

TIM

LETNIK IX

ŠT. 3

POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI

CENA 2,60 DIN



REVIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE



Miran Dolenc, Cesta talcev 22, Škofja Loka — »Timova jadrnica«

VSEBINA: 97 — Nekdo izmed vas, Stojan Ledinek ☆ 99 — Petero lutk pripoveduje ☆ 101 — Muca iz bakra ☆ 102 — Aparat za kontaktno kopiranje filmov ☆ 105 — Timova mini tovarna ☆ 107 — Jakovljevi Freehand-lovec za navpični vzlet ☆ 109 — Pravilna uporaba baterij Zmaj ☆ 110 — Elektrotehnični znaki v modelarstvu ☆ 111 — Televizija ☆ 114 — Tranzistorski brnič ☆ 115 — Aktivno oglje ☆ 116 — Biološka zbirka ☆ 118 — Opekarska in lončarska glina ☆ 120 — Od topa do rakete ☆ 121 — Fotografska kamera ☆ 124 — Tehnika naših dedov ☆ 126 — Drobne zanimivosti ☆ 127 — O prometnih nezgodah pri nas ☆ 129 — Mala tehnična domislica ☆ 130 — Površinska obdelava lesa ☆ 132 — James Watt ☆ 133 — Izumiteljski kotiček ☆ 134 — Naredi sam ☆ 136 — Opis nekaterih vrst lemežnih plugov ☆ 138 — Tiri miniaturnih železnic ☆ 139 — Oznake in uporaba tirnega materiala ☆ 141 — Konstrukcijski kompleti ☆ 144 — Trdi orehi za bistre glave

Naslovna stran: Vlado Ferko, 4. a. osn. šola »Maks Pečar« Črnuče

3

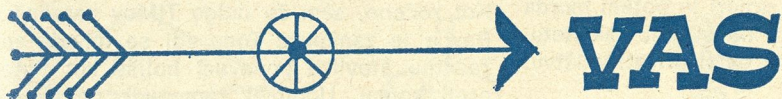
Leto IX.

November 1970

TIM — revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

Izdaja Tehniška založba Slovenije — Urejuje uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Tončka Zupančič, odgovorna urednica Anka Vesel, oblikovanje in tehnično urejevanje Božidar Grabnar akad. slikar. Tim izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 26 dinarjev, posamezna številka 2,60 din. Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp. 541-X. Tekoči račun 501-3-156/3 — Revijo tiska tiskarna Kočevski tisk, Kočevje

NEKDO IZMED



Anka Vesel

Tokrat me je pot odnesla v štajersko metropolo — Maribor.

Na osnovni šoli Prežihovega Voranca obiskuje 8. c. razred STOJAN LEDINEK. Ne moremo sicer reči, da bi bil izumitelj, da bi gradil kak model po svojem lastnem načrtu, zato pa njegovi izdelki pri tehničnem pouku zaslužijo, da jih objavimo v reviji, saj so načrti zanje vzeti iz TIMa. Všeč mi je bila tudi prostrana in svetla delavnica za tehnični pouk in obilje izdelkov v njej, saj kaže, da se tako šolsko vodstvo kot predavatelji in tudi učenci seveda trudijo, da bi se naučili čimveč. Dokazi njihovega truda in znanja pa naj bodo v spodbudo naslednjim generacijam te šole.

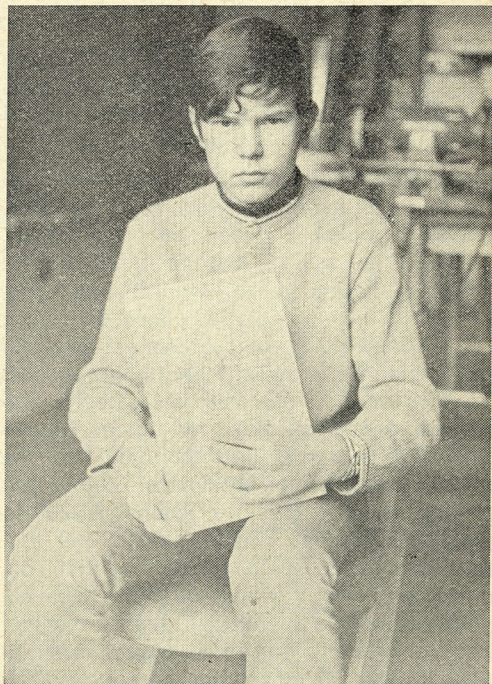
Pravijo, da sodiš med »vrhove« razreda, saj je šolski uspeh prav dober. Za tak sloves je treba kar precej časa presedeti za knjigami, upam pa, da ti le še ostaja prostega časa. Kako ga preživljaš?

Prostega časa zares nimam prav veliko. Sem namreč predsednik mladinske organizacije na šoli, to me kar precej zaposluje. Dvakrat tedensko imam tudi popoldne pouk, treba se je pripravljati za naslednji dan in tako čas prehitro mine. Kadar pa le imam proste urice, se najraje ukvarjam s svojim kolesom, popravljam tudi kolesa drugih in včasih kaj postorim tudi pri našem avtomobilu. Med počitnicami sem izdelal po TIMovem načrtu dvigalo na avtomobilu in Caterpillar. Na svoje kolo sem si sam montiral prestave. Udeležujem se tudi šolskih športnih tekmovanj v smučanju, na šolskem kolesarskem prvenstvu sem dosegel drugo mesto.

Pred nami sta tvoja izdelka za tehnični pouk: model Peltonove turbine in dvotaktnega motorja. Gotovo si se moral hudo potruditi, da sta ti izdelka tako uspela. Morda pa je tehnični pouk tvoj najljubši predmet?

Moj model dvotaktnega motorja se morda res razlikuje od drugih, ker sem imel na voljo nenavadno gradivo: pleksi steklo in plastiko za ploščo. To sem dobil kot odpadni material pri TAMu, saj je pri nas za vse te stvari zelo nerodno. Nimamo namreč posebne trgovine za modelarje ali amaterske dejavnosti sploh in tako tovariši za tehnični pouk kot mi sami prosimo po podjetjih za take odpadke, le tako lahko kaj naredimo. V specializirani trgovini Kekec imajo na prodaj le igrače in gotove izdelke, druge pa sploh nič.

Od vseh predmetov mi je res najbolj všeč tehnični pouk in še posebej tehnično risanje. Zelo zanimiva je tudi fizika in sploh vse, kar je v zvezi s strojništvom in mehaniko.



Kmalu se boš moral odločiti, kam po končani osemletki. Si o tem že kaj razmišljal?

Za gotovo še ne vem, mislim pa na srednjo tehniško šolo strojne smeri in potem morda še naprej na univerzo na strojno fakulteto. Na vsak način pa bom ostal pri strojništvu.

Je morda ta »ljubezen« do strojništva podedovana? Povedal si namreč, da je tvoj oče strojni tehnik v TAMu.

Tega ne morem trditi zagotovo. Res pa je, da mi marsikaj pove o delu v tovarni, tudi ogledal sem si jo že od znotraj in to kar podrobno, tako da sem se za strojništvo kar navdušil. Zelo rad tudi »pobezam« po našem avtomobilu.

Saj res, praviš, da popravljaš kolesa in celo domač avto. Kam bi torej pogledal, če avto nenadoma ne bi hotel vžgati? To vprašanje oziroma odgovor nanj seveda ne bo vplivalo na tvojo oceno pri tehničnem pouku, morda pa bo koristilo temu ali onemu TIMovemu naročniku, ki doma takole na tihem rad vrže oko na očetovega konjička.

Najprej bi pregledal zaganjač, če bi bilo tu vse v redu, bi ugotovil, če dinamo dobro polni, in končno, če bi bilo še narobe, bi pogledal, če se ni izpraznil akumulator.

Vse kaže, da tvoje avtomobilsko znanje sega kar precej daleč in da tvoj sloves »hišnega mehanika« ni iz trte zvit. Le kje si nabiraš to znanje? Morda v knjigah ali revijah?

Svojega avtomobilskega in kolesarskega znanja si nisem nabral v knjigah ali priročnikih, ampak v praksi, z izkušnjami pri starejših, nekoliko pa tudi z lastnim poskušanjem. Knjig ne berem veliko. Prebral sem tiste, ki so bile obvezno berilo v šoli, zelo všeč so mi fantastični romani. Prebral sem jih nekaj, zelo mi je ugajal Planet sedmih sonc. Že štiri leta sem naročnik TIMa. Revijo vedno vso preberem. Zelo rad imam TIMove načrte in sem prej delal po njih. Všeč so mi tudi sestavki, ki obravnavajo zgodovino tehnike, izume, pišejo o znanstvenikih in podobno. Podobne oddaje gledam rad tudi na televiziji, zanimajo me tudi politični dogodki pri nas in v svetu, rad imam zabavno-glasbene oddaje in šport — tako v časopisju kot na televiziji. Romanov, zgodb, razen tistih, ki sem jih omenil, ne berem.

Pred teboj je nova, prva številka letošnjega TIMa. Kakšna se ti zdi revija nasploh in kako ste na šoli sprejeli novi letnik?

