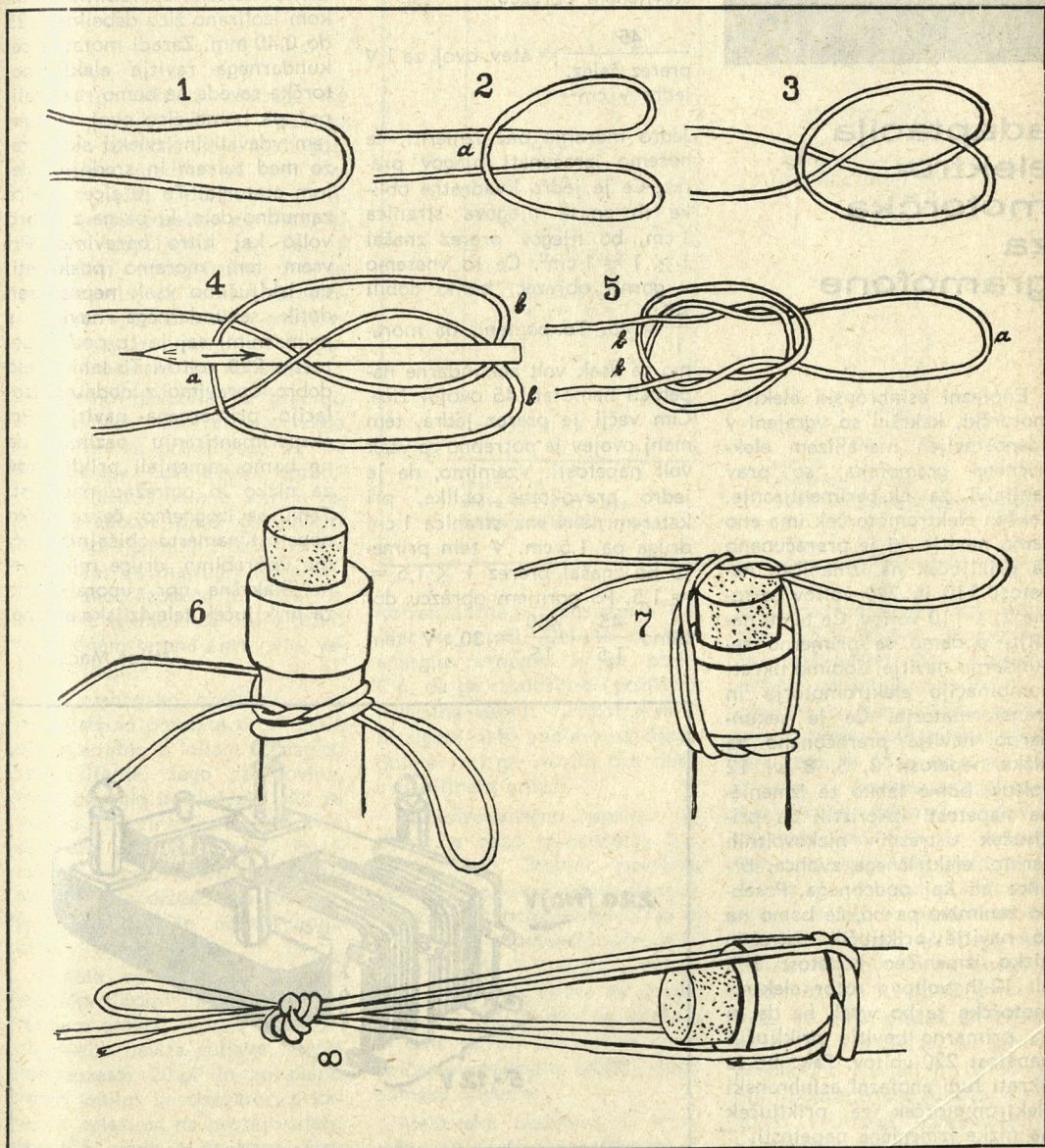
2. Prste desnice razširimo in roko obrnemo na levo, da nastane narisana oblika. Upognjeni del zanke primemo pri a) s palcem in kazalcem leve roke, oba konca pa držimo v pesti.

3. S palcem desne roke prekrizamo srednji del obeh zank.

4. S palcem desne roke pritisnemo na konec palca leve roke, spustimo oba dela zanke pri b) s prstov ter potegnemo vrstico pri a) skozi zanko v smeri puščice, da nastane oblika pod 5. Pri tem je treba paziti,

da se spuščena dela pri b) podvijeta na levo. Zanko takoj natakemo na vrat steklenice, nato jo dobro zadrghemo in konce zavozlamo (8), da steklenico lahko nosimo v roki ali jo kam obesimo. Po potrebi napravimo prej lahko še en vozel čez zamašek.

Fr. M.





Prostora za sekundarno navitje (ki ne obsega toliko ovojev kot primarno) je na vsakem elektromotorčku dovolj, saj so tulci vselej nekoliko večji. Preden pristopimo k delu, si najprej izračunamo, koliko ovojev je potrebnih, da dobimo na sekundarni strani 1 volt napetosti. To si bomo izračunali po poenostavljenem obrazcu

$$\frac{45}{\text{prezrez želez. jedra v cm}^2} = \text{štev. ovojev za 1 V}$$

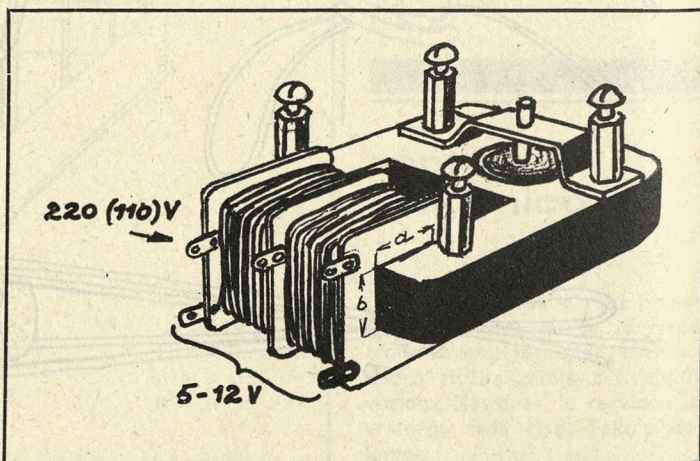
Jedro moramo pač izmeriti, če hočemo izračunati njegov prezrez. Če je jedro kvadratne oblike in znaša njegova stranica 1 cm, bo njegov prezrez znašal  $1 \times 1 = 1 \text{ cm}^2$ . Če to vnesemo v gornji obrazec, bomo dobili  $\frac{45}{1} = 45$ . To pomeni, da moramo za vsak volt sekundarne napetosti namotati 45 ovojev žice. Čim večji je prezrez jedra, tem manj ovojev je potrebno za vsak volt napetosti. Vzemimo, da je jedro pravokotne oblike, pri katerem meri ena stranica 1 cm druga pa 1,5 cm. V tem primeru bo znašal prezrez  $1 \times 1,5 = 1,5$ . Po gornjem obrazcu dobimo  $\frac{45}{1,5} = \frac{450}{15} = 30$ . V tem

slučaju bo za vsak volt napetosti zadostovalo le 30 ovojev žice. Če hočemo, da bo sekundarno navitje prilagojeno za napetosti 5, 8 in 12 voltov, bomo morali namotati skupno 360 ovojev žice, pri tem pa bomo napravili odcep za 5 voltov napetosti pri 150. ovoju, a za 8 voltov pri 240. ovoju. Za sekundarno navitje uporabimo z lahkotno izolirano žico debeline 0,25 do 0,40 mm. Zaradi motanja sekundarnega navitja elektromotorčka seveda ne bomo razdirali, pač pa bomo žico ovoj za ovajem vdevali in izvlekli skozi režo med tulcem in srednjim delom statorja. To je sicer malce zamudno delo, ki pa ga z dobro voljo kaj hitro opravimo. Pri vsem tem moramo poskrbeti, da izključimo vsak neposreden dotik sekundarnega navitja s primarnim, saj je ta pod napetostjo 220 voltov. To lahko zelo dobro opravimo z dodatno izolacijo primarnega navitja. Pri eksperimentiranju pazimo, da ne bomo zamenjali priključkov za nizko in omrežno napetost. Temu se izognemo, če za nizko napetost namesto običajnih vtičnic uporabimo druge miniaturne, kakršne npr. uporabljamo za priključek televizijske antene.

Miloš Macarol

## adaptacija elektromotorčka za gramofone

Enofazni asinhronski elektromotorčki, kakršni so vgrajeni v poenostavljen mehanizem električnega gramofona, so prav zanimivi za eksperimentiranje. Takšen elektromotorček ima eno samo navitje, ki je preračunano za priključek na izmenično napetost 110 in 220 voltov oziroma  $2 \times 110$  voltov. Če temu navitju dodamo še primerno sekundarno navitje, dobimo hkrati kombinacijo elektromotorja in transformatorja. Če je sekundarno navitje preračunano za nizke napetosti 3, 5, 8 ali 12 voltov, bomo lahko te izmenične napetosti izkoristili za priključek ustreznih nizkovoltnih žarnic, električnega zvonca, brnilca ali kaj podobnega. Posebno zanimivo pa bo, če bomo na to navitje priključili ustrezno nizko izmenično napetost 8-ih ali 12-ih voltov; rotor elektromotorčka se bo vrtil, ne da bi na primarno navitje priključili napetost 220 voltov. Tako bo ta hkrati tudi enofazni asinhronski elektromotorček za priključek na nizke izmenične napetosti.





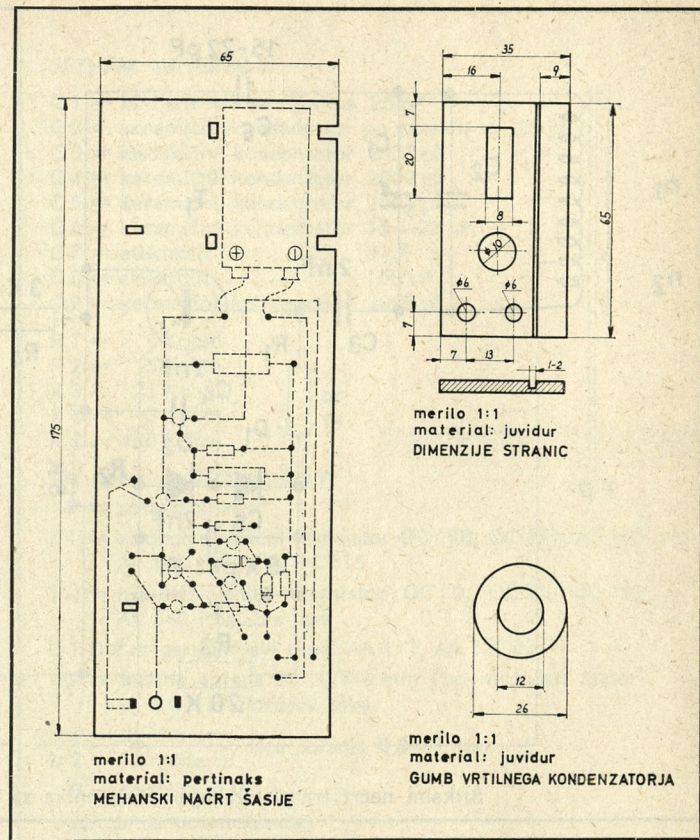
## sprejemnik za lov na „lisico“

Lov na »lisico« postaja vse bolj priljubljen. To panogo športno-tehnične dejavnosti goji predvsem mladina pa tudi starejši v naših radioklubih. Zanimiva je še posebno za tiste, ki nimajo dovoljenja za delo z radijskim oddajnikom. Praksa je pokazala, da je mogoče konkurirati v lovu tudi z enostavnimi aparaturnami kot je superheterodinski tip »puške«.

Dajemo navodila za gradnjo enostavnega dvotransistornega sprejemnika, prirejenega za lov na »lisico«. Sprejemnik sprejema na feritno anteno, kar je velika prednost pred goniometrijskimi sprejemniki z okvirno anteno, ker je majhnih dimenzij, tako rekoč žepnega formata, da ne ovira tekmovalca niti v težko prehodnem terenu (grmovje, vejevje itd).

Za mehansko obdelavo nam ni potrebno posebno orodje. Če se opremimo z lokom in žagico za rezljanje, žago za kovine, malo okroglo in ploščato pilo za kovino, vrtnim strojčkom s svedrom premera 1 mm, lotalnikom z malo kolofonije ali tinala, smo oboroženi do zob. Potrebujemo le še nekaj lepila UHU.