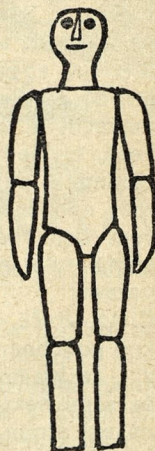
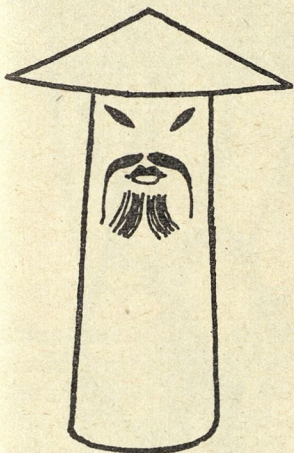
Kot rečeno, sem že dolgo TIMov naročnik. Revija je zanimiva. Toda zdi se mi, da so začetne številke ponavadi boljše kot tiste proti koncu. Ugotovil sem tudi, da načrti niso vedno točno narisani, pri povečevanju načrta se je izkazalo, da so črte risane postrani. To potem zelo otežkoča tudi dobro izdelavo modela. Sploh bi bilo najbolje, če bi bili načrti objavljeni v merilu 1 : 1, s tem bi se krog modelarjev, zlasti začetnikov gotovo precej razširil. Vsi namreč nimajo tako radi tehničnega risanja kot na primer jaz in izdelovanje takih načrtov v prostem času jih še malo ne veseli. Mislim, da bi mladi modelarji zelo radi kupovali načrte v naravni velikosti, kjer bi bil priložen tudi že komplet material, tako da bi kar takoj lahko začeli z delom. Tako pa je treba najprej prerisovati, nato okoli znancev in v delavnicah ali po podjetjih »loviti« material, ki ga res dobiš le po sreči. Marsikateri že poprej obupa.

Novi TIM mi je zelo všeč, predvsem zaradi barvnega ovitka. Prej smo na naši šoli precej naročali ABC tehnike, ki je že imel barvni ovitek.

Tudi vsebinsko mu nič ne manjka. Posebno privlačne so Male železnice, o katerih smo doslej le malo lahko brali. Marsikdo bi si rad izdelal tudi kako maketo, malo je znanega o električni napeljavi, dodatnih objektih in podobno. Nova je tudi vesoljska tehnika, ki nas vse po vrsti močno zanima. Več bi morali v TIMu pisati tudi o samih vesoljskih poletih, poletu na Luno itd. Seveda bi bilo še lepše, če bi bile tudi slike v reviji barvne, zlasti tiste iz vesolja.

Tako nekako je potekal pogovor z mladim Mariborčanom Stojanom Ledinekom. Lahko si ogledate njegov izdelek, ki žal še malo ni tako popoln na sliki, kot v resnici. Naš preskok iz Ljubljane v Koper in z morja v severni Maribor je kar precejšen, vendar pa upam, da mi ne bo treba obiskovati le naših mestnih šol. Prepričana sem, da me bo pisemce zdaj zdaj poklicalo v kako vaško šolo, kjer imajo mladi tehniki še veliko manj možnosti za svojega »konjička« kot njihovi mestni vrstniki.

PETERO LUTK PRIPOVEDUJE



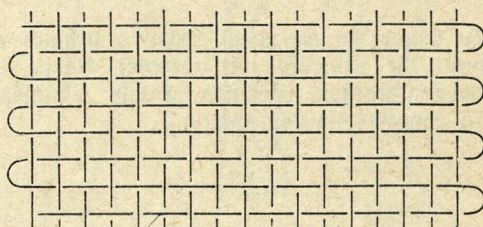
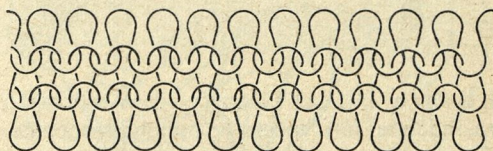
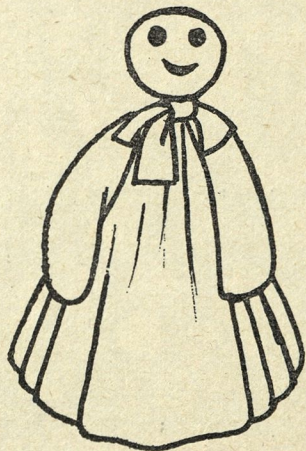
Jaz sem gospa tkanina. Sem čedna, mehka, prožna, voljna, lesketajoča, trpežna, nezmečkljiva. Žal nimam nikoli vseh dobrih lastnosti hkrati. Odvisno je od tega, katero surovino so zame uporabili.

Vsa sem narejena iz drobnih, predrobnih vlakenc. Vlakna so bila skrita v steblih lanu, v semenih bombaža, sestavljala so mehek ovčji kožuh ali pa jih je izločila sviloprejka. So torej naravna rastlinska in živalska. Tisoče let je minilo, odkar jih je človek našel in se jih naučil uporabljati. Danes zna človek naravo tudi preoblikovati in zadnjih nekaj desetletij je velik del tkanin iz umetno narejenih vlaken. Saj poznate najlon, perlon, orlon in druge.

Izpulite nitko iz katerekoli tkanine in si jo dobro oglejte. Opazili boste, da jo sestavlja nešteto krajših ali daljših vlaken. Sukana so tako spretno, da je nit gladka in močna. Sukanje vlaken v niti imenujemo predenje. Včasih so predli ročno z enim vretenom in preslico na kolovratu. Danes se na predilnem stroju hkrati vrti na desetine vreten.

Sedaj še dobro opazujte tkanino. Niti so med seboj tesno prepletene. Če so prepletene na pletilnem stroju, vrste zank visijo ena iz druge. Tkanina je raztegljiva in prilagajajoča.

Za razliko pa je na statvah ali tkalnem stroju stekano blago trdno ter rado obdrži ve-

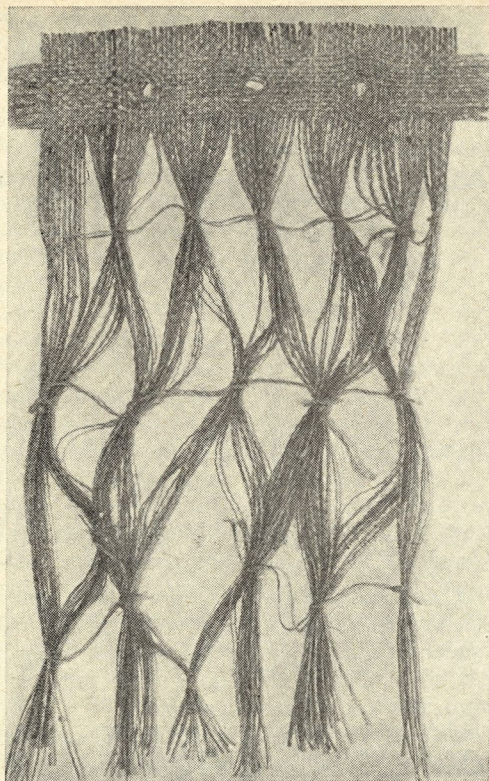


votek

osnutek

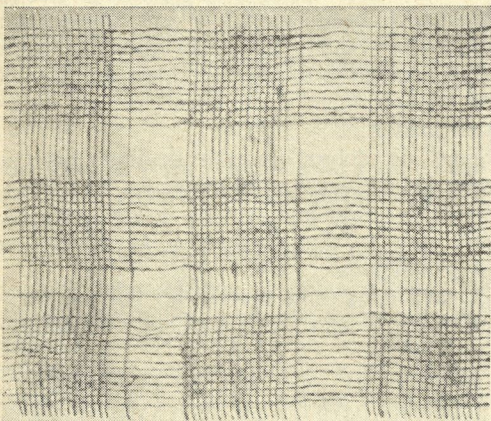
likost in obliko. Pri platneni vezavi pre- skoči prepletajoča votkova nit vedno le po eno vzdolžno vpeto osnutkovo nit. Najlepše vidimo tak način vezave na redko tkani vrečevini. Surovina te najbolj grobe tkanine so vlakna iz stebel jute. Juta je indijski lan. In sedaj si zamislite, da ste ostali kot Ro- binson na samotnem otoku. Vse si morate napraviti iz vrečevine: obleko in klobuk, za- vese, prtiče in preproge. Edino orodje, ki ga imate, pa so škarje. Izdelki bi bili za- radi enoličnosti verjetno dolgočasni, zato vam bom pokazala, kako lahko nekoliko spremenite enakomerni tok niti platnene vezave.

Čisto vrečo razrežite na več pravokotni- kov poljubne velikosti. Že takoj boste opa- zili, da krajne niti kar same uhajajo. Pa jih še sami nekaj odstranite. Dobili ste resice na eni strani, na dveh ali kar na vseh šti- rih. Sedaj izvlecite še nekaj vmesnih niti. Vam je novi vzorec všeč? Vsak naj dela popolnoma samostojno in videli boste, ko- liko različnih vzorcev lahko napravite.



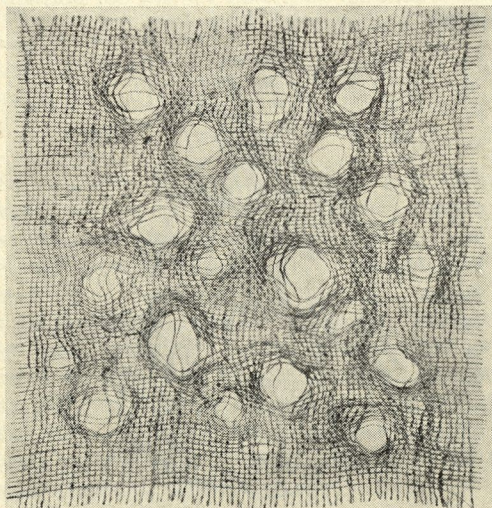
Lahko se na enem koncu tkanine vsi trije vzorci dopolnjujejo. Možnosti je mnogo. Že- lim vam obilo zabave in domiselnosti! Na- svidenje.

Tončka Zupančič



Iz vlečene niti ne zavržite. Z njimi lahko razredčene niti vežete v poljubne snopiče. Zopet novi vzorci!

Za danes še en način: tkanino primite s prsti ter skušajte niti razvleči. Nekje je tkanina postala redkejša, drugje gostejša. To ponovite na več mestih.



MLADI MODELARJI



MUCA IZ BAKRA

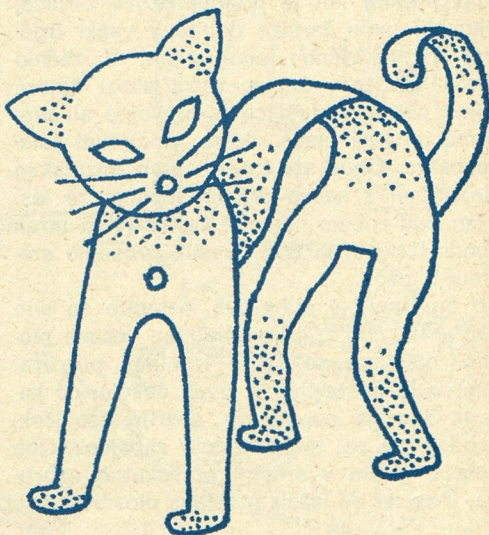
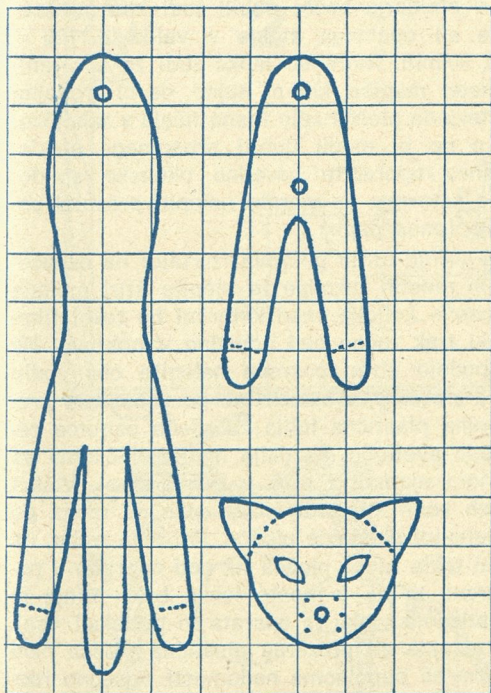
Drago Mehora

Morda ste že izdelali iz bakrene pločevine slončka ali pa ljubljanskega zmaja, ki sta bila prikazana v osmi številki lanskega letnika naše revije. Na enak način si boste lahko izdelali še majhno muco in tako izpopolnili svoj mali bakreni živalski vrt.

Kot vidite, je muca sestavljena iz treh delov: iz trupa z zadnjima nogama, oprsja s sprednjima nogama, in glave, ki jo je mogoče celo zasukati v desno ali levo. Deli so med seboj spojeni z majhnimi bakrenimi kovicami, ki jih lahko kupite v vsaki trgo-

vini z železnino. Sestavne dele narišite na trd papir s pomočjo mreže (stranica kvadrata 10 ali 12 mm). Dele izrežite, položite na pločevino in občrtajte s šilom ali risalno iglo, nato pa jih izrežljajte z drobno žagico za kovino. Izrežljajte tudi oči in izvrtajte luknjice za kovice. Vse robove zgladite s pilo. Na obeh straneh gobčka prebijte šest majhnih luknjic in pretaknite skozi tri kose drobne bakrene žice, ki jo dobite, če odstranite ovoj s kosa električne žice. Mačka bo tako dobila brke, kot se spodobi in kot poje pesem »... na desno tri, na levo tri«.

Zdaj pa lahko dele spojite. Kovica, ki spaja oprsje in trup, naj bo dobro stisnjena, tista, ki povezuje glavo in vrat, pa le rahlo, zato da boste lahko glavicco zasukali po svojem okusu.



APARAT ZA KONTAKTNO KOPIRANJE FILMOV IN ZA IZDELAVO DIAPOZITIVOV

Drago Mehora

Vsem amaterjem, ki fotografirajo z maloslikovno kamero za 35 mm film, bo dobro rabila priprava za kontaktno kopiranje. Res je, da male negative 24×36 mm redno povečujemo s povečevalnikom, toda svoje posnetke boste mnogo lažje ogledovali in ocenjevali, če jih boste najprej kontaktno, t.j. v isti velikosti kopirali na foto papir. Porabili boste le malo papirja, mimo tega pa si boste sčasoma pridobili lep arhiv svojih posnetkov.

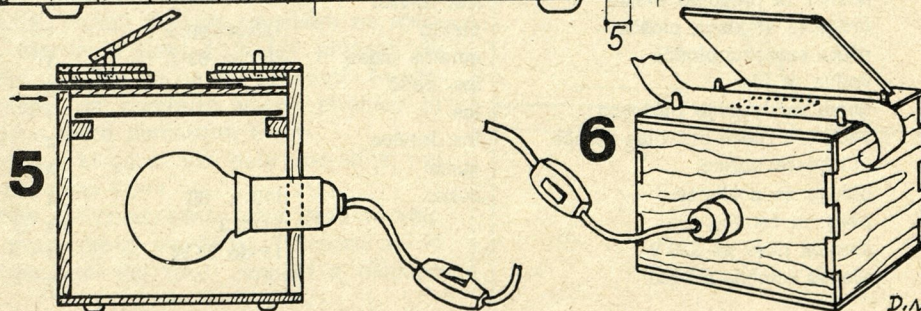
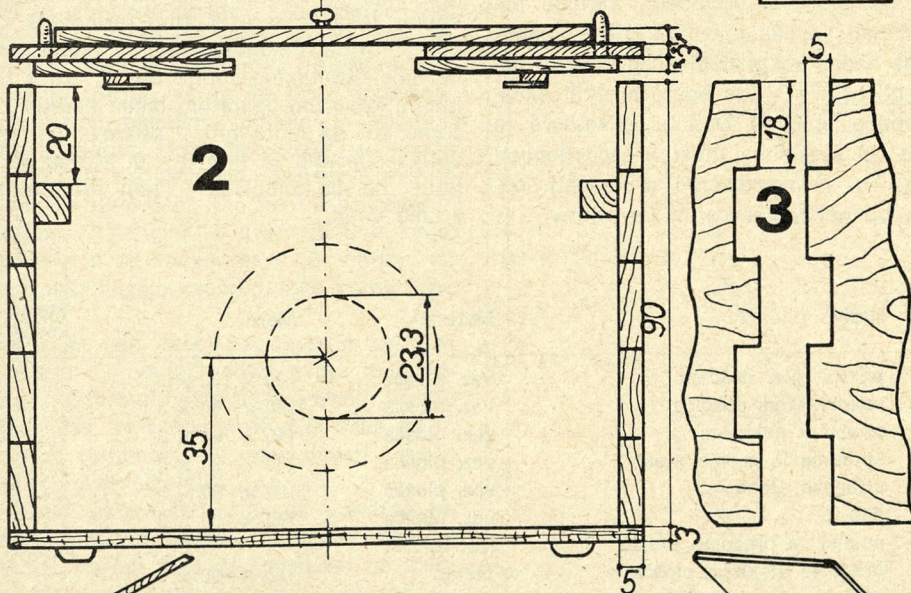
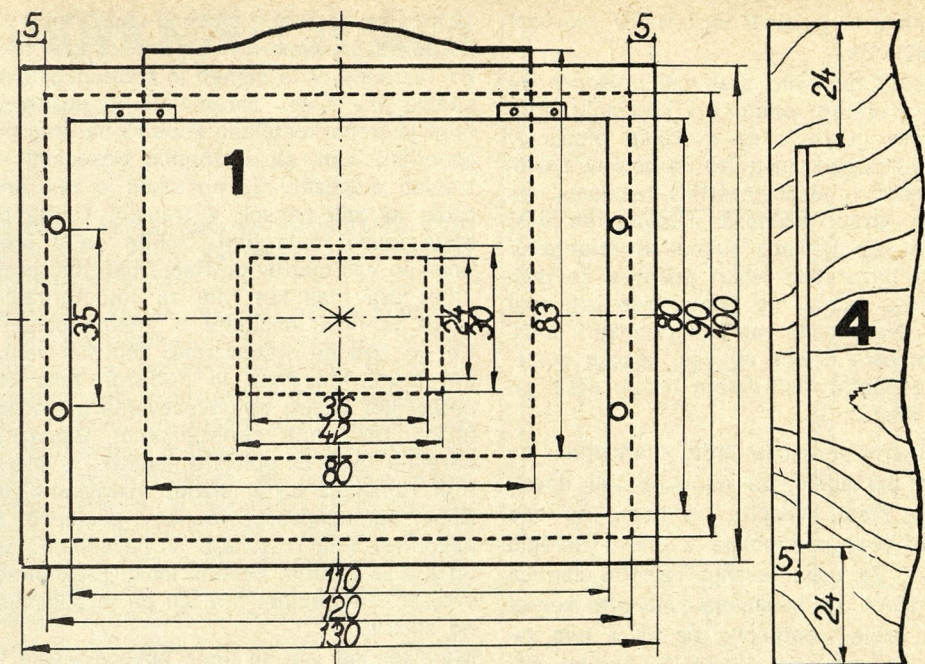
Naš kopirni aparat je pravzaprav preprost zabojček, ki si ga boste prav lahko sami izdelali. Potrebovali boste v glavnem le vezano ploščo debeline 3 in 5 mm, pa še malo stekla in plastične folije. Mere v načrtu seveda niso obvezne, vendar navedene popolnoma zadostujejo za kopiranje 35 mm filmov in za izdelavo diapozitivov po vaših posnetkih.