Kratek opis delovanja sprejemnika: Edini nihajni krog in obenem anteno tvori na feritno palico navita tuljava, stalni kondenzator 20 pF in paralelno vezan vrtilni kondenzator, s katerim uglasimo na postajo ujeta energijo, vodimo na bazo viso-



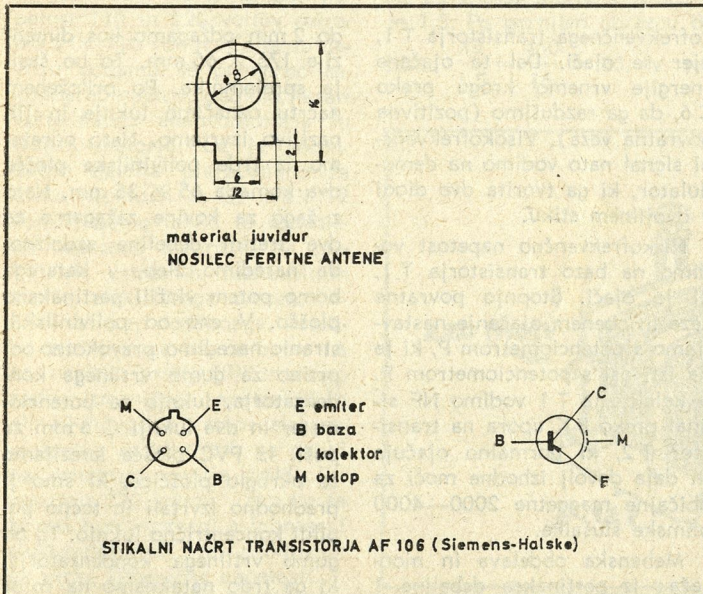
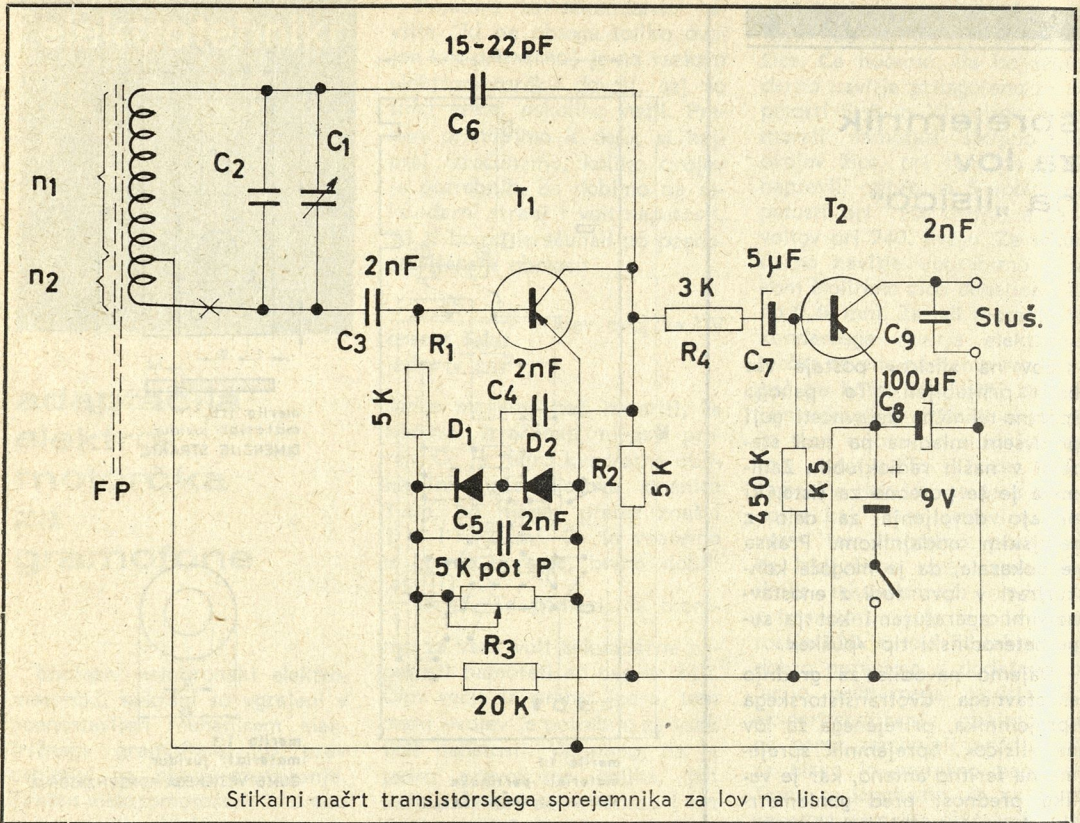
kofrekvenčnega transistorja T1, kjer se ojači. Del te ojačene energije vrnemo krogu preko C6, da ga razdušimo (pozitivna povratna veza). Visokofrekvenčni signal nato vodimo na demodulator, ki ga tvorita dve diodi v dvojnem stiku.

Nizkofrekvenčno napetost vodimo na bazo transistorja T1, ki jo ojači. Stopnjo povratne veze in obenem ojačenje nastavlamo s potenciometrom P, ki je na isti osi s potenciometrom P. S kolektorja T1 vodimo NF signal preko 3K upora na transistor T2, ki normalno ojačuje in daje dovolj izhodne moči za običajne magnetne 2000—4000 ohmske slušalke.

Mehanska obdelava in montaža: Iz pertinaksa debeline 1

do 2 mm odžagamo kos dimenzije 175 × 65 mm. To bo šasijski sprejemnik. Po priloženem načrtu označimo luknje in jih pazljivo izvrtamo. Nato odrežemo iz trde polivinilske plošče dva komada 65 × 35 mm. Nato z žago za kovine zažagamo za dve tretini debeline vzdolžno, da naredimo žleb, v katerega bomo potem vložili pertinakso ploščo. V eno od polivinilskih stranic naredimo pravokotno odprtino za gumb vrtilnega kondenzatorja, luknjo za potenciometer in dve luknji  $\phi$  6 mm za puši. Iz PVC plošče izrežljamo še okroglo ploščico, ki smo ji predhodno izvrtali in točno popilili koncentrično luknjo. To bo gumb vrtilnega kondenzatorja, ki ga trdo nataknejo na rotor





lončastega trimerja. Končno pripravimo še anteno. Na feritno palico navijemo na enem koncu dve legi papirnega traku širine ca. 30 mm. Nanj navijemo 20 ovojev polne bakrene žice  $\phi$  0,8 do 1 mm, navoj do navoja, oba kraja dobro pričvrstimo s sukanecem. Ko smo izgotovili še oba nosača za feritno anteno, pristopimo h končni montaži. Najprej pritrdimo potenciometer in obe puši. Nato vtaknemo lončasti trimer v prirejene odprtine in trdno zavijamo nazven oba pritrdilna trakova. Zatem premažemo žlebova na ploščicah z UHU (OHO) lepilom in vložimo pertinakšno šasijo, ki smo jo predhodno na stičnih ploskvah malo postrugali, da smo dobili hrapavo površino, ki nam jamči, da bo spoj



dobro držal. Sedaj že prilepimo konzoli s feritno anteno in vse skupaj pustimo, da se dobro v miru strdi (1 dan). Preostane nam samo še vezava. Elementom lepo zakrivimo dovodne žice, jih vložimo v ustrezne luknje in na spodnji strani šasijo povežemo. Delati moramo z vročim lotalnikom, da nam hitreje prime žici in da preprečimo pregrevanje elementov. Pri montaži diod moramo najprej paziti, da jih pravilno obrnemo. Obroček na diodi pomeni plus (odnosno katodo). Dovodno žico moramo prijeti s ploščatimi kleščami, ki odvajajo toploto, zlasti ako nismo preveč sigurni, da nam bo uspelo spoj zalotati v delčku sekunde. To velja tudi za transistorje, še posebno za T1, ki je visokofrekvenčni in zato tudi vsestransko bolj občutljiv.

Ko imamo vse povezano, priključimo baterijo. Ko vrtimo potenciometer, zaslišimo na nekem področju žum. To je znak, da nam ojačevalnik deluje. Nato moramo z grid-dip metrom ali signal generatorjem najti resonančno frekvenco, da kontroliramo, če smo v amaterskem 80 metrskem področju. Če smo nižje, moramo paralelni blok C2 zamenjati z manjšim, če smo višje, ga moramo povečati. Celotno napravo samo še vložimo v kovinsko ohišje, ki nika kor ne sme biti na zgornjem koncu staknjeno, ker bi bila feritna antena sicer preveč dušena. Če nam sprejemnik ne bo nihal (tj. pisk, če gremo čez postajo) enostavno prekinemo spoj, označen na shemi z X. Tako dobimo serijski resonančni krog, ki bolj ustreza nekaterim transistorjem. Še važno opozorilo: Paziti moramo, da uporabljamo kvalitetne transistorje in elektrolitske kondenzatorje, ker bi sicer imeli popolnoma druge pogoje in sprejemnik ne bi zadovoljivo deloval. Na kraju naj omenim še, da je mogoče opisani »lišičar« izvesti kot

## SEZNAM MATERIALA:

- C 1 = lončasti trimer Philips 25 pF
- C 2 = keramični kondenzator po potrebi do 20 pF
- C 3 = keramični kondenzator 2000 pF
- C 4 = keramični kondenzator 2000 pF
- C 5 = keramični kondenzator 2000 pF
- C 6 = keramični kondenzator 15—22 pF
- C 7 = elektrolit 5 uF
- C 8 = elektrolit 100 uF
- C 9 = keramični kondenzator 2000 pF

- R 1 = 5 Kohm
- R 2 = 5 Kohm
- R 3 = 25 Kohm
- R 4 = 3 Kohm
- R 5 = 450 Kohm

Vsi upori so 0,25 ali 0,5 W

P = potenciometer

T 1 = visokofrekvenčni transistor OC 170, OC 171, AF 105, AF 106, OC 614, OC 615

T 2 = nizkofrekventni transistor OC 70, OC 71, OC 602, AC 540 in slične tipe

D 1/D 2 = germanijevi diodi AA 111, AA 120 itd.

FP = feritna antena 80 × 140 mm (po možnosti material 1 C) svetlordeča pika

N 1 = 20 ovojev žica pocink. 0,8—1 mm

N 2 = 2 ovoja

B = baterija 9 V

1 gumb za potenciometer

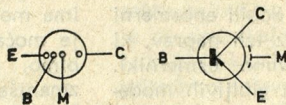
Polivinil plošča debelina 3 mm (35 × 160 mm)

Pertinaks plošča debelina 1—2 mm (65 × 175 mm)

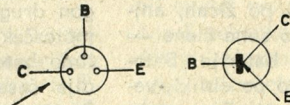
Pločevina aluminij 0,8—1,5 mm

(ali bela pločevina 0,5—1 mm) dimenzije 180 × 200 mm

pogled na transistorje od spodaj



TRANSISTORJI OC 170 OC 171 (Philips)



TRANSISTOR AC 540 (RR NIŠ)

rdeča pika



miniaturni sprejemnik za srednje valovno področje, če dele montiramo v malo plastično škatlo npr.  $60 \times 35 \times 15$  mm. V tem slučaju vzamemo miniaturni vrtilni kondenzator maksimalne kapacitete 250 pF, na feritno anteno pa navijemo za  $n_1 = 90$  obojev in  $n_2 = 10$  obojev visokofrekvenčno pletnico  $10 \times 0,7$  (tj. induktivnost približno 370 mH).

Goniometriamo na minimum sprejema; tj. postaja — »lišica« se nahaja v smeri feritne antene.

## ne zavrzimo izrabljene baterije

Giblјive makete ali modele čolnov, žerjavov, avtomobilov in drugih naprav poganjajo elektromotorčki, kakršne izdeluje pri nas tovarna Mehanotehnika v Izoli. Vsi ti motorčki so na enosmerni tok napetosti 4,5 do 6 Voltov — torej baterijski. Če imamo v šoli, krožku ali doma ustreznι akumulatorski polnilce, bomo dobili enosmerni električni tok iz teh naprav, ki jim sicer pravimo usmerniki. Pri samostojnih gibljivih modelih — (modeli motornih čolnov) pa ne moremo električnega toka dovajati po žicah, ampak rabimo za to suhe člene — tako imenovane baterije. Baterije se razlikujejo po obliki, velikosti in napetosti. Za nas je največkrat najvažnejša napetost, pa tudi oblika in velikost baterije. Najbolj so v rabi ploščate

baterije z napetostjo 4,5 okrogle baterije z napetostjo 3 V in debele okrogle baterije, tako imenovane »amerikanke« z napetostjo 1,5 V. Poleg teh poznamo še baterije za 9 V, ki jih rabimo za električno napajanje transistorskih radijskih sprejemnikov.

Vsem tem baterijam je skupno to, da so narejene iz posodice iz cinkove pločevine, ki predstavlja negativni (—) pol in jedro iz retortnega oglja, ki predstavlja pozitivni (+) pol. Kot elektrolit pa služi s salmijakom prepojena zmes v platneni vrečici. Ena taka posodica — člen daje napetost 1,4 V. Te člene pa lahko medsebojno vezemo v baterije, tako da z žico povežemo + pol prve baterije z — polom druge in se bo napetost tolikokrat povečala, kolikor členov smo medsebojno povezali. Tak način vezave baterijskih členov imenujemo zaporedna vezava. Navadno uporabljamo le zaporedno vezavo, ker želimo dobiti večjo napetost od 1,4 V. Če pa hočemo imeti tudi večjo jakost, pa povežemo z žico vse + pole med seboj in vse — pole med seboj. Napetost bo tedaj ostala ista, jakost pa se bo povečala za tolikokrat, kolikor členov smo povezali. Kadar hočemo dobiti enosmerni tok večje jakosti in tudi večjo napetost, uporabljamo oba načina vezave. Baterijski elektromotorčki so grajeni za nizke napetosti 4,5 do 6 V. Dokler je baterija nova, ima motorček veliko obratov in je močan, ko pa baterijo izrabimo, pa se število obratov zmanjša in tudi moč se zmanjša. Na tekmovanjih z brodarskimi modeli in tudi sicer za pogon drugih modelov želimo, da motorček deluje dobro, zato želimo baterijo čim bolj in čim dlje časa uspešno uporabljati. Že precej izrabljeno baterijo (npr. ploščato za napetost 4,5 V) preskusimo tako, da se z jezikom dotaknemo obeh me-

deninastih priključkov. Če imamo pri tem kiselkasto slan okus, je to znak, da je v bateriji še nekaj napetosti in tako baterijo za nekaj časa lahko oživimo. Za nekaj minut bomo baterijo oživili tako da jo segrejemo, to pa zadostuje za en poskus z motorčkom. Še bolje pa oživimo baterijo, če izvrtamo skozi smolo na vrhu člena tri do štiri luknjice premera 2 mm ter namočimo za nekaj časa člene v močno raztopino salmijaka. Raztopina salmijaka bo prodrla v notranjost člena in ga poživila. Luknjice v smoli ponovno zamašimo s tem, da vanje nakapljammo vosek goreče sveče. Tako obnovljen člen bo spet enako uporaben kot nov, le njegova trajnost bo nekaj manjša. Vseeno pa to velja poskusiti, saj danes baterije niso tako poceni, izrabimo jih pa kar hitro.

Izrabljene baterije postanejo po navadi neuporabne že prej, preden je izrabljen cink in druge kemikalije. Najdlje ostane uporabno oglje, zato iz starih baterij lahko naredimo nove.

Na mizi, ki smo jo pregrnili s papirjem, razderemo baterije, da dobimo posamezne člene. Za »nove« baterije pridejo »poštev samo členi, ki imajo še cele posodice iz cinka. Vsebinsko razjedenih členov lahko uporabimo kot surovino.