Najprej si urežite deščice za obod zabojčka iz petmilimetrske vezane plošče. Natančno izžagajte zareze za ogelne spoje, ki se morajo dobro skladati. V sprednjo steno izžagajte na označenem mestu okroglo odprtino za okov žarnice. Ta luknja mora imeti enak premer kot je premer okova žarnice. Okov in malo žarnico dobite v vsaki trgovini z električnim materialom. V zadnjo steno vrežite z žagico režo, skozi katero boste potisnili ploščico iz prosojne ali prozorne umetne mase rdeče, lahko tudi zelene barve. Obod spojite s toplim mizarским klejem ali s kakim drugim lepilom za les. 2 cm pod robom nalepite na notranjo stran oboda letvice, ki bodo nosile prosojno stekleno ploščo.

Ko bo zlepljeni obod suh, nalepite še dno 130×100 mm iz trimilimetrske vezane plošče, nato pa se lotite izdelave pokrova. Pokrov je sestavljen iz dveh deščic, od katerih zgornja popolnoma pokrije zabojček, spodnja pa naj tesno sede v zabojček. Obe deščici imata v sredini pravokotno odprtino, v kateri bo ležala steklena ploščica. Naj-

laže boste zadeli lego in velikost obeh izrezov, če boste narisali na deščici presečišče diagonal in obe srednjici, od katerih boste potem odmerjali polovice označenih mer v levo in desno ter navzgor in navzdol. Ko ste to izdelali, zgladite vse robove in zlepite obe deščici pokrova. V sredini je sedaj odprtina, v kateri bo tičalo steklo. Stekleno ploščico 42×30 mm naj vam ureže steklar ali kdo, ki zna to z diamantnim rezilom dobro narediti. Steklo ne sme imeti nobene napake. Ne bo napak, če bo površina vložene steklene ploščice za kako desetinko mm nad površino pokrova, tako boste boljše stisnili film in papir oziroma pri izdelavi diafilma — dva filma. Nikakor ne sme biti površina stekla pod površino pokrova. V primeru, da bo steklo tanjše od 3 mm, podložite (in nalepite) na nosilni rob odprtine ozek trak usnja ali kartona. Pri steklarju boste dobili tudi kos mlečnega ali opalnega stekla v velikosti 120×90 mm. Mere so lahko tudi za kak milimeter manjše, ker ni nujno, da bi prosojna steklena plošča zelo tesno tičala v zabojčku. Če ne bi mogli dobiti prosojnega stekla, lahko uporabite navadno okensko steklo, na katerega pa morate nalepiti prosojni papir (paus papir).

V gornjo stran pokrova izvrtajte na označenih mestih luknjice in vlepate štiri majhne lesene količke, med katerimi bo tekel filmski trak točno nad odprtino v pokrovu. Na spodnjo stran pokrova nalepite oba vodilna žlebička, v katerih se bo premikala prosojna plastična folija za rdečo oziroma zeleno svetlobo. Razdalja med žlebičkoma se mora ujemati z režo v zadnji steni. Višina teh vodil kot tudi širina reže se ravna po debelini plastične plošče. Paziti je treba, da bo tekla rdeča plošča tik pod odprtino v pokrovu in da jo boste lahko brez trenja in zatikanja vlekli iz aparata in potiskali vanj. Prosojna ali prozorna plastična plošča nam namreč popolnoma nadomesti posebno rde-



čo žarnico, ki je sicer vgrajena v vse kupljene aparate.

Zdaj pride na vrsto premični poklopec ali loputa, s katero boste pri kopiranju pritisnili film in papir na stekleno ploščo v okencu. Poklopec pritrdite na pokrov z dvema majhnima pločevinastima tečajema. Na spodnjo stran poklopca nalepite po vsej površini kos tankega sukna ali žameta. V sredino blizu roba lahko pritrdite še majhen lesen gumb, da boste lažje prijemali pokrov. Na zunanji rob prilepite štiri majhne gumijaste nožice ali vsaj koščke gume, da vam aparat med delom ne bo drsel po gladki mizi.

Mali kopirni aparat je sedaj izgotovljen. Če se vam bo zdelo, da okov ne tiči dovolj trdno v steni, nalepite na steno še eno deščico kvadratne oblike z enako okroglo odprtino. Za osvetljevanje vzemite žarnico 15 do 25 W. Močnejša ne sme biti, ker bi preveč grela, ventilacije pa si v tem zabojčku ne moremo privoščiti. Žarnico boste prižigali seveda le za osvetlitev papirja in pa kadar boste nameščali film in papir na okence. (Ta čas boste prekrili okence z rdečo ploščo.) Dolžina osvetlitve je odvisna od svetlobne moči in oddaljenosti žarnice. Tu se ne da nič predpisati, potrebnih bo nekaj poskusnih osvetlitev.

Gotovo boste želeli posebno uspele posnetke pokazati prijateljem s projekcijo na platnu (ekranu). V ta namen je treba negativno sličico na filmu spremeniti v pozitivno. Film je treba kontaktno kopirati na drug neosvetljen film, ali z drugimi besedami — izdelati diapozitiv. Ta postopek je zelo preprost in tudi poceni. V trgovini kupite takojimenovani mikrofilm. Dobite ga v škatlicah po več metrov dolžine. Mikrofilm je na videz prav tak kot film za fotografiranje, le da je manj občutljiv in znatno cenejši. Ker je izredno drobnozrnat, dopušča velike povečave. Mikrofilm je približno tako občutljiv kot papirji za povečevanje in ga približno tako tudi osvetljujemo. Diapozitiv naredite tako, da položite negativ na mikrofilm (emulzija na emulzijo), naravnate oba filma na okence, pritisnete poklopec in osvetlite. Film razvijete v navadnem razvijalcu za papirje. Seveda lahko prekopirate v diapozitiv celoten film ali pa le posamezne sličice.

Marsikdo od vas še nima povečevalnika in snema le s kamero za film formata 9×6 . Za ta format negativov tudi ni nujno povečevanje. Kontaktna kopije boste tudi s tem malim kopirnim aparatom lahko naredili, razume se, da mora biti v pokrovu ustrezno velika odprtina za film 6×9 . Morda pa bo bolje, če bo zabojček v tem primeru nekoliko večji.

	Naziv	Material	Mere	Štev. kosov
1	pokrov gor. deščica	vez. plošča	$130 \times 100 \times 3$	1
1	pokrov spod. deščica	vez. plošča	$120 \times 90 \times 3$	1
1	premični poklopec	vez. plošča	$110 \times 80 \times 3$	1
2	sprednja in zadnja stena	vez. plošča	$130 \times 90 \times 5$	1
2	stranska stena	vez. plošča	$100 \times 90 \times 5$	2
2	dno	vez. plošča	$130 \times 100 \times 3$	1
2	nosilci za prosojno steklo	les. letvice		4
1	prosojna steklena plošča	steklo	$120 \times 90 \times 3$	1
1	rdeča prosojna plošča	umetna masa	80×83	1
1	vodila za film	les. palič.		4
2	gumb za dviganje poklopca	les		1
2	vodila za rdečo prosojno ploščo	les. letvice		4
2	gumijaste nožice	guma		4
1	obloga za poklopec	sukno	110×80	1
5	okov za žarnico		$\varnothing 23,3$	1
5	žarnica mala za 220 V		15 do 25 W	1
5	viseče kolebno stikalo			1

TIMOVA MINI TOVARNA

Tone Pavlovčič

Ob naših načrtih smo se seznanili že s toliko izdelki, da je kar nujno, da naredimo tudi majhno tovarno.

Saj veste, kaj je tovarna: veliko poslopje, v katerem izdelujejo razne predmete v velikem številu, serijsko. Dandanes si kar ne moremo več predstavljati obrtniškega načina proizvodnje kateregakoli izdelka. Ko na cesti vidimo avtomobil, že pomislimo na velike tekoče trakove, na ogromne transportne trakove, ki prenašajo ta cestna vozila po ogromnih dvoranih, kjer jim še dodajajo to in ono, dokler popolnoma izgotovljen avtomobil ne zapusti tovarniškega poslopja in se poda na preskusno stezo.

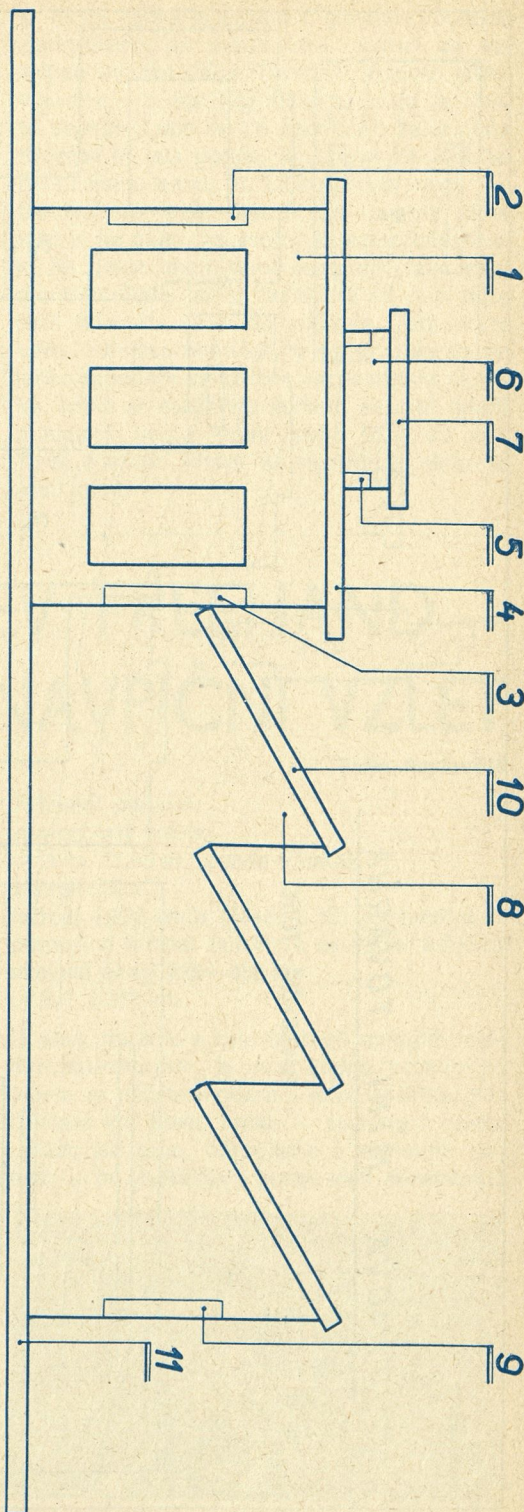
Tovarne, ki izdelujejo avtomobile, so že pravi giganti industrije; toda imamo tudi manjše, ki v našem življenju nič manj ne pomenijo. Vzemimo katerokoli prehrambeno industrijo. Stroji, ki so že pravi avtomati, dan in noč podajajo, polnijo in zapirajo razne konzerve, steklenice, tube, vreške in kaj vse še ne zmorejo. Konzerve dobijo seveda že narejene. Kdo ne pozna tovarne Saturnus v Ljubljani? V njej režejo in zvijajo pločevino za konzerve, ki jih potem, ko smo izpraznili njih vsebino, tako nemilostno zavržemo.

Tovarne so nam torej potrebne in zakaj si ne bi tudi vi omislili doma svoje male tovarne, s katero si boste po napornem učenju krajšali čas, se z delom ob njej zabavali in si tako mimogrede dopolnjevali svoje znanje? Torej na delo!

Žal zaradi skopo odmerjenega prostora ne moremo objaviti načrta v njegovi naravni velikosti, morali smo ga zmanjšati na polovico. Merilo je torej 1 : 2, kar pomeni, da morate vse like na načrtu povečati. To storite tako, da pomerite vsako stranico in dobljeno mero pomnožite z dve.

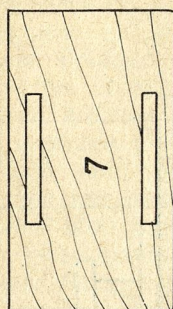
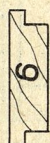
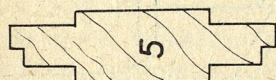
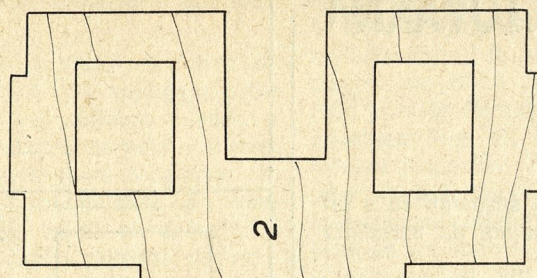
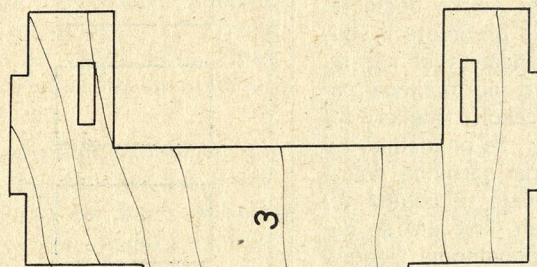
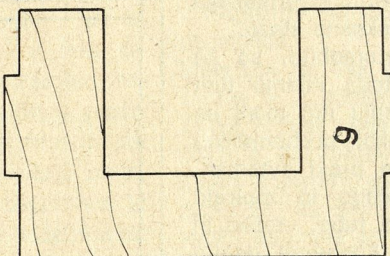
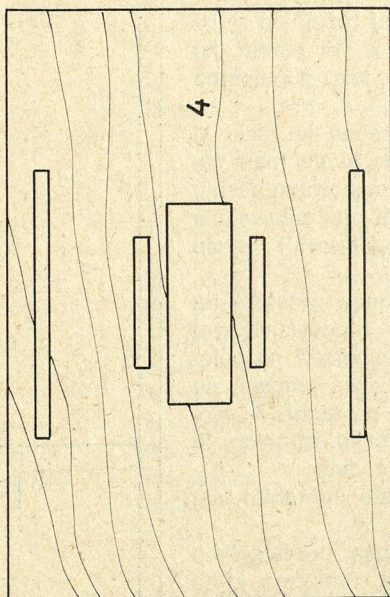
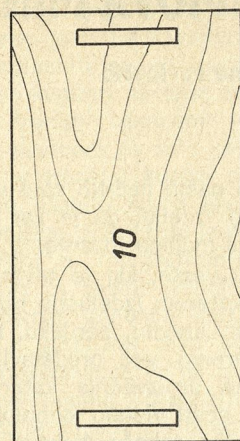
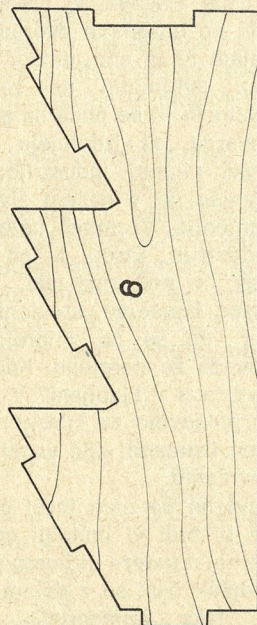
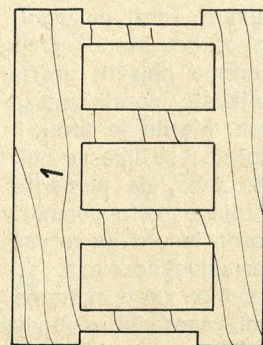
Vežan les, ki ga za vse dele uporabite, naj ima debelino 4 mm.

Številke za posamezne kose predstavljajo tudi zaporedje sestavljanja. Potrebno je le vsak narisani del takoj označiti z njegovo



TIMOVA MINI TOVARNA

PAVLOVČIČ TONE



številko, da se med seboj ne bi pomešali. Vse dele med seboj posebej primerjamo, če se vse ujema, in nato začnemo sestavljati. Pri tem ne bomo uporabljali žebličkov, zato pa bomo vse stične dele namazali z lepilom in jih potem dobro stisnili skupaj. Gumijasti obročki namesto žebličkov nam odlično služijo.

Ko je lepilo suho, vse dele dobro zgladimo in vse skupaj lepo prebarvamo. Vsaka barva je dobrodošla, tovarna pa bo najlepše pobarvana s tesarol barvami.

Osnovne plošče ni na načrtu; dovolj bo, da napišemo mere za njeno velikost. Zadostuje vam kos vezane plošče kakršnekoli debeline velikosti 26×38 cm. Na ta kos vezane plošče nalepite svojo tovarno, okoli nje pa

si lahko naredite ograjo z glavnim vhodom, parkiriščem za avtomobile, dovozi za kamione in tako dalje. To svojo tovarno lahko vgradite v železniško maketo, če jo že imate seveda. Lepo se bo podala ob železniške objekte in vaš ponos, da ste si za vlak izdelali nekaj sami, bo lahko precej večji.

Gotovo ste takoj opazili, da tovarna nima vrat in ne oken; za vse to so samo odprtine, ki jih boste znali sami dopolniti, tako vsaj menimo. Okna lahko zasteklite ali napravite celo taka, da se bodo odpirala. Tudi vrata lahko izdelate pomična, v samo tovarno pa lahko napeljete električno razsvetljavo, skratka, lahko si napravite karkoli, saj ste mladi modelarji vedno polni novih idej, ali ne? Torej tovarno imate na papirju in delo je pred vami.

JAKOVLJEV FREEHAND — LOVEC ZA NAVPIČNI VZLET

Tone Pavlovčič

Letalo, ki je presenetilo svet, je poletelo 1967. leta na letališču Domodedovo v Sovjetski zvezi. Strokovnjaki so letalu dali ime Freehand (prosta roka), saj so bili prevzeti nad lahkoto in eleganco, s katero je letalo izvajalo tudi najtežje like v zraku. Prosta roka je edino ime, ki je poleg imena Jakovljeva postala znano svetu.

Letalo je po svoji gradnji res nenavadno. Nad široko odprtino na nosu letala je na 2,5 m dolgem drogu postavljena sonda za elektronsko pilotiranje. Dva motorja znamke Solovjev — vsak po 4.080 kg potiska — sta postavljena v težišču trupa, izpušne šobe pa so ob bokih trupa. Zanimivo pri tem je, da lahko vsak motor kljub okvari drugega pošilja svoje izpušne pline skozi obe šobi in tako pilotu ni otežkočeno pilotiranje. Letalo je namenjeno taktičnemu bojevanju, opremljeno pa je le z raketnimi izstrelki; namenjeno je vojni mornarici, saj s svojim navpičnim poletanjem potrebuje le majhen prostor za vzlet.