Za eno samo baterijo se ni vredno lotiti dela, ker bomo preveč umazani, zato delamo več baterij hkrati. Z vrha člena previdno odstranimo smolo in jo spravimo v pločevinasto škatlico, ker bomo smolo še rabili. Nato previdno izvlečemo vsebinsko posodico, če to ne gre, izvlečemo samo ogljeno jedro. Pazimo pa, da ne odtrgamo z vrha oglja medeninaste kapice. Ogljeno jedro izperemo in obrišemo. Izperemo tudi cele posodice iz cinka. Če so znotraj preveč razjedene, jih očistimo s smirkovim papirjem. Ako pri tem predremo steno posodice, je to znak,



da bi bila posodica itak kmalu neuporabna. Vrečko, ki je obdajala oglje, vzdolžno prerežemo z ostrim nožem in stresemo črno vsebino na gladek papir. Ta črna zmes je zdrobljeno oglje in rjavi manganovec. Zmes osušimo, ker jo bomo še rabili.

Na okroglo palico, ki ima za četrtino manjši premer od premera posodice, navijemo en cm ožji trak iz pivnika kot je višina posodice. Pivnik mora biti dvakrat ovit okrog palice. Nato preko pivnika ovijemo gazo ali obvezo, ki naj bo 2 cm širša od pivnika. Naredimo dva do tri ovoje in vse skupaj povijemo s sukancem. Spodaj zvlečemo gazo skupaj in jo povežemo, da nastane majhna vrečka, ki jo še utrdimo na nekaj mestih s kapljicami lepila (OHO, UHU). Naredimo toliko vrečic, kolikor imamo posodic. Vrečice napolnimo z zmesjo, ki jo naredimo iz 9 delov suhe črne zmesi oglja in rjavega manganovca in enega dela salmijaka. Vrečice napolnimo do ene četrtine, nato v sredino vsake vrečice vstavimo eno oglje, preostali prostor vrečice pa napolnimo s črno zmesjo skoraj do vrha. Zgornji del vrečke stisnemo in povijemo s sukancem. Jedro člena je tako gotovo. Elektrolit naredimo iz zmesi 18 delov salmijaka, 6 delov cinkovega klorida, 15 delov pšenične moke, 1 del sublimata in 60 delov vode. Te snovi dobite v lekarni, za pomoč pa poprosite učitelja kemije. Navedene snovi zmešajte v steklenem kozarcu in z zmesjo napolnite posodice iz cinka do ene tretjine. Ko napolnite vse posodice, jih zalijte z raztaljeno smolo ali voskom. V to plast naredite majhno luknjico za izhajanje plinov. Če ne dobite cinkovega klorida in sublimata, naredite elektrolit brez tega, dodajte pa malo več moke, da zmes ne bo preveč tekoča. Če je tako izdelana baterija slaba, jo popravite tako, da v smolo ali vosek izv-

tate še nekaj luknjic in člen potopite v močno raztopino salmijaka.

Za pogon motorčka en sam člen ne zadošča, zato vežemo skupaj zaporedno štiri člene v baterijo, ki bo imela približno 6 V napetosti. Preden pa člene povežete v baterijo, preizkusite vsak člen posebej, če je v redu, da ne bo vse delo zastonj. Posamezne člene vložite v primerno škatlico iz lepenke ali kartona in vse člene izolirajte med seboj s kartoonom ali lepenko, da se posodice iz cinka ne dotikajo.

Iz štirih členov dobite baterijo z napetostjo 6 V, kar je ravno prav za pogon majhnega baterijskega elektromotorčka.

Tedi Kreuzer

## modelarji

## izkrcevalni čoln

Ali ste že videli film, ki prikazuje izkrcevanje zaveznikov na otok v Tihem oceanu v II. svetovni vojni? Prav gotovo ste ga in se spominjate, kako so se odprla velika vrata izkrcevalnih ladij in so izpluli mali čolni z

vojaki ter se v formaciji bližali obali pod točo izstrelkov. Ko so pripluli do brega, so se prednja vrata odprla in vojaki so jurili.

Danes objavljamo načrt za tak čoln, ki je dolg 500 mm in ga bo poganjal elektromotor EMT. Vsi sestavni deli so na načrtu ustrezno pomanjšati, le tam, kjer so podane mere, je merilo drugo. Izdelava je enostavna in hitra, material pa tudi ni drag in ga prodaja trgovina »Mladi tehnik«.

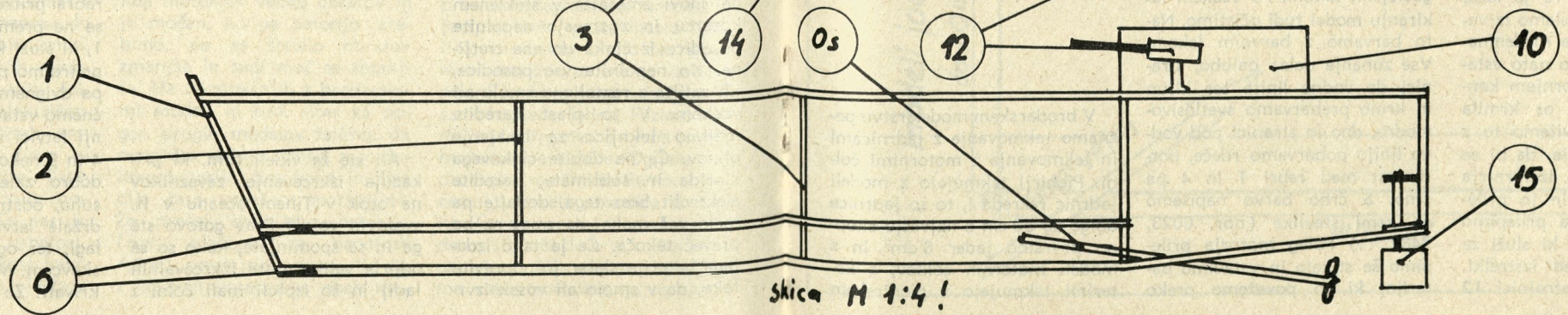
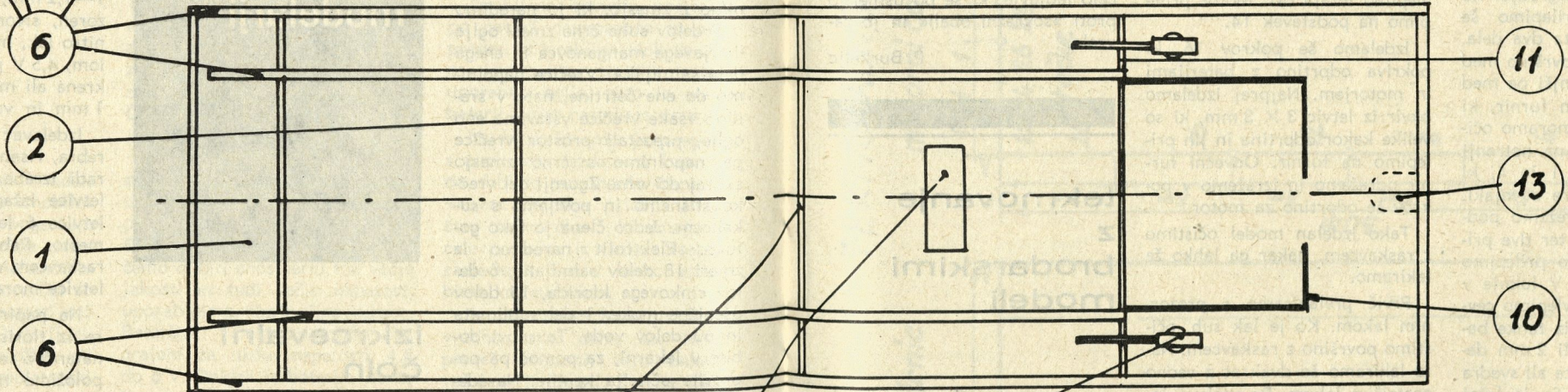
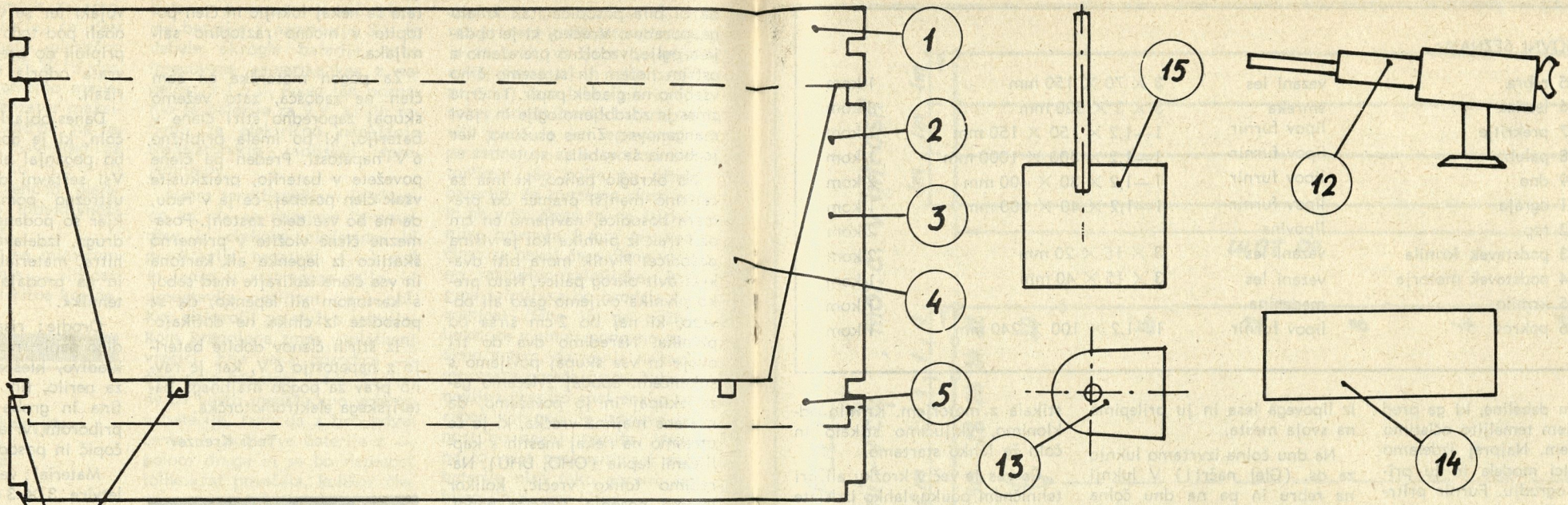
Orodje: risalni pribor in indigo papir, rezljača s priborom, kladivo, klešče, bucike, sponke za perilo, fin in grob raskavec, fina in groba pila, spajkalo s priborom, vrtni stroj s svedri, čopič in posodica za lak.

Material: vezana plošča 3 mm, letvice 3 × 3 mm, lipov furnir 1—1,2 mm, celosko lepilo, prozoren, sivomoder, črn ter rdeč nitro lak, motor z osjo in stikalom, 4,5 V ploščata baterija, bakrena ali medeninasta ploščevina 1 mm in varilna žica  $\phi$  2 mm.

Izdelava: Najprej izrišemo rebra, risana eno v drugem, zaradi izrabe prostora! Utore za letvice izžagamo skrbno, da se letvice 6 lepo vležejo na svoje mesto. Rebra nato očistimo z raskavcem do tačnih oblik. Tudi letvice moramo očistiti.

Na papir prenesemo vse mere iz tlorisa čolna, da dobimo natančno lego vseh reber. Načrt položimo na ravno podlago in rebra pritrdimo z bucikami, da se ne premikajo. Prednje rebro 1, ki služi kot izkrcevalna vrata, pritrdimo poševno, zadnje rebro pa dvignemo. (Glej načrt!) Pričnemo vstavljati letvice 6. Spodnji letvici moramo med rebrom 4 in 5 nekoliko zakriviti. Letvice dobro zalepimo. Ko je lepilo suho, odstranimo bucike, ki so držale letvice in rebra k podlagi, ter ogrodje očistimo z raskavcem. Model pričenjamo prekrivati. Za to nam služi furnir





Skica M 1:4!



## KOSOVNI SEZNAM:

1—5 rebra	vezani les	3 × 70 × 150 mm	1 kom
6 letvice	smreka	3 × 3 × 520 mm	8 kom
7 překritje	lipov furnir	1—1,2 × 150 × 150 mm	1 kom
8 paluba	lipov furnir	1—1,2 × 300 × 1000 mm	1 kom
9 dno	lipov furnir	1—1,2 × 30 × 400 mm	2 kom
10—11 ograja	lipov furnir	1—1,2 × 40 × 300 mm	1 kom
12 top	lipovina		2 kom
13 podstavek krmila	vezani les	3 × 15 × 20 mm	2 kom
14 podstavek motorja	vezani les	3 × 15 × 40 mm	1 kom
15 krmilo	medenina		1 kom
16 pokrov	lipov furnir	1—1,2 × 100 × 240 mm	1 kom

1—1,2 mm debeline, ki ga pred prekrivanjem temeljito očistimo z raskavcem. Najprej izdelamo obe stranici modela in ju prilepimo k ogrodju. Furnir pritrdimo z bucikami k ogrodju. Ko je lepilo suho, prilepimo še dno, ki ga sestavljata dva dela. Večji del prekrije površino med rebroma 1 in 4, manjši pa med 4 in 5. Ves odvečen furnir, ki gleda preko letvic, moramo očistiti. Prekrijemo še na notranji strani med rebrom 1 in 4, ki služi za dno prostora z vojaki. Iz vezanega lesa izrežemo podstavek za motor 14 ter dve pritrdilni krmili 13. To prilepimo na označena mesta. V luknje v pritrdilih krmila 13 vlepimo cevko, ki smo jo zvili iz tanke bakrene pločevine okoli 2 mm debelega kosa ravne žice ali svedra in šiv zaspajkamo. To je ležaj krmila 14, ki ga izdelamo iz varilne žice in ploščice medeninate pločevine. Krmilo nato vstavimo v ležaj. Na zgornjem koncu prispajkamo na os krmila košček cevke ter ovijemo to z gumico, ki preprečuje, da bi se krmilo prosto gibalo. Iz furnirja izdelamo palubo 8 in jo prilepimo. Na palubo pa prilepimo še ograjo 10 in 11, ki služi za zaščito vojakov pred izstrelki. Izdelamo tudi dve strojnici 12

iz lipovega lesa in ju prilepimo na svoja mesta.