Tehnični podatki:

razpon kril 7,90 m

dolžina 15,85 m (sonda všteta)

višina 4,5 m

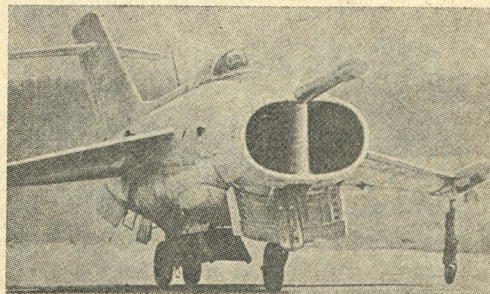
hitrost 1.038 km/h (Mach 0.85) maksimalna

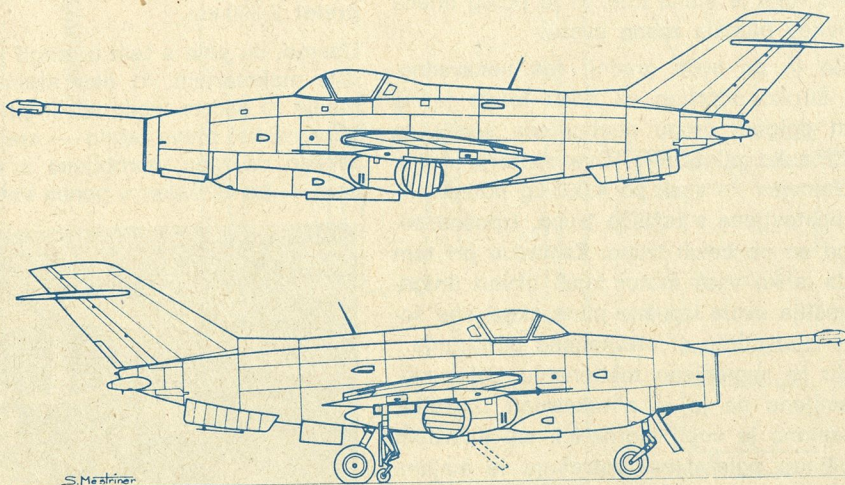
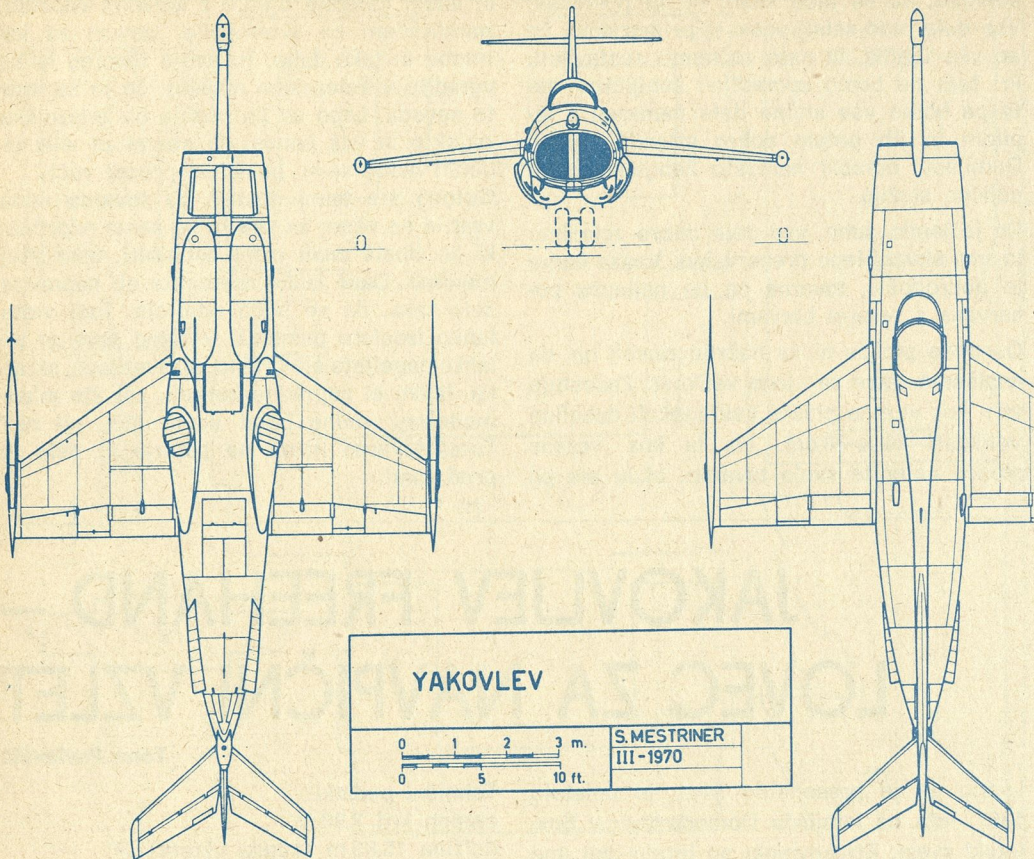
potovalna hitrost 800 km/h na višini 8.000 m

akcijski radij 225—450 km

prelet 2.350 km.

Upamo, da smo s tem ustregli mnogim mladim maketarjem, ki nas stalno prosijo in pišejo za načrte modernih letal. Maketa, pobarvana kot pravo letalo — srebrno z rdečo zvezdo na repu, obrobjeno z rumenim pasom — bo vsekakor v ponos vaši spretnosti.





PRAVILNA UPORABA BATERIJ

Morda ste že kdaj razdrli baterijo, tako imenovani Leclanchejev člen. Opazili ste cinkovo čašico, v njej pa črno gmoto in egleno elektrodo. V resnici je izdelava baterije zelo zahtevno delo. Uporabljajo specialne surovine, ki morajo biti zelo čiste. Precej teh surovin ne proizvajamo pri nas doma v zahtevani kvaliteti in jih moramo zato uvažati: acetilenske saje, elektrolitski manganov dioksid, amonijev klorid, grafit, cinkov klorid itd. Najdražji med njimi je elektrolitski manganov dioksid. Glede na najbolj ugodno ceno ga uvažamo iz Japonske, ZDA ali ZR Nemčije. Poleg tega dodajamo zmesi še naravni manganov dioksid iz Čelince v Bosni.

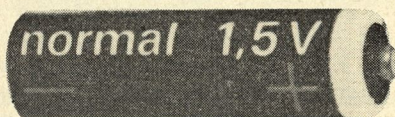
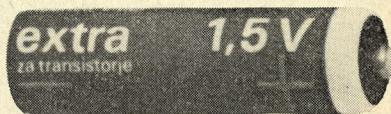
Vsebnost najdražje komponente tako imenovanega elektrolitskega manganovega dioksida ob pravilno izbranih ostalih sestavinah bistveno vpliva na kvaliteto baterije. Za Leclanchejev člen je značilno, da je njegova kapaciteta pri enakih celicah odvisna od načina odvzemanja toka, to je od jakosti toka ter od časa obremenitve. Važen je tudi čas med posameznimi obremenitvami.

Strokovnjakom iz tovarne ZMAJ je uspelo izdelati takšne tipe baterij, kjer je električna energija za pogon določenega aparata najcenejša. Da bi naši potrošniki to lahko razlikovali, so izdelali primerne oznake baterij. Tako bo kupec že na prvi pogled vedel, kaj kupuje. Osnovna barva etiket ali plastike glede kvalitete je: črna, srebrno siva ali zlato rumena, poleg tega pa še oznaka: normal, extra ali super.

- NORMAL baterije — osnovna barva ohišja je črna — uporabljamo za svetilke,
- EXTRA baterije — osnova barva ohišja je srebrno siva — uporabljamo za transistorske sprejemnike s srednjevalnim območjem, za igrače, modele čolnov itd.
- SUPER baterije — osnovna barva je zlato rumena — uporabljamo za najbolj zahtevne aparate: magnetofone, filmske kamere, električne ure, brivske aparate, električne bliskavice, transistorske sprejemnike z UKV-območjem, igrače i.p.d.

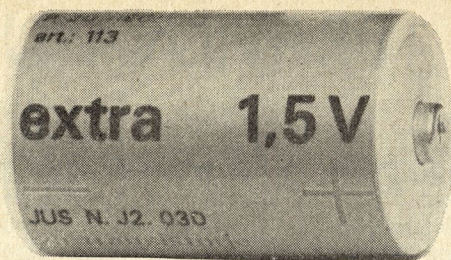
Baterija najbolj deluje, če ima okoliša temperaturo $+10^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$. Z naraščanjem temperature se izraziteje pojavljajo

tovarna
baterij in
baterijskih naprav
zmaj





razne stranske reakcije, kar po daljšem času povzroči iztrošenje baterije. Pri nepravilni uporabi — kratek stik — lahko iz prežrte stene cinkove čaše izteče nekaj elektrolita, ki utegne poškodovati aparat. Tovarna ZMAJ je mislila tudi na to, zato je potrošnikom na voljo baterija z oznako LEAKPROOF, kar

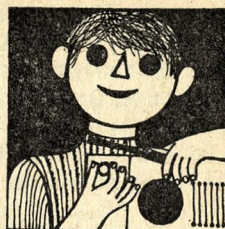


pomeni, da je pri normalni uporabi baterija zaščitena pred iztekanjem elektrolita. Za shranjevanje večjih količin baterij priporočamo suh in hladen prostor. Bateriji zelo škoduje, če jo puščamo na vročih mestih — blizu peči ali učinkovanju sončnih žarkov. Ni priporočljivo, da puščate stare baterije predolgo v napravah jih čimprej zamenjajte. V razvojnem oddelku tovarne ZMAJ pa že delajo poskuse z novimi vrstami baterij — to so alkalne, zračno depolarizacijske baterije, ki bodo imele še boljše lastnosti, tako da bodo ustregli željam potrošnikov.