Na dnu čolna izvrtamo luknjo za os. (Glej načrt!) V luknji na rebro in pa na dnu čolna vlepimo ležaja osi. Motor prilepimo na podstavek 14.

Izdelamo še pokrov 16, ki pokriva odprtino z baterijami in motorjem. Najprej izdelamo okvir iz letvic 3 × 3 mm, ki so velike kakor odprtina in jih prilepimo na furnir. Odvečni furnir odrežemo in izrežemo v pokrov še odprtino za motor.

Tako izdelan model očistimo z raskavcem, nakar ga lahko že lakiramo.

Prvič prelakiramo s prozornim lakom. Ko je lak suh, očistimo površino z raskavcem. Nato lakiramo še dvakrat z vedno gostejšim lakom. Po vsakem lakiranju model tudi očistimo. Nato barvamo z barvnim lakom. Vse zunanje dele: palubo, stranici do vodne linije ter kljun in krmo prebarvamo svetlosivomodro, dno in stranici pod vodno linijo pobarvamo rdeče, notranjost med rebri 1 in 4 pa črno. S črno barvo napišemo na krmi številke (npr. 0023, 9482...) Poleg motorja prilepimo še stikalo in vstavimo baterijo, ki jo povežemo preko

stikala z motorjem. Krmilo odklonimo, vključimo stikalo in čoln že lahko startamo.

Če vas je več v krožku ali pri tehničnem pouku, lahko izdelate celo ladjevje, ki se bo usmerilo proti »sovražni obali« in jo zavzelo.

P. Burkeljč

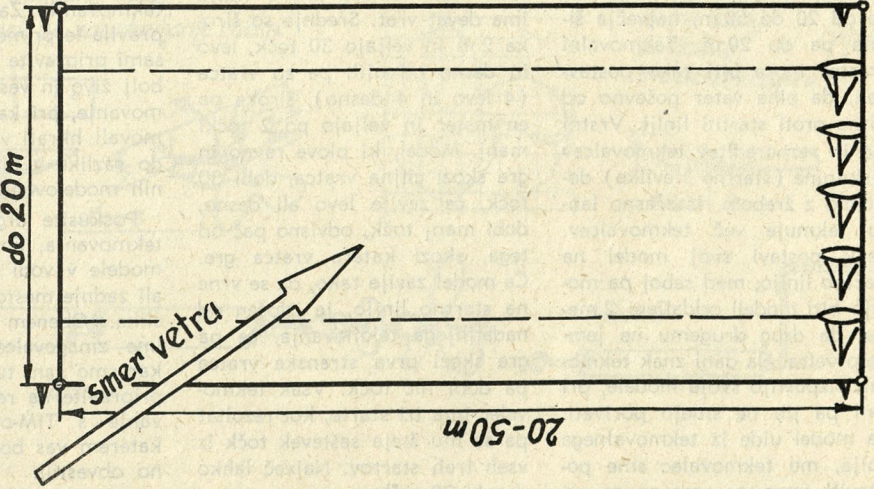
## tekmovanje z brodarskimi modeli

V brodarskem modelarstvu poznamo tekmovanje z jadnicami in tekmovanja z motornimi čolni. Pionirji tekmujejo z modeli jadnic razreda I, to so jadnice dolge do 50 cm z največjo skupno površino jader 8 dm<sup>2</sup> in z modeli motornih čolnov, s katerimi tekmujejo v pionirskem

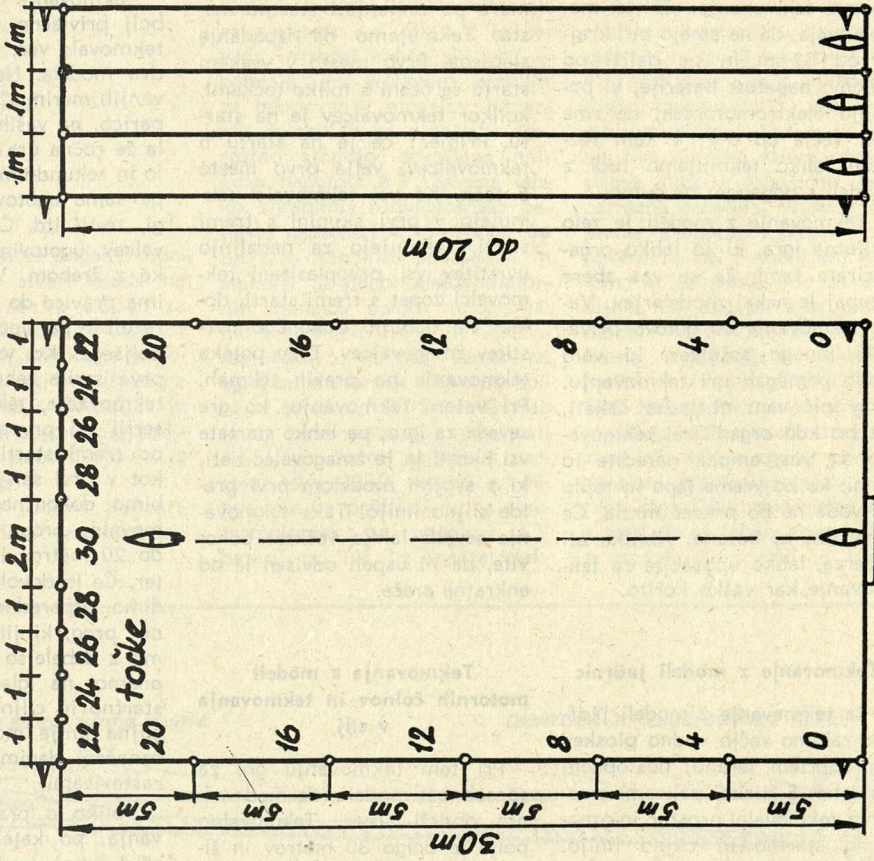


# TEKMOVALNO POLJE

modeli jadrnic



motorni člani - v cilj , mot.č. - v hitrosti



START



razredu klasi II. V tem razredu imamo tekmovalce v cilj in hitrostno tekmovalce. Za te modele velja, da ne smejo biti krajši od 32 cm in ne daljši od 92 cm; napetost baterije, ki poganja elektromotorček, ne sme biti večja od 6 V. V tem razredu lahko tekmujejo tudi z modeli s pogonom na gumo.

Tekmovalce z modeli je zelo prijetna igra, ki jo lahko organizirate sami, če se vas zbere skupaj le nekaj modelarjev. Vaše tekmovalce bo gotovo privabilo mnogo sošolcev, ki vam bodo pomagali pri tekmovalcu. Prav nič vam ni treba čakati, da bo kdo organiziral tekmovalce za vas, ampak naredite to sami, ko bo vreme lepo in toplo in voda ne bo preveč mrzla. Če v bližini ni bazena, ribnika ali jezera, lahko uporabite za tekmovalce kar vaško korito.

### Tekmovalce z modeli jadric

Za tekmovalce z modeli jadric rabimo večjo vodno ploskev na odprtem terenu, dostopnem za veter. S štirimi palicami omejimo tekmovalni prostor in označimo startno in ciljno linijo. Dolžina tekmovalnega polja naj bo od 20 do 50 m, največja širina pa do 20 m. Tekmovalni prostor mora biti tako postavljen, da piha veter poševno od ciljne proti startni liniji. Vrstni red in razporeditev tekmovalcev v skupine (startne številke) določimo z žrebom. Istočasno lahko tekmuje več tekmovalcev. Vsak postavi svoj model na startno linijo, med seboj pa morajo biti modeli oddaljeni 2 metra, da drug drugemu ne jemljejo vetra. Na dani znak tekmovalci izpustijo svoje modele, pri tem pa jih ne smejo privariti. Če model uide iz tekmovalnega polja, mu tekmovalec sme pokazati smer, ne sme pa ga pri

tem poriniti. Vsak tekmovalec ima pravico do treh startov, mora pa zamenjati startno mesto. Tekmujejo na izpadanje slabšega. Prvo mesto v vsakem startu se oceni s toliko točkami, kolikor tekmovalcev je na startu. Primer: če je na startu 5 tekmovalcev, velja prvo mesto 5 točk. Ko vsi tekmovalci tekmujejo v prvi skupini s tremi starti, tekmujejo za nadaljnjo uvrstitev vsi prvoplasirani tekmovalci zopet s tremi starti, dokler ne dobimo dokončno uvrstitev zmagovalcev. Tako poteka tekmovalce na pravih tekмах. Pri vašem tekmovalcu, ko gre seveda za igro, pa lahko startate vsi hkrati in je zmagovalec tisti, ki s svojim modelom prvi preide ciljno linijo. Tako tekmovalce seveda lahko večkrat ponovite, da ni uspeh odvisen od enkratne sreče.

### Tekmovalce z modeli motornih čolnov in tekmovalce v cilj

Pri tem tekmovalcu gre za sposobnost modela, da med vožnjo obdrži smer. Tekmovalno polje je dolgo 30 metrov in široko 10 metrov. Ciljna linija ima devet vrat. Srednja so široka 2 m in veljajo 30 točk, levo in desno od njih pa so vratca (4 levo in 4 desno), široka po en meter in veljajo po 2 točki manj. Model, ki plove ravno in gre skozi ciljna vratca, dobi 30 točk, če zavije levo ali desno, dobi manj točk, odvisno pač od tega, skozi katera vratca gre. Če model zavije tako, da se vrne na startno linijo, je izločen od nadaljnjega tekmovalca, če pa gre skozi prva stranska vratca pa dobi nič točk. Vsak tekmovalec ima tri starte, kot rezultat pa se mu šteje seštevek točk iz vseh treh startov. Največ lahko doseže 90 točk.

### Tekmovalce v hitrosti

Tekmovalce v hitrosti bo najbolj privlačno, če bo istočasno tekmovalo več, najmanj pa vsaj dva modela. Na pravih tekmovalnih merimo hitrost z uro štoparico, na vaših pa bo zadoščala že ročna ura s sekundno skalo in sekundnim kazalcem — ali pa samo ugotovitev: prvi, drugi, tretji itd. Če je več tekmovalcev, ugotovimo startne številke z žrebom. Vsak tekmovalec ima pravico do treh startov, kot rezultat pa upoštevamo le najboljšega. Ko vsi tekmovalci iz prve serije tekmovalni opravijo tekmovalce, tekmujejo v drugi seriji vsi prvoplasirani zopet s po tremi starti na enak način kot v prvi seriji, dokler ne dobimo dokončnega prvaka. Tekmovalna proga mora biti dolga do 20 metrov in široka en meter. Če je dovolj prostora, naredimo vzporedno več tekmovalnih prog, ki jih medseboj ločimo z debelejšo vrvjo, ki jo napnemo na gladini vode med startno in ciljno linijo. Startna ciljna linija morata biti dobro označeni denimo s palicami in zastavicami.

Toliko o pravilih za tekmovalce, po katerih se pomerijo med seboj modelarji na pravih tekmovalnih. Za vas naj bodo ta pravila le primer, kako si lahko sami pripravite tekmovalce. Najbolj živo in veselo bo tisto tekmovalce, pri katerem bodo tekmovalci hkrati vsi modeli in bodo razlike v hitrostih posameznih modelov najbolj vidne.

Poskusite organizirati takšna tekmovalca. Fotografirajte vaše modele v vodi v borbi za prvo ali zadnje mesto in nam pošljite slike. Obenem nam sporočite ime zmagovalca. Z vsem tem, kar smo vam tu povedali, pa se pripravite na republiško tekmovalce s TIM-ovimi modeli, o katerem vam bomo še pravočasno obvestili.

Tedi Kreuzer



## pogon modelov

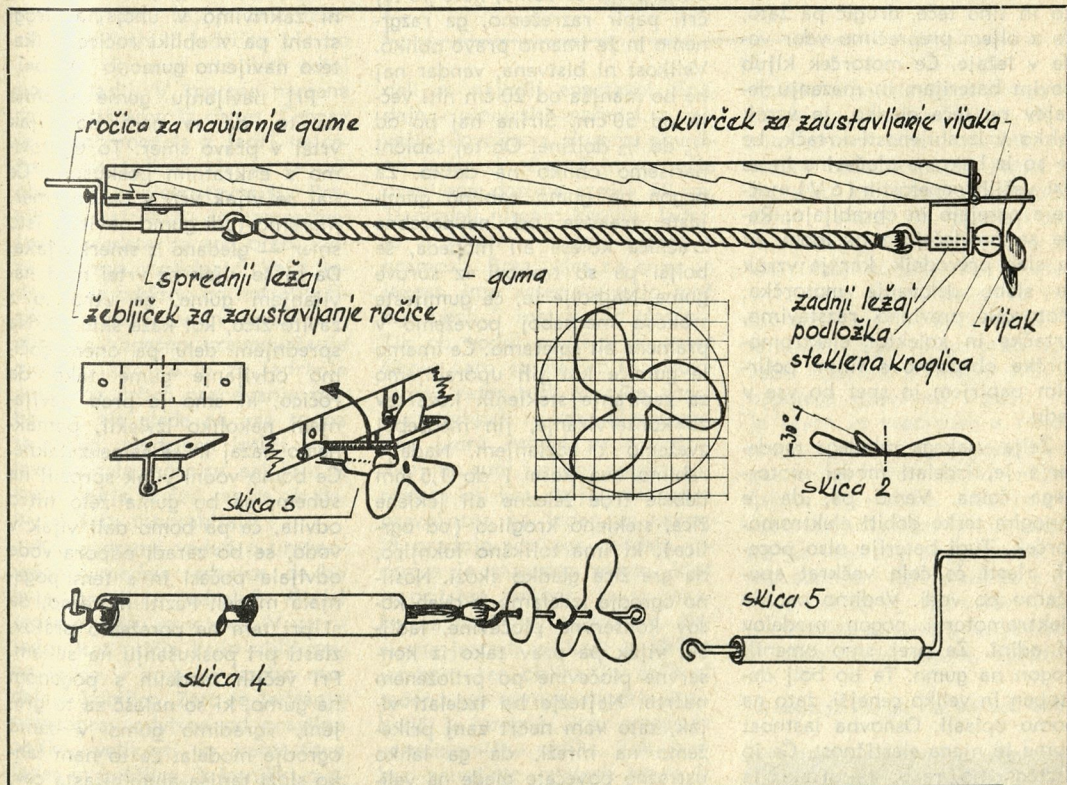
Za modelarja je pogon modela zelo važna stvar. Glede na vrsto pogona se bo odločil za obliko, vrsto in tudi za velikost modela. Najbolj učinkovit je pogon na eksplozijski motor, ki pa je tudi najdražji. Najboljši je elektromotorni pogon, najcenejši, a še vedno zelo učinkovit, je pogon na gumo.

Pri modelih jadronic poganja model veter. Motor je v tem primeru jadro.

Najprej si oglejmo elektromotorni pogon modela. Zanj rabimo baterijski elektromotorček za napetost 4,5 ali 6 V in seveda ustrežni energijski vir — baterijo. Po veljavnih pravilih za tekmovanja modelov motornih čolnov je za pionirsko starostno stopnjo dovoljena najvišja napetost 6 V. Seveda lahko vgradimo tudi ploščato baterijo napetosti 4,5 V, motor pa bo zato nekoliko počasnejši in šibkejši. Za pogon elektromotornih modelov čolnov uporabljamo v glavnem dve vrsti elektromotorčkov: Najprej omenimo **vgrajeni motorček** Mehanotehnike z oznako EMT-2/14. Grajen je za enosmerni tok napetosti 4,5 V, pri kateri doseže v prostem teku 2370 obratov v minuti. Če pa priključimo ta elektromotorček na napetost 6 V bateriji po 3 V, bo dosegel elek-

tromotorček do 3500 obratov v minuti.

Razlika je torej očitna. Ta elektromotorček ima še dodatne dele kot so 2 mm debela in 170 mm dolga os z vijakom na dveh medeninastih ležajih in gibljiva spiralna spojka iz jeklene žice. Spojko lahko nadomestimo tudi s plastično cevko ustrezne debeline. Model z vgrajenim elektromotorčkom lahko opremimo še z dodatnim krmi-lom, ki ga postavimo za vodni vijak. Za enostavnejše grajenje modele motornih čolnov uporabljamo **izvenladijski elektromotorček** z oznako EMT-2V DEL-FIN. Kar zadeva priključitev na napetost in število obratov, velja zanj isto kot za zgoraj navedeni vgrajeni elektromotorček. Prednost tega elektromotorčka je le v tem, da ga lahko prestavljamo z modela na model in tudi v





tem, da nam istočasno služi kot krmilo. Če gre za model, s katerim se bomo igrali, ga sprejmemo še s smernim stikalom, kabino, zastavicami in podobnim. Pri modelu za tekmovanje nam vse to predstavlja dodatno težo; od teže pa je odvisna hitrost modela. Obvezno težo modela predstavljajo korito modela, elektromotor in baterije. Če hočemo imeti čim lažji model, dosežemo to le z manjšanjem teže korita modela, torej s fino gradnjo iz lahkega materiala (balza, lipovina), s tem da modela preveč na debelo ne prevažemo z lepilom, da ga preveč ne kitamo in z zmanjšanjem teže baterije. Kako to dosežemo, in lahko opisati na kratko, zato o tem prihodnjč.

Pri motorčku ne pozabimo na mazanje ležajev. Ležaje moramo mazati s finim strojnim oljem prvič zato, da motor bolj gladko in tiho teče, drugič pa zato, da z oljem preprečimo vdor vode v ležaje. Če motorček kljub novim baterijam in mazanju ležajev ne teče gladko, je vzrok lahko v izrabljenosti krtačk. Le te so iz bakrene pločevine in se pri večjih napetostih (6 V) močneje ogrejejo in obrabljajo. Rade se prevlečejo z oksidom, ki je slab prevodnik, kar je vzrok za slabo delovanje motorčka. Motorček previdno razstavimo, krtačke in kolektor elektromotorčka obrusimo s finim polirnim papirjem in spet bo vse v redu.

Želja vsakega mladega modelarja je, izdelati model motornega čolna. Vemo pa, da je mnogim težko dobiti elektromotorček. Tudi baterije niso poceni, zlasti če čoln večkrat spuščamo po vodi. Vedimo pa, da elektromotorni pogon modelov ni edini. Že prej smo omenili pogon na gumo. Ta bo bolj dostopen in veliko cenejši, zato ga bomo opisali. Osnovna lastnost gume je njena elastičnost. Če jo raztegemo, se bo takoj skrčila

nazaj na prejšnjo dolžino, čim jo izpustimo. Če gumo navijemo, se bo zopet odvila. Prav to pa izkoriščamo pri pogonu modelov na gumo. Mimogrede povedano: tudi v letalskem modelarstvu poznamo modele na gumo — tako imenovane gumenjake. Za modele čolnov lahko uredimo pogon na gumo, če si model predhodno uredimo za tak pogon. Če pa se bomo odločili za tak pogon, moramo pri gradnji modela to upoštevati.

### Najenostavnejši model s pogonom na gumo

Poskusimo ga izdelati že zato, da se prepričamo o učinkovitosti tega pogona. Iz smrekove deščice debeline približno 1 cm izžagajmo z rezljačo obliko čolna (skica 2). Načrt naredimo tako, da na zganjen papir narišemo polovico čolna, nato po tej črti papir razrežemo, ga razgrnemo in že imamo pravo obliko. Velikost ni bistvena, vendar naj ne bo manjša od 20 cm niti večja od 50 cm. Širina naj bo od  $\frac{1}{5}$  do  $\frac{1}{3}$  dolžine. Ob tej šabloni narišemo obliko na desko. Za pogon na gumo rabimo gumijaste trakove od neuporabne zračnice kolesa ali mopeda, še boljši pa so trakovi iz surove gume. Najbolje je, če gumijaste trakove medseboj povežemo v pramene ali spletemo. Če imamo le gumice kot jih uporabljamo za zapiranje steklenih kozarcev za konserviranje, jih medseboj zvežemo z vozlanjem. Nadalje rabimo dva kosa 1 do 1,5 mm debele trde železne ali jeklene žice, stekleno kroglico (od ogrlice), ki ima tolikšno luknjico, da gre žica gladko skozi. Nosilno ogrodje izdelamo iz dveh kosov konzervne pločevine, ladijski vijak pa prav tako iz konzervne pločevine po priloženem načrtu. Najtežje bo izdelati vijak, zato vam načrt zanj prikazemo na mreži, da ga lahko ustrezno povečate glede na veli-

kost modela. Vijak boste najlepše narisali na pločevino, če ga predhodno narišete na trši karton, ki ga izrežete in nato ob njem narišete z jekleno iglo obris vijaka z osjo še na pločevino. Izrezan vijak dobro opilimo, da nima ostrih robov ter ga pricinimo na en konec 5 cm dolge žice. Paziti moramo, da stoji žica pravokotno na ploskvi vijaka. Potrebno je le še zakriviti krake vijaka. Paziti moramo, da zavijemo, oziroma dvignemo vse tri krake enako in sicer nekako do 30°.

Takoj za vijakom natakne mo na žico stekleno kroglico, ki zmanjša trenje, nato pa vtakne mo žico v zadnji ležaj. Sprednji konec žice, ki gleda iz ležaja nato zakrivimo v okroglo uho kot kaže skica 2.

Na sprednjem delu izdelamo enak ležaj kot zadaj, le da je ta brez ploščice. Žico na eni strani zakrivimo v uho, na drugi strani pa v obliki ročice, s katero navijemo gumo.

Pri navijanju gume pazimo na to, da se nam bo vijak vrtil v pravo smer. To ugotovimo z enkratnim poskusom. Če naj se vijak vrtil v desno smer, moramo tudi gumo naviti v isto smer — gledano iz smeri vijaka. Da bi se vijak ne vrtil med navijanjem gume, ga utrdimo z zavito žico, kot kaže skica 3. Na sprednjem delu pa onemogočimo odvijanje gume tako da ročico, ki smo jo pred navijanjem nekoliko izvlekli, pomaknemo nazaj in se sama zatakne. Če bomo vodni vijak sprožili na suhem, se bo guma zelo hitro odvila, če pa bomo dali vijak v vodo, se bo zaradi odpora vode odvijala počasi in s tem pogonjala model. Paziti moramo, da si pri tem ne porežemo prstov, zlasti pri poskušanju na suhem. Pri večjih modelih s pogonom na gumo, ki so nalašč za to grajeni, vgradimo gumo v samo ogrodje modela. Za to nam lahko služi tanjša aluminijasta cev,



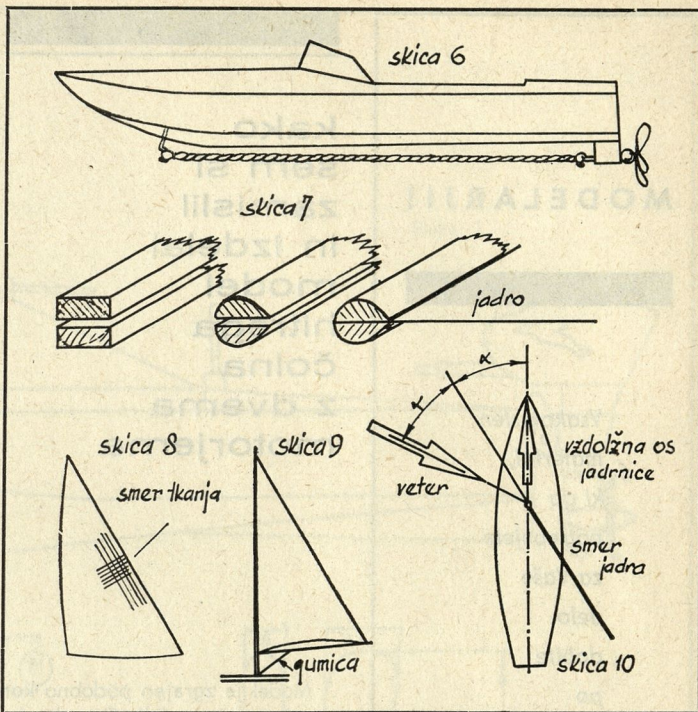
ki sega preko vse dolžine modela od kljuna do spodnjega dela krme in nam istočasno tvori tudi del vzdolžnega ogrodja modela. Cev rabimo zato, da voda ne vdira v model. Pramene gumijastih trakov vstavimo v cev kot kaže skica 4. Konec osi iz jeklene žice, na kateri je pricnjen vijak, zvijemo v okroglo uho, ki nam služi pri navijanju gume. Gumo navijamo z močnejšo v obliki ročice zavito žico (skica 5), najboljše pa z ročnim vrtnim strojčkom.

Pogon na gumo pa lahko uporabimo tudi pri modelu, čigar pogon smo nameravali urediti na zunanji elektromotorček. Način takšne ureditve, prikazane an skici 6 naj služi le kot ena od več možnosti.

### Pogon modelov jadrnic

Najcenejši pogon modela predstavlja jadro, saj je bilo izkoriščanje vetra z jadra za plovbo jadrnic do pred sto leti edini pogon ladij. V športne namene ga izkoriščamo še danes. Čeprav je pogon modela z jadri najcenejši, ne trdimo, da je ta pogon tudi najenostavnejši. Pravilna konstrukcija in namestitev jader predstavlja trd oreh tudi za dobrega modelarja, kajti jadranje je odvisno od neštetihih fizikalnih zakonov in je za pravilno in uspešno uravnovešanje modela jadrnice in za jadranje potrebno dobro poznavanje mehanike. Ne glede na vse to pa se mnogi modelarji lotijo izdelave modela jadrnice, saj je itak treba nekje pričeti ter se ob delu učiti in usposabljeni.

Kaj moramo vedeti o uravnovešanju modela jadrnice, da bo le-ta pravilno jadrala? Model jadra v vetru in v vodi. V vetru jadra kot ptičje krilo oblikovano jadro, v vodi pa korito modela s kobilico. Zato je jadranje pravzaprav odvisno od pravilne oblike, velikosti in namestitve jader in kobilice. Začetniški mo-



deli so najbolj enostavni. Spadajo v pionirski razred I. z največjo dovoljeno skupno površino jader do  $8 \text{ dm}^2$  in največje dovoljene dolžine korita 50 cm. Ti modeli nimajo krmila. Jadrajo s čelnim vetrom (veter v pramcu). Brez ozira na smer in jakost, ima veter največjo moč šele okoli 2 metra nad gladino. Tik ob vodni površini je veter šibak, zato so najboljša visoka jadra. Veter tudi ne pihava vodoravno ampak za kake  $40^\circ$  navzgor. Ker jadra model proti vetru, moramo tudi jambor nagniti naprej za isti kot, da je smer vetra pravokotna na jadro. Iz načrta za gradnjo vsakega modela jadrnice je razvidno mesto, kjer je pritrjen jambor. To je nekako na prvi tretini modela. Narisana je tudi velikost in oblika jambora ter oblika in velikost jader z vso opremo modela. Najboljši je jambor, čigar presek je aerodinamične oblike. Tak jambor naredimo iz dveh letvic iz

ravnolaknatega smrekovega lesa, ki ju obdelamo tako, da je njun presek enak vzdolžno prerezani vodni kapljici. Paziti pa moramo na simetričnost obeh delov (skica 7). Spodnji rob jadra zalepimo med ti dve letvici tako, da ostri rob prehaja v ravnino jadra. Jadra in flok moramo krojiti iz tankega in lahkega blaga, ki ga pred uporabo izperimo v mlačni vodi in napetega posušimo. Zadnji rob je raven in vzporeden z robom blaga, sprednji in spodnji rob pa morata biti rahlo napeta (skica 8). Jadro utrdimo na dveh mestih: spredaj in zadaj. Da pa veter ne dviga buma, ga na spodnjem delu utrdimo z gumico (skica 9). Jadro lovi veter in prenaša silo vetra na jambor, ki vleče model naprej. Sprednje

nadaljevanje na strani 316



## MODELARJI!

*Vsakvrsten material, ki ga potrebujete za Vaše delo, dobite po najnižjih cenah v trgovini*