ELEKTROTEHNIČNI ZNAKI V MODELARSTVU

	trioda		foto upor
	pentoda		NTC upor
	dvojna dioda		rele
	tlivka		dioda
	tiratron		tunel dioda
	merilni instrument		zener dioda
	ampermeter		tiristor
	voltmeter		PNP transistor
	elektromotor		NPN transistor
	elektro generator		FET transistor
	kvarc kristal		unipolarni
	kristalni filter		foto transistor
	usmerniški most		vakuumska dioda

MLADI RA DIO: AMATERJI



TELEVIZIJA

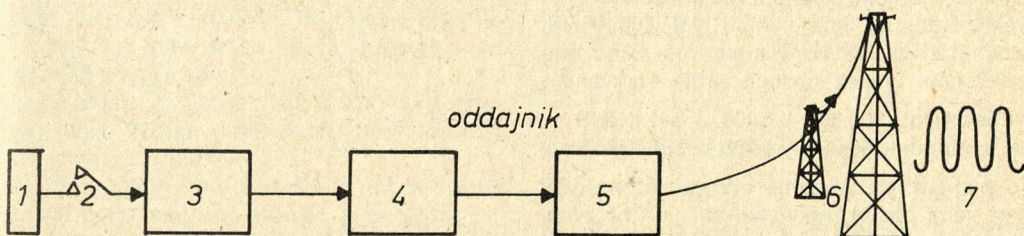
Vukadin Ivković

Radiodifuzija zvoka

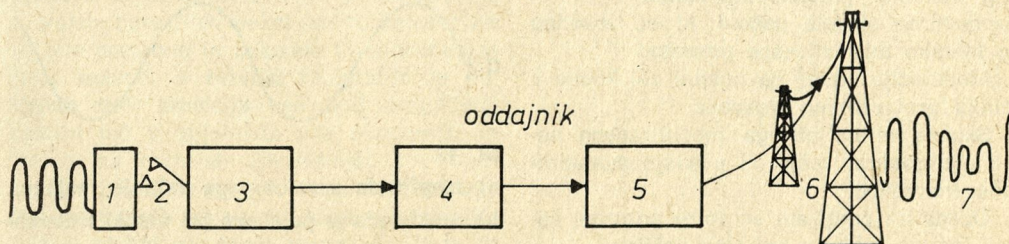
Prenosa televizijskih slik z radijskimi valovi ne moremo razumeti, če v širšem obsegu ne poznamo načina, kako se prenaša (emitira) zvok. Zato bomo v tem nadaljevanju govorili o tem, kako se zvočni valovi, ki so nastali v studiu radioddajne postaje, na primer glas napovedovalca ali pevca, pretvarja v radioelektrične valove, katere potem, ko so se iz oddajnika razširili s svetlobno hitrostjo, sprejema naša antena in jih sprejemnik spremeni spet v zvočne valove. Le-te sprejema naše uho iz zvočnika. Mislimo si, da naš sprejemnik dela, da pa mikrofona v studiu ni vključen. Frekvenca

sprejemnika je 600 KHz/S. To pomeni: sprejemnik ima valovno dolžino 300.000.000 : 600.000 ali 500 m. Ker oddajnik ne oddaja niti govora niti glasbe, pravimo, da oddaja samo nosilni val. Oglejmo si sliko 9. Na njej vidimo blok shemo oddajnika, ki ima izključen mikrofona. Kljub temu odhaja vsako sekundo 600.000 radijskih valov enakih amplitud prek oddajne antene v eter.

Vključimo sedaj mikrofona v studiu (sl. 10) in dopustimo, da zvočni valovi 1000 Hz/S prodrejo do njega. Ti valovi, ojačeni z ojačevalnikom, dospejo do **modulatorja**, ki jih meša z izhodom **oscilatorja**. Oscilator ustvarja s pomočjo elektronske cevi oscilatorsko silo, ki jo antena izžareva v obliki elektromagnetnih valov. Naloga modulatorja je menjavati amplitude proizvedenih oscilacij, menjajoč s tem tudi amplitude radijskih valov, ki jih oddaja antena. Vrhovi (hribi) teh



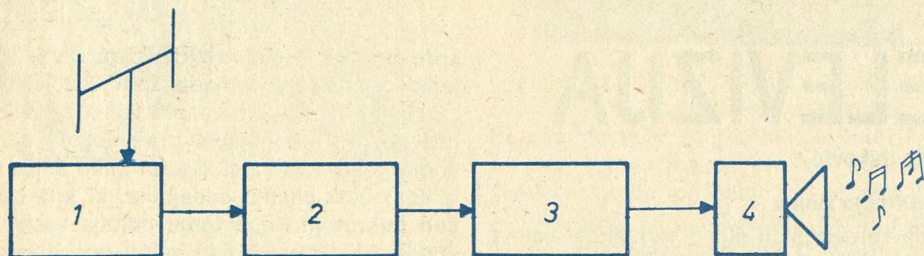
Sl. 9 Blok shema oddajnika, ko je mikrofona izključen: 1 — mikrofona, 2 — preklopnik, 3, 4 — modulator, 5 oscilator, 6 — oddajna antena, 7 — nosilni val.



Sl. 10 Blok shema oddajnika, ko je mikrofona vključen: 1 — mikrofona, 2 — preklopnik, 3 — ojačevalnik, 4 — modulator; mešalec zvočnih in nosilnih valov, 5 — oscilator, 6 — oddajna antena, 7 — moduliran val.

valov zarisujejo s svojimi različnimi višinami kopijo prvotnega zvočnega vala. Če je imel prvotni val 1000 Hz/S in če ima oddajnik 600 Hz/S, bodo hribi 600 radijskih valov začetovali obliko prvotnega vala. To obliko imajo tudi doli valov (valovni doli). Če torej povečamo amplitudo enega vala,

lov, ki jo zadenejo, je neznatna. Izhodna moč velike radijske postaje je lahko zelo velika, vendar doseže sprejemnik le majhen del te moči. Signal je treba zato ojačiti z visokofrekvenčnim ojačevalnikom. Detektor v sprejemniku odkloni nosilni val in eno kopijo zvočnega vala, tako da ostane le



Sl. 11 Sprejem radijskega signala: 1 — visokofrekvenčno ojačevalo, 2 — detektor, 3 — nizkofrekvenčno ojačevalo, 4 — zvočnik.

vpliva to na hrib in dol vala. Hrib se zviša, dol pa se zniža, in narobe.

Vsaka radijska oddajna postaja ima svojo valovno dolžino. V času, ko ima oddajnik izklopljen mikrofonski, seva samo na določeni valovni dolžini, oddajajoč **nosilni val**. Val se imenuje tako, ker nosi s pomočjo modulatorja vtisnjene kopije zvočnih valov.

Rekli smo, da ima nosilni val 600 KHz/S. Moduliran s 1000 Hz/S nima več samo ene frekvence, ampak obsega razne frekvence:

višja modul. $600.000 + 1000 = 601 \text{ KHz/S}$

nižja modul. $600.000 - 1000 = 599 \text{ KHz/S}$

To pomeni, da zavzema oddaja antene dvakrat večji obseg frekvence kot ga ima zvočni val, v našem primeru od 601 do 599 KHz/S, to je 2000 Hz/S ali 2 KHz/S. Vsaka radijska postaja potrebuje za svoje delo večji obseg frekvenc, pravimo mu **kanal**.

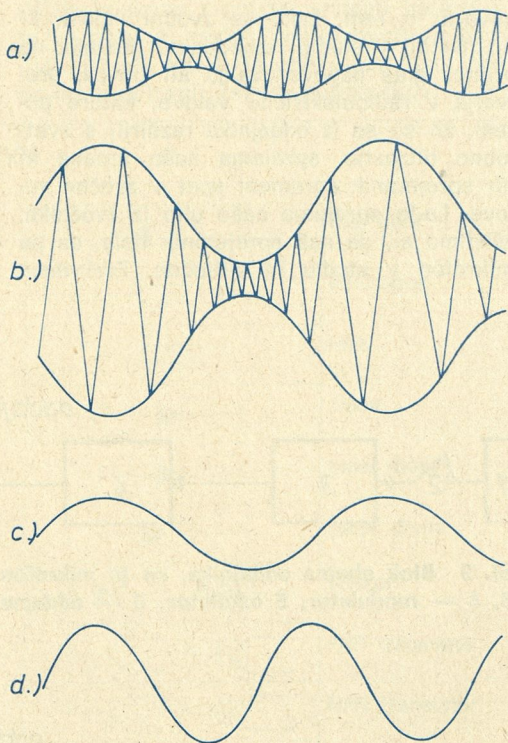
Zapomnimo si tale načela ki so značilna za tehniko televizijskega prenosa:

1. Modulacija vtisne na nosilni val kopije v studiu proizvedenih frekvenc.

2. Skupna širina obsega moduliranega nosilca je dvakrat večja od najvišje modulirajoče frekvence.

3. Oddajnim postajam so torej potrebni kanali, ne pa oddajne valovne dolžine.

Slika 11 kaže, kaj se dogaja z moduliranim nosilcem, ko le-ta doseže sprejemno anteno. Energija, katero prejme antena od va-



Sl. 12

- a) amplituda sprejemnega vala je majhna
- b) amplituda je pojačana pri visoki frekvenci
- c) rezanje bočnega vala in enega bočnega pasu
- d) ojačenje signala pri nizki frekvenci

ena kopija zvočnega vala iz studia. Le-ta gre skozi nizkofrekvenčni ojačevalnik in dospe prek izhodne cevi v zvočnik, kjer se ponovno pretvori v zvočni val (glej sl. 12). Radiodifuzija (oddajanje) zvočnih valov je na videz lahka in nezahtevna. Zakaj ne bi mogli na enak način izvršiti tudi televizijskega prenosa? Namesto mikrofona bi vzeli nekaj, kar bi sprejemalo svetlobne valove in jih spreminjalo v električne impulze, te bi nanegli z modulatorjem na izhod oscilatorja v oddajniku.

Vendar tako preprosto to ne gre. Tudi če bi na mesto mikrofona vstavili nekaj, kar bi zadoščalo za pretvorbo svetlobe v električni impulz, s katerim bi ustvarili svetlobne obrise, to ne bi zadostovalo. 600 valovnih hribov in dolov je treba za konturo enega samega zvočnega vala 1000 KHz/S. Frekvence svetlobnih valov so mnogo večje od frekvenc radijskih valov. Frekvenca najdaljših vidnih svetlobnih valov znaša 375.000.000.000 KHz/S, frekvenca najkrajših pa je še dvakrat večja. Najti je treba drugo metodo izkoriščanja in uporabljanja radijskih valov, da bi z njimi mogli prenesti televizijsko sliko.