## MLADI TEHNIK

**LJUBLJANA**  
Stari trg 5

*Pridite in oglejte si zalogo*

## kako sem si zamislil in izdelal model hitrega čolna z dvema motorjema

Model je zgrajen podobno kot drugi vodni modeli. Ogrodje izrežemo z rezljačo iz 4 mm debele vezane plošče, prekrijemo pa z 1 mm debelim orehovim furnirjem, ki ga dobimo lahko pri vsakem mizarju. Na skicah so vidne mere in podoba modela. Na skici IV. vidimo, kako so postavljena rebra in letvice ter koliko jih je. Posebnost pri gradnji pa je, da ima čoln ravno dno med obema gredljema; ravna pa je tudi streha kabine, ki jo naredimo iz vezane plošče. Gredlja sta proti zadnjemu delu nekoliko pomaknjena iz dna in tvorita dve krmili za smer naravnost. To si oglejmo na skicah V. IV. in I. Stranski ploskvi dna sta poševni, da lažje izpodrivata vodo. S tako kombiniranim dnom dosežemo, da model izpodrine več vode in tako postane lažji. Pod kakšnim kotom potekata poševna dela dna, vidimo na sliki I. Pri gradnji upoštevamo tudi to, da mora imeti tretje rebro od zadaj naprej 63 mm dolgo in 22 mm visoko odprtino za baterije. Ko ogrodje sestavi-

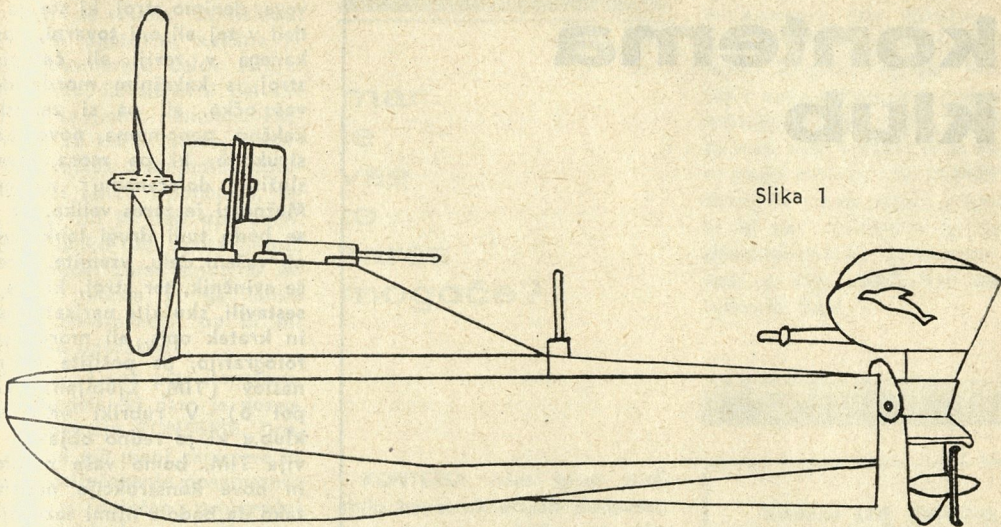
mo in zlepimo, ga prelakiramo s prozornim nitro lakom. Potem vlepimo v zarez reber še smrekove letvice in jih obrusimo, da se lepo ujemajo z rebri. Nato začnemo model prekrivati in sicer najprej ravno dno in ravne dele kabine, nato stransko dno in ostale dele kabine, potem pa še boke. Ko se lepilo posuši, z raskavcem zaobljimo vse robove. S prozornim nitro lakom zalijemo vse morebitne razpoke in prelakiramo nekajkrat model. Po vsakem lakiranju ga obdelamo s finim raskavcem. Dokončno ga prelakiramo z barvnim nitrolakom.

Z gradnjo smo gotovi in sedaj namestimo na streho kabine elektromotorček EMT-2, lahko pa tudi vsak drug primeren motorček, le da mora biti dovolj močan in prilagojen za napetost do 6 V. Obe stikali pritrdimo kar na streho poleg motorčka, še pripravnejše pa je, če enega privijemo na tretje rebro, kot je razvidno iz skice I. Do obeh stikal speljemo kontakta motorčkov. V čoln vstavimo tri 3 V baterije in jih zvežemo zaporedno in sicer tako kot je razvidno iz skice II., da dobi vsak motorček napetost 6 V.

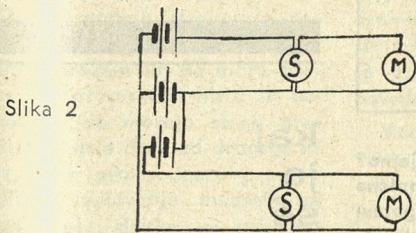
Sedaj vzamemo lipovo deščico dolžine 120 mm, debeline 16 mm in širine 25 mm. Skozi sečišča diagonal izvrtamo luknjo premera 3 mm. Na skici III. vidimo, kakšna je oblika propelerja, ki ga izrežemo z ostrim nožem in obrusimo z raskavcem, da dobimo tanke lističe. Od izdelave propelerja je predvsem odvisen učinek elektromotorja, ki ga želimo spoznati. Na os elektromotorčka potisnemo kake 2 cm dolgo plastično cevko od izrabljenega kemičnega svinčnika. Cevko namažemo z OHO lepilom in nanjo nasadimo propeler.

Pa pojdimo model preizkušat v vodo! Gotovo vas zanima, kako vpliva zračni vijak na hitrost čolna. O tem se prepričamo tako, da vključimo le zračni

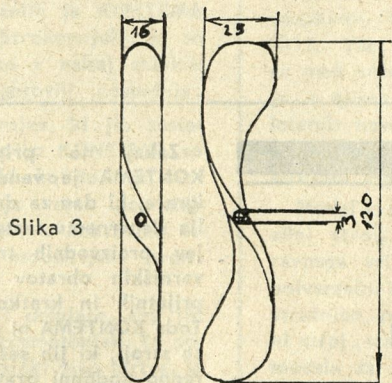




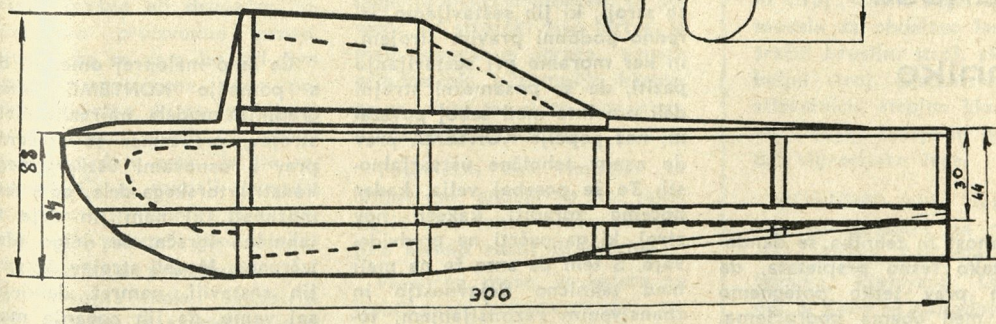
Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4

nadaljevanje na strani 316



# kontema klub

s pomočjo KONTEME kaj novega, denimo stroj, ki ste ga videli v tej ali oni tovarni, naslikanega v reviji ali časopisu, stroj, s kakršnim morda dela vaš očka, ali pa si zamislite kakšno popolnoma novo konstrukcijo, ki pa mora seveda služiti določenemu namenu. Možnosti je zares veliko. Da pa se bodo tudi drugi lahko učili ob vašem delu, vzemite v roke še svinčnik, ter stroj, ki ste ga sestavili, skušajte narisati, risbo in kratek opis, ali morda celo fotografijo, pa pošljite na naš naslov (TIM, Ljubljana, Lepi pot 6). V rubriki »Kontema klub,« ki jo redno objavlja revija TIM, bomo vaše predloge in nove konstrukcije natisnili, tako da bodo z njimi seznanjeni vsi bralci TIM-a.

## na meji znanosti in tehnike

Znanost in tehnika se dandanes tako tesno prepletata, da včasih prav težko potegnemo mejo med obema področjema. Brž ko se poglobimo v svet tehnike, se bomo prej ali slej nujno srečali s fiziko, matematiko, kemijo in ostalimi naravoslovnimi panogami, ki so hkrati tudi osnovni temelj tehničnega udejstvovanja.

Zakaj to pripovedujemo? KONTEMA je vendar tehnična igrača, ki dan za dnem zagotavlja slehernemu sestavljalcu strojev, proizvodnih trakov in tovarniških obratov celo kopico prijetnih in kratkočasnih uric. Toda KONTEMA ni samo to. Ker so stroji, ki jih sestavljamo, izredno podobni pravih strojem, in ker moramo pri sestavljanju paziti, da so posamezni strojni deli pravilno med seboj povezani, nas popelje KONTEMA prav do osnov tehnične ustvarjalnosti. To še posebej velja, kadar hočemo zgraditi kakšen nov stroj, ki ga načrti ne predvidevajo. S tem pa smo že na meji med tehnično dejavnostjo in znanstvenim razmišljanjem, torej na tisti črti, odkoder lahko zares uspešno prodiramo bodisi v praktično, konstruktorsko smer, ali pa na področje raziskovalnega dela.

Da ne bomo ostali samo pri besedah — poizkusite sestaviti

## kaj je še mogoče doseči?

Če smo maloprej omenili, da s pomočjo KONTEME lahko gradimo modele najrazličnejših strojev, pri čemer se srečamo prav z osnovami ustvarjalnega konstruktorskega dela, pa s tem možnosti, ki nam jih daje ta tehnična igrača, še dolgo niso izčrpane. Modeli strojev, ki smo jih sestavili, namreč delujejo, saj vemo, da jih poganja majhen elektromotorček, ki ga napajamo bodisi z baterijo, ali pa priključimo elektromotorček preko transformatorja z usmernikom na električno omrežje. Brž ko smo zgradili model stroja, lahko torej tudi opazu-



jemo njegovo delovanje. Tudi pri tem se lahko zamislimo. Skušajmo ugotoviti, kakšna je vloga posameznih delov stroja. Razmislimo, če sleherni del res ustreza svojemu namenu. Pojdimo še za korak naprej: morda bi strojček z majhnimi spremembami lahko izpopolnili, tako da bi bil še bolj uporaben. Končno lahko tudi ugotovljamo, ali je model zares smotrno sestavljen; morda bi ga lahko zgradili enostavneje, pa bi bil prav tako uporaben.

Vse to je ena plat konstruktorskega dela, ki nam je dosegljiv s pomočjo KONTEME. Druga plat ni nič manj zanimiva in obsega vključevanje posameznih strojev v določen proizvodni postopek, denimo tekoči trak, v skupino medsebojno povezanih proizvodnih strojev in podobno. Pri tem moramo upoštevati predvsem to, da mora proizvodni proces teči hitro in nemoteno, da morajo stroji prevzemati delo drug od drugega in da se v proizvodnem procesu njihovo delovanje medsebojno dopolnjuje, dokler ne pridemo do končnega izdelka. Verjemite, da boste pri tem naleteli na vrsto težav, ki jih boste morali rešiti, preden vam bo uspelo sestaviti takšno ali drugačno industrijsko proizvodno progo. Vendar pa se vam bo pri tem razkrilo popolnoma novo področje tehnike, ki ste ga doslej morda komaj slutili. In težave so navsezadnje zato, da jih rešujemo. Če bi ravnali drugače, se znanost in tehnika prav gotovo ne bi povzpeli tako visoko.

Sestavljanje proizvodnih trakov, gradnja maket industrijskih obratov in razmišljanje o vlogi posameznih strojev v določenem proizvodnem postopku, je predvsem skupinsko delo. Več glav več ve! V krožku ali klubu, kjer imate na razpolago več Kontem, vam bo takšno delo nedvomno šlo uspešno od rok.

## mar je vse to zares mogoče?

KONTEMA nam torej nudi obilo konstruktorskih možnosti. Da je to res, se lahko prepričamo, če pogledamo, po kakšnih osnovnih načelih je KONTEMA sestavljena. Strokovnjaki, ki so jo ocenili, so v nekaj stavkih povedano ugotovili naslednje:

Modeli strojev, ki jih sestavimo s pomočjo KONTEME, so tako po obliki, kot tudi po svojem delovanju veren posnetek pravih strojev, s kakršnimi se srečamo v industrijski proizvodnji.

Vsi modeli delujejo, ker jih poganja elektromotorček. To pomeni, da strojčki niso mrtve, le malo uporabne igrače, ampak pripomoček, s pomočjo katerega se lahko temeljito seznanimo z industrijsko tehniko.

Posamezni deli modelov so oblikovani enostavno in tako, da iz njih lahko sestavimo veliko število različnih strojev.

Plastična masa, iz katere so izoblikovani posamezni deli, zagotavlja modelom lep zunanji videz, hkrati pa omogoča tudi lahko in enostavno vzdrževanje.

In za konec omenimo še trdnost ter dolgotrajno rabo, ki jo spet zagotavlja plastična masa, iz katere je KONTEMA narejena.

Pravzaprav bi lahko omenili še marsikaj, kar dokazuje, da sodi KONTEMA med najodobnejše tehnične igrače. Vendar bodo zgornje vrstice verjetno zadostovale. Sicer pa je najbolje, če vsak sam presodi in si ustvari svoje mnenje. Za KONTEMA doslej še nismo prejeli pripomb, ki bi nas opozarjale na njene pomanjkljivosti. Nasprotno pa smo o njej slišali kar precej laskavih ocen.

Tovarna LIV, Postojna, izdeluje KONTEMO v treh izvedenkah in sicer pod oznakami K-5, K-10 in K-15. Vse tri izvedenke se med seboj dopolnjujejo, z njimi pa je po priloženih navodilih mogoče sestaviti naslednjih 15 strojnih modelov:

Model krožne žage, brusilni stroj, model vodovrnega vrtnega stroja, univerzalni mizarski stroj, stružnico, pokončni vrtni stroj, tračno žago, dva modela za obdelavo lesa, tračni brusilni stroj, skobeljni stroj, ekscentrično stiskalnico, strojno kladivo, strojne škarje in model vibracijske žage.

KONTEMO lahko naročite po povzetju na naslov: Zavod Življenje in tehnika, Ljubljana, Lepi pot 6. Cene so naslednje:

KONTEMA K-5 velja 66 N dinarjev, KONTEMA K-10 stane 81,60 N dinarjev, KONTEMA K-15 pa 102 N dinarja.



## pogon modelov

nadaljevanje s strani 311

manjše jadro imenujemo flok. Ta ima nalogo usmerjati zračni tok skozi režo za jadro, s čimer povečuje učinek vetra na jadro. Površina floka mora biti 4-krat manjša od površine jadra, njegova višina pa čim bolj enaka višini jadra.

Modelu omogoča jadranje proti vetru kobilica, ki drži model v želeni smeri. Bočni upor korita modela s kobilico je več kot desetkrat večji od čelnega upora in to drži model v želeni smeri. Začetniški modeli jadrnic imajo običajno ravne kobilice, ki so iz istega kosa kot gredelj ali pa iz pločevine in naknadno pritrjene na korito. Modelu povečuje stabilnost svinčena utež, nameščena na spodnjem koncu kobilice. Nepravilno nameščena utež lahko bistveno vpliva na jadralne sposobnosti modela.

Pri startanju postavimo model v vodo tako, da gleda pramec proti cilju. Ugotoviti moramo smer vetra ter namestiti jadro (bum jadra), tako da leta razpolavlja kot med smerjo vetra in vzdolžno osjo modela (skica 10). To pravilo velja za jadranje v vse smeri glede na veter. Če model obrača v veter, pomaknemo jambor naprej, če pa se obrača od vetra, pomaknemo jambor nazaj. Pri manjših odmikih modela popravljamo smer kar z nagibanjem jambora. Napetost jadra v vetru pa uravnavamo tudi z napenjanjem ali popuščanjem floka.

## čoln z dvema motorjema

nadaljevanje s strani 313

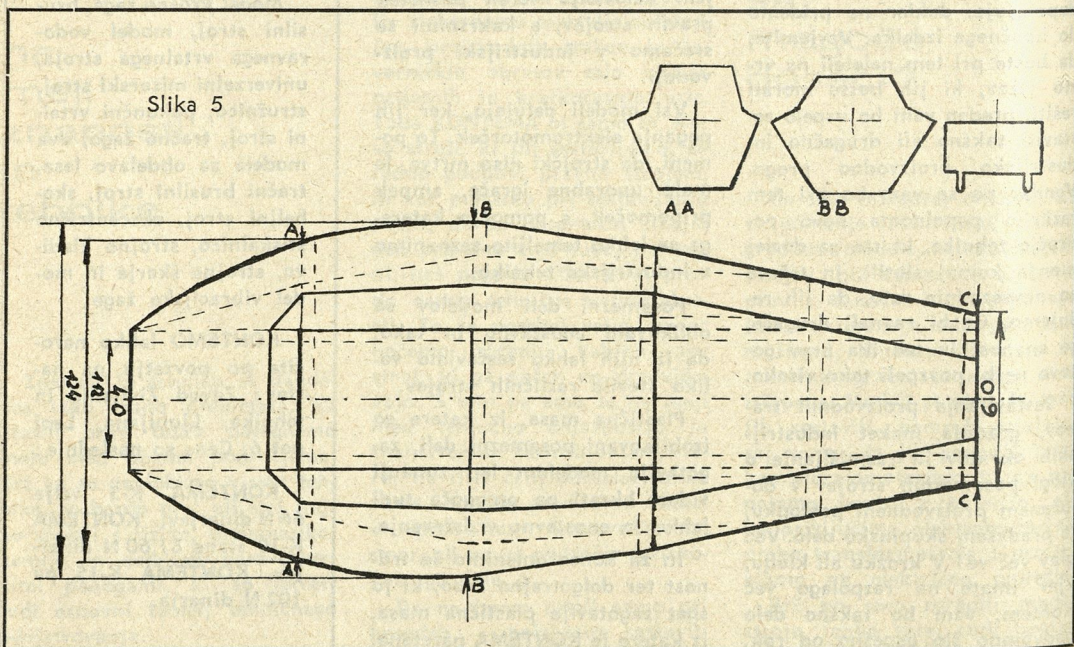
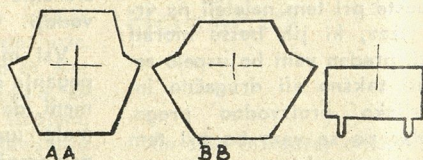
vijak in vidimo, da čoln, ko dobi določeno hitrost, mirno reže vodno gladino in niti mali valovi ga ne ovirajo. Z zračnim vijakom smo povečali tudi stabilnost. Ko pa vključimo še izvenkrmni motorček »Delfin«, se hitrost več kot dvakrat poveča.

Pripis — Priobčujemo brez kakršnekoli spremembe načrt tega nenavadnega čolna, ki nam ga je poslal naš bralec F. P. iz Koroškega kota. Verjamemo mu, da kar dobro plava. Preizkusite ga še vi in nam sporočite, kako se vam je posrečil.

F. P.

Uredništvo

Slika 5





## letala iz I. svetovne vojne

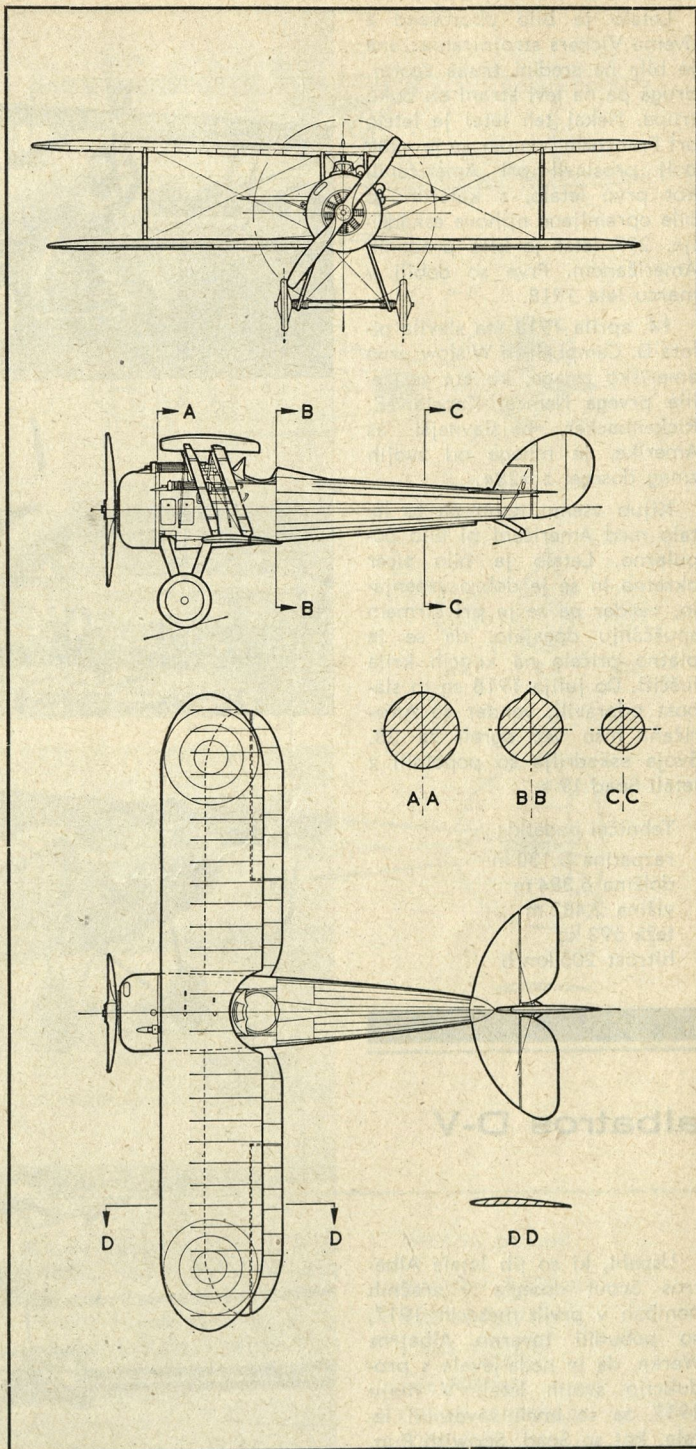
### nieuport 28

Nieuport 28 je bilo verjetno najelegančajše letalo I. svetovne vojne in se je precej razlikovalo od ostalih Nieuportov. Z elipsastimi krili in z dolgim potegnjenim trupom ter z okroglim presekom je bil Nieuport 28 za tiste čase aerodinamično zelo dognan.

Prvi prototip je imel obe krili lomljeni navzgor. Izdelan je bil 14. julija 1917. V novembru istega leta so ga preizkusili hkrati še z dvema drugima prototipoma. Eden je imel ravna krila, drugi pa je imel samo spodnja krila lomljena navzgor. Po številnih preizkuših so izdelali četrto verzijo, katero so pričeli tudi serijsko izdelovati. Zgornja krila so bila le lahko lomljena navzgor, spodnja pa so bila ravna.

Za pogon mu je služil motor Gnome-Rhone Monosoupape 9 N s 160 KM. Krilo je bilo leseno in ojačeno z žicami. Spodnja tretjina krila je bila prekrita z vezanim lesom, vse skupaj pa s platnom. Krilca je imel na spodnjem krilu, kar je bilo precej neobičajno. Precej dolg trup je bil izdelan iz lesa in prekrit s platnom, le od nosa do kabine je bil prekrit tudi z vezanim lesom. Okrov motorja je bil iz kovine.

Pilot je sedel precej visoko, zaščiten z vetrobranom. Rep je bil lesen in prekrit s platnom.





Letalo je bilo oboroženo z dvema Vickers strojnicama; ena je bila na sredini trupa zgoraj, druga pa na levi strani ob boku trupa. Nekaj teh letal je letelo pri Francozih. Vendar se je »28« bolj proslavil pri Američanih kot prvo letalo, s katerim so bile opremljene njihove eskadrilje. 297 letal je bilo prodanih Američanom. Prve so dobili v marcu leta 1918.

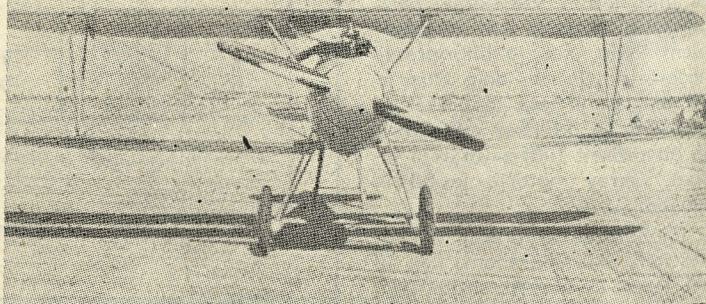
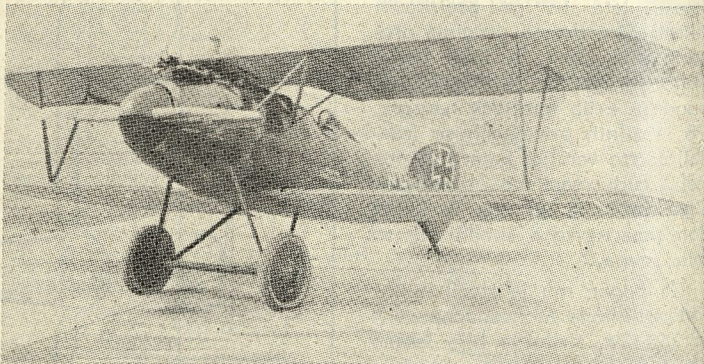
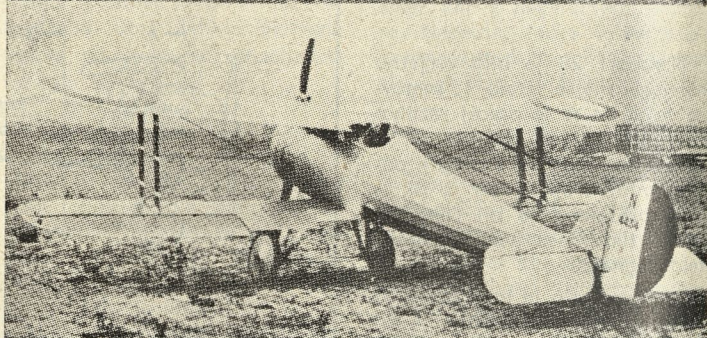
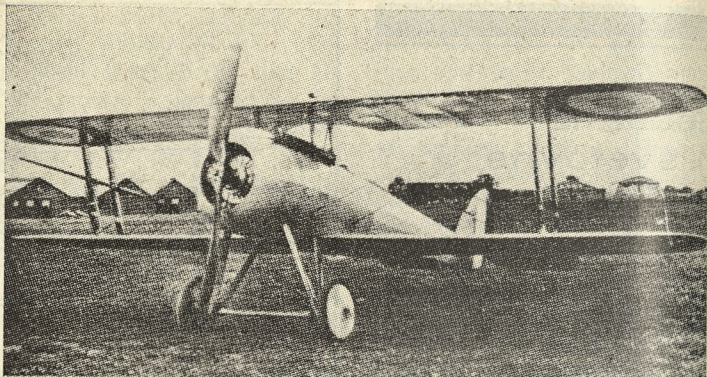
14. aprila 1918 sta slavila pilota D. Campbell in Wislow prvo ameriško zmago, ko sta sestrelila prvega Nemca. Kapetan E. Rickenbacker, najslavnejši as Amerike, je mnoge od svojih zmag dosegel z »28«.

Kljub vsemu temu pa to letalo med Američani ni bilo popularno. Letalo je bilo sicer okretno in se je dobro vzpenjalo, vendar pa se je pri strmeh spuščanju dogajalo, da se je platno pričelo na koncih krila luščiti. Do julija 1918 so to slabost odpravili, vendar se Američani niso več ogreli za 28. Svoje eskadrilje so popolnili z letali Spad 19 s.

Tehnični podatki:  
 razpetina 8,130 m  
 dolžina 6,384 m  
 višina 2,482 m  
 teža 693 kg  
 hitrost 205 km/h

## albatros D-V

Uspehi, ki so jih letala Albatros Scout dosegla v zračnih bombah v prvih mesecih 1917, so pobudili tovarno Albatros Werke, da je nadaljevala s produkcijo svojih letal. V maju 1917 pa so imeli zavezniki letala, kot so Spad, Sopwith Pup,



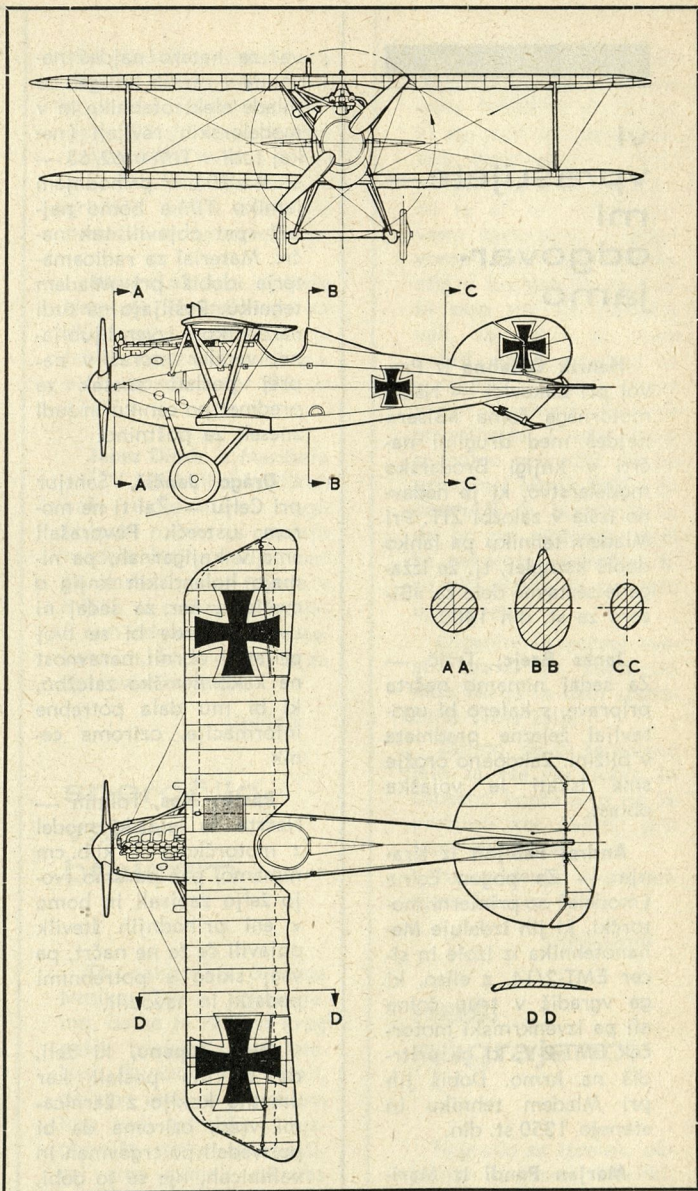


Triplane in SES, ki so bila precej boljša od Albatrosa D-III, pa še izdelovali so jih v velikem številu. Novo nemško dvokrilno letalo Albatros D-V je bilo boljše od svojega predhodnika D-III. Imelo je motor Mercedes s 180 KM, poizkusili pa so tudi z motorji Mercedes z 220 KM in Benz z 200 KM. Hladilnik so namestili na zgornje krilo.

V Palestini se je boril modificirani Albatros z dvojnimi hladilnikoma. Krilca so bila na zgornjem krilu. Krilo je bilo izdelano iz lesa ter krito s platnom. Gornje krilo je bilo ravno, spodnje pa lomljeno navzgor. Trup je bil ovalen in precej globlji kot pri D-III. Prekrit je bil v celoti z vezanim lesom.

Oboroženo je bilo z dvema sinhroniziranimi strojnicama. Nameščene so bile tako, da so streljale mimo motorjevih cilindrov in mimo elise.

V nemške eskadre je bil Albatros D-V vključen leta 1917 v mesecu maju. Tu pa je šele pokazal svoje slabe strani. Prišlo je namreč do strahovitih zlomov, ki jih je povzročilo krilo. Krilu so dodali novih žic, da ne bi vibriralo, vendar je bila vsega kriva krilna opora »V« oblike, ki je spodnje krilo držala le v eni točki in se je krilo zato zvijalo. V tovarni so potem izdelali kovinski škatlasti nosilec za spodnje krilo in so s tem krilo toliko ojačili, da ni več prišlo do zlomov. Seveda so morali tako popraviti vsa letala, a še kljub temu so se spodnja krila rada tresla. Piloti se s tem letalom niso smeli strmo spuščati, kar je seveda zmanjševalo njihovo varnost v letalu, pa tudi njihovo moralno. Letalo so kljub temu uporabljali v velikem številu, saj sta mnogo boljša Fokker D-I Priplane in Pfalz D-III prišla šele mnogo mesecev kasneje na bojišče.



Letala Albatros D-V in D-Va so letela tudi v Palestini in v Italiji.

Letala, ki so narejena v tovarni Ostdeutsche Albatros Werke, so nosila oznako ALB. D-V ali D-Va (O. A. W.)

Po vojni je bil D-V predelan in je dobil oznako L. 24.

Tehnični podatki:

razpetina 8,079 m

dolžina 7,296 m

višina 5,536 m

teža 900 kg

hitrost 187 km/h na višini 1000 m



## vi vprašujete — mi odgovar- jamo

**Henrik Omahna** iz Prevoj pri Lukovici — Načrt motornega čolna »Biser« najdeš med drugimi načrti v knjigi Brodarsko modelarstvo, ki je nedavno izšla v založbi ŽIT. Pri Mladem tehniku pa lahko dobiš komplet, tj. že izžagane sestavne dele za »Biser« za st. din 1400.

**Janez Brejc**, Tržič — Za sedaj nimamo načrta priprave, s katero bi ugotavljali železne predmete v bližini. Zakopano orožje sme iskati le vojaška oblast.

**Andrej Fabijan** iz Kranja — Za pogon čolna (modela) so primerni motorčki, ki jih izdeluje Mehanotehnika iz Izole in sicer EMT-2/14, z eliso, ki ga vgradiš v trup čolna ali pa izvenkrmski motorček EMT-2-V, ki ga pritradiš na krmo. Dobiš jih pri Mladem tehniku in stanejo 1350 st. din.

**Marjan Pondi** iz Maribora želi načrt za Morsejev pisalni stroj. Najbrž misliš pri tem na Morsejev brzjavni aparat, ki ima taster kot oddajnik in elektromagnetski sprejemnik za oddajanje Morsejevih znakov. To je razmeroma enostavna pripra-

va, za katero najdeš navodila v raznih knjigah za mlade elektrotehniko in v modelarskih revijah (nekaj tudi v TIM-u 62/63 — št. 9—10). V prihodnjem letniku TIM-a bomo najbrž spet objavili tak načrt. Material za radioamaterje dobiš pri Mladem tehniku. Pošiljajo ga tudi naročnikom izven Ljubljane, vendar moraš vnaprej poslati znesek za predmet po ceniku in tudi znesek za poštnino.

**Drago Jančič**, Šentjur pri Celju — Žal ti ne morem ustreči. Povprašali smo v knjigarnah, pa nimajo holandskih knjig o cveticah, ker za sedaj ni uvoza. Morda bi se tvoj prijatelj obrnil naravnost na kako nemško založbo, ki bi mu dala potrebne informacije, oziroma cenik.

**Rastko Kos**, Tolmin — Načrta za letalski model z motorčkom 1 kub. cm nimamo, pač pa smo tvojo željo zapisali in bomo v eni prihodnjih števil objavili če že ne načrt, pa vsaj skico s potrebnimi podatki in navodili.

**Miru Zupanu**, ki želi, da bi mu poslali kar umetno kokljo z žarnicami vred, oziroma da bi poizvedeli po trgovinah in valilnicah, kje se to dobi, sporočamo, da tega res ni mogoče dobiti. Tudi **Slavku Lesjaku** ne moremo poslati leč za episkop. Vsem, ki se obračajo na uredništvo s prošnjami za najrazličnejši material, ponovno povemo, da v uredništvu nimamo prav

nikakršnega materiala in naj sporočajo vse takšne želje Mlademu tehniku, oziroma drugim ustreznim trgovinam.

**Andrej Kokalj** iz Ljubljane — Načrt za dober diaproskop bomo objavili v prihodnjem letniku. Za sedaj le nekaj nasvetov:

Ostrina projicirane slike je popolnoma odvisna od objektivna, tj. od leč, velikost in osvetljenost slike pa od svetlobnega vira, tj. od žarnice. Dober objektiv narediš takole: V cev (tubus) vstavi dve leči od očal z žariščnico pribl. 125 mm. Leči naj bosta z vboklo stranjo obrnjeni druga proti drugi in med seboj oddaljeni 60 mm. V sredino postavi zaslonko z odprtino 10 do 15 mm. Tak objektiv bo risal ostro vse do roba slike. Leče dobiš pri optiku, ki ti jih lahko tudi obrusi na premer pribl. 42 mm. Med žarnico in diapozitivom mora biti kondenzor, sestavljen iz dveh plankonveksnih leč, z žariščnico okoli 60 mm in s premerom 45 do 50 mm (ako gre za projekcijo malih diapozitivov 35 mm). Kot kondenzor pa služi tudi samo ena večja bikonveksna leča, glavno je, da usmeri in koncentrira žarke na diapozitiv, da ga čimbolj osvetli.

Za razsvetlavo je pač najboljša projekcijska žarnica, vsaj 100 W, posebno ako ti za žarilno nitko montiraš majhen reflektor iz svetle pločevine. Taka žarnica precej moč-



no greje, zato ti priporočamo uporabo nizkonapetostne, tj. avtomobilske žarnice z močjo 50 W. Takšna žarnica greje mnogo manj in je tudi mnogo cenejša, seveda pa jo smeš vključiti le preko transformatorja 220 V do 12 W.

**Tone Sagadin**, Celje — Tudi episkop, ki si ga želiš, bo prišel na vrsto v prihodnjem letniku. Za sedaj samo nasvet: Objektiv z eno samo lečo ti ne bo dal ostre slike. Kupi pri optiku dve leči za očala z žariščnico okoli 40 mm ali okoli 2,5 do 3 dioptrije in ju vstavi v cev v razdalji 70 mm. Vmes postavi zaslonko z luknjico 5 do 10 mm, ki bo še povečala ostrino. Razdaljo od objektiva do zrcala moraš določiti s poskušanjem, ker je odvisna od žariščne razdalje objektiva. Najbolje bo, ako preizkušaš najprej na škatli iz lepenke. Za osvetlitev slik je potrebna zelo močna luč, najbolje dve opalni žarnici po 100 W. Dobiš jih v trgovini s fotomaterialom in so primerne tudi zato, ker so razmeroma majhne, vendar pa precej grejejo, zato poskrbi za dobro ventilacijo.

**Slavko Mohenski** iz Orehove vasi pri Slivnici — Res ne vemo, kje bi lahko dobil avionske ali tankovske slušalke. Najprimernejše so pač radijske slušalke, ki jih dobiš v trgovini za nekaj nad 3000 st. din. Mislimo pa, da lahko slišiš z detektorskim sprejemnikom tudi na telefon-

sko slušalko, vendar pa moraš imeti prvovrstno, tj. visoko zunanjo anteno, dolgo 30 do 40 m. Načrta za brezžični telefon nimamo. Mislimo, da bi bila gradnja takšne aparature pretežka in tudi predraga.

**Janez Lah** iz Ljubljane Namesto keramičnega ali sljudnega kondenzatorja lahko uporabiš tudi papirni kondenzator 25 do 47 PF.

**Janez Dimic** iz Maribora — V zadnjih številkah naše revije nismo mogli objaviti načrta za gradnjo modela bojne ladje, pač pa imamo nekaj takega v mislih za prihodnji letnik. S tem odgovarjamo še nekaterim, ki žele načrte za zgodovinske ladje.

Urednik

## sporočilo vsem bralcem

Ob zaključku četrtega letnika TIM-a ugotavljamo, da se je razširil krog naših bralcev in prijateljev. Posebno nas veseli, da smo imeli v preteklem letu tudi tesnejše in pogostejše stike z bralci, saj smo prejeli od vas kar lepo število pism in dopisnic. Mnogi izmed vas izražajo v pismih svoje zadovoljstvo z vsebino revije pa tudi različne želje in predloge glede vsebine. Nekatere želje in predloge smo že doslej lahko upoštevali, prav

vsem pa seveda ni bilo mogoče ustreči. Na številna tehnična vprašanja, ki ste nam jih zastavljali, smo odgovarjali v reviji ali pa v pismih. Če morda ta ali oni ni bil povsem zadovoljen z odgovorom, naj poišče pojasnilo v knjigah in revijah, ki smo mu jih nasvetovali, saj nihče ne more vedeti vsega, posebno ne v tehniki, ki je iz dneva v dan obsežnejša in mnogovrstnejša. Z naše strani se bomo potrudili, da bo prihodnji letnik TIM-a še pestrejši in bogatejši in da bo po možnosti zajel še nekatera področja, ki so bila doslej še premalo upoštevana.

Ostanite še naprej zvesti bralci in naročniki naše revije in nam sporočajte svoje želje.

Želimo, da bi se šolsko leto za vse vas dobro in uspešno končalo in da bi preživeli kar najbolj prijetne počitnice.

Na svidenje v prihodnjem šolskem letu.

Uredništvo

## naši nagrajenci

Nagrado za izdelek, objavljen v osmi številki, dobi Janez Curchalek, učenec šole Oskarja Kovačiča v Ljubljani, ki je prav lepo izdelal model avtomobila »kombi«. Čestitamo mu, saj je to že druga nagrada, ki jo je osvojil ta naš nadebudni modelar.



## Obvestilo šolam

# MELAMIN

kemična  
tovarna  
Kočevarje

je naši poslovalnici

**MLADI TEHNIK, Ljubljana, Stari trg 5**

poklonila za šole in krožke večjo količino kosov MELAPAN plošč.

Predavatelji tehničnega pouka in vodje krožkov lahko dobijo MELAPAN kose v naši poslovalnici brezplačno. Poravnati morajo le plačilo režijskih stroškov.

Vse o MELAPANU — o uporabi in predelavi ter tehnološkem postopku proizvodnje MELAPANa bomo pisali v prvi številki prihodnjega letnika revije TIM.

Bralcem, ki bodo izdelali izdelke po navodilih tovarne MELAMIN, bo tovarna izročila še posebno nagrado.