Prenos nepremičnih slik

Osnovni problemi, ki jih je bilo treba rešiti še pred televizijo in kinematografijo:

1. najti je bilo treba način snemanja nepremičnih prizorov;

2. snemalni postopek mora biti tako hiter, da lahko s njim dobimo trenutne posnetke predmeta v gibanju;

3. najti način reprodukcije in prikazovanja s hitrostjo najmanj 16 slik v sekundi.

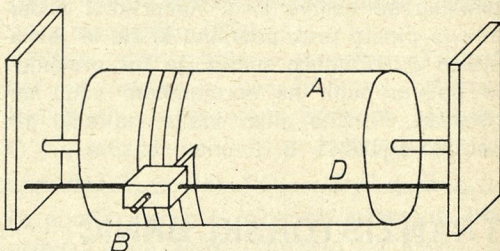
Kinematografija predstavlja logičen in naraven razvoj negibne fotografije. Pred kakimi 100 leti so morali pri fotografiranju osvetliti predmet celo 7 do 8 ur, pozneje je trajala osvetlitev nekaj minut, še pozneje so bile potrebne le sekunde in dandanes le delci sekund. V razvoju fotografije je postajala tudi emulzija vse bolj občutljiva, sestavi leč v objektivih vse popolnejši in zaklopi na kamerah vse hitrejši.

Kamera izkorišča pri snemanju kemični učinek svetlobnih valov, ki na svetlobno občutljivi plošči ali filmu povzročijo črne in sive točke in lise ustreznih oblik. Vsak delček slike je posnet istočasno. Čisto drugo metodo uporabljajo pri snemanju nepremič-

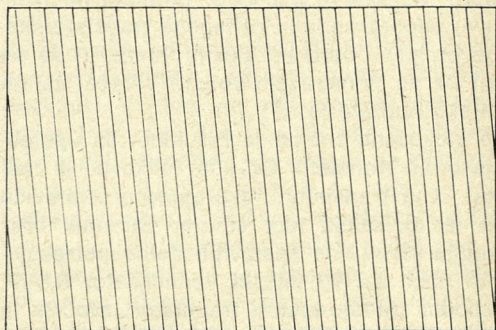
nih slik po električnem postopku. Cela slika ne nastane naenkrat, ampak postopoma. Temu postopku pravimo **analiziranje**. Za nastanek slike je potrebno precej časa, prav to pa je bil vzrok počasnemu napredku televizije. Cela leta je bilo videti, da je problem, kako narediti slike, ki bi bile dovolj svetle, ostre in toliko hitre, da bi zagotovile televiziji mesto poleg kinematografije, neresljiv. Tedaj pa se je pojavil ikonoskop, s katerim je postala bodočnost televizije zagotovljena.

Najprej si oglejmo, kako je mogoče prenesti negibne slike s pomočjo žice ali prek radia. Ko čitate to stran, vaše oči ne mirujejo in ne obsežejo z enim samim pogledom cele strani. Pogled potuje po prvi vrstici z leve na desno. Ko dospe na konec vrstice, se hitro vrne na začetek druge vrstice. Naše oči analizirajo stran vrstico za vrstico in pošiljajo sporočilo možganom.

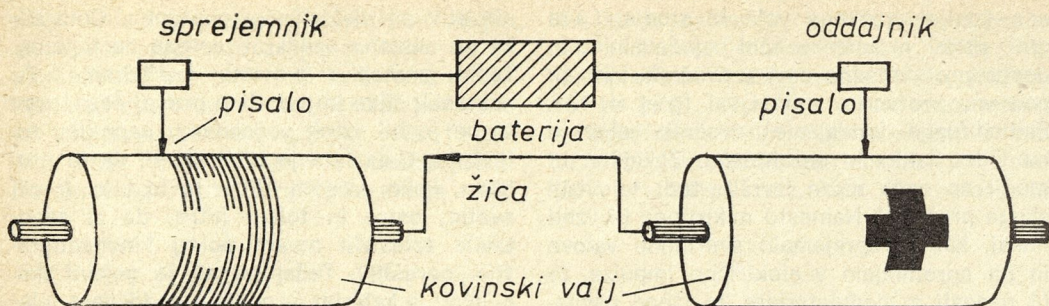
Slika 13 kaže enega od načinov analiziranja lista papirja z mehaničnimi sredstvi. List je ovit okoli vrtečega se valja A, pisalo B, katerega konica se dotika površine papirja, se giblje v vodoravni smeri od leve na desno po vodilu D. Na papirju nastaja sled pisala v obliki spirale. Ko snamemo



Sl. 13 A — valj s papirjem, B — pisalo, D — vijak-vodilo



Sl. 14 Analizirani papir



Sl. 15 Princip prenašanja mirnih slik

list z valja, vidimo na njem sliko 14. Pravimo, da je vrh pisala analiziral list papirja. Oko se pri branju giblje v vodoravni smeri, linije na sliki 14 pa so skoro vertikalne. V prvem primeru govorimo o horizontalnem, v drugem o vertikalnem analiziranju. Slika 15 shematsko kaže prvi električni način pošiljanja nagibnih slik. Oba valja se gibljeta enako hitro. Kadar drsi pisalo čez čisto kovino, steče tok v smeri, označeni na shemi, namreč: od baterije do pisala oddajnika, odtod skozi kovinski list do valja, nato po žici A do sprejemnega valja, odtod čez občutljiv papir do pisala in s pisala prek žice B v baterijo. Papir v sprejemniku se obarva sivo. Kadar drsi oddajnikovo pisalo prek površine križa, ki je naslikan z izolirajočo snovjo, je tok prekinjen in ostane papir na sprejemnem valju neobarvan. Končno sliko vidite na sliki 16, namreč bel križ na temnem ozadju.

Z uporabo fotoelektrične celice (fotocelice), ki menjava jakost električnega toka v odvisnosti od količine svetlobe, ki pada nanjo, se je pričelo sodobno prenašanje nepremičnih slik. Sliko, ki jo žele prenesti, ovijejo okoli valja, ki se vrti in hkrati premika z desne na levo s pomočjo vijaka - vodila. Ozek svetlobni žarek iz stalnega vira je usmerjen na površino valja. V tem primeru izvrši analiziranje svetla točka, ki preide vso površino valja linijo za linijo. Majhen del površine, ki je obsijana s svetlo točko, odbija svetlobo na fotocelico, ki spreminja svetlobo v električno energijo. Temni deli slike odbijajo le malo ali nič svetlobe in dopuščajo le minimalen tok. Večja količina svetlobe, odbita od svetlih delov slike, seveda povzroči močnejši tok. Ostali del procesa prenosa je podoben prenosu govora ali glasbe.

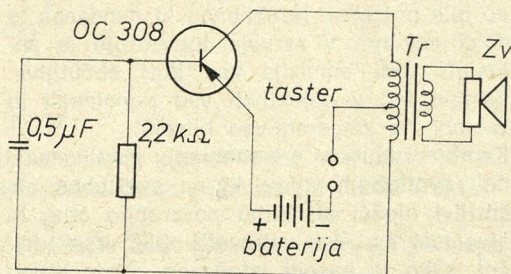
TRANZISTORSKI BRNIČ

V. Ivković

Mladim radioamaterjem, ki bi se želeli naučiti Morsejeve abecede, predlagamo izdelavo enostavnega in cenenega transistorskega brniča. Dobro bo služila vsem, ki so se ali pa se nameravajo vpisati v tečaj za radijske operaterje.

Iz električne sheme je razvidno, da uporabljamo brnič transistor OC 308, lahko pa je tudi kak drug transistor. To preprosto pripravo si lahko izdelata tudi amater začetnik brez večjih težav. Od sestavnih delov potrebujemo upor $2,2\text{ k}\Omega$, bločni kondenzator $0,5\text{ }\mu\text{F}$, izhodni transformator, transistor, zvočnik in baterijo. Izhodni transformator je lahko takšen, kot je v sprejemniku »Bled«. Upor,

kondenzator in transistor montiramo na zvočnik s tiskanim vezjem, vse skupaj pa vgradimo v majhno škatlico. Posebno stikalo ni potrebno. Brnič vključujemo in izključujemo s tasterjem, kakršen je na primer taster električnega zvonca.



Transistorski brnič

OD FIZIKE : (DO GEOLOGIJE



AKTIVNO OGLJE

Janez Perkavac

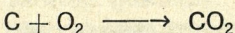
Aktivno oglje je že tako vsakdanja stvar, da na prvi pogled ni prav nič zanimivo. V kemiji pa ima dokaj važno vlogo in cela vrsta procesov je, ki bi bili brez aktivnega oglja zelo zapleteni, da ne rečemo nerešljivi. Pa si jih oglejmo nekaj! Začnimo kar pri vodi. Pitne vode je na svetu vse manj in manj. Zato je potrebno »navadno« vodo temeljito očistiti, da postane pitna. Pomagamo si z napravami, ki vsebujejo aktivno oglje v zrcnih debeline 2 mm. V takih filterih se očisti voda vseh barvnih primesi, mikroskopsko velikih lebdečih delcev, ki dostiokrat dajejo vodi neprijeten duh in okus. Deloma pa se z ogljem voda očisti celo raztopljenih snovi in bakterij. Podobno kot z vodo je z zrakom. Tudi ta je onesnažen. Če je onesnažen in zastrupljen do take mere, da je človeku nevaren, si pomagamo s plinskimi maskami. V filterih teh mask je zopet aktivno oglje (debeline zrnca 1,25—1,75 mm), ki veže ali absorbira škodljive industrijske pline, pare, v vojni pa bojne strupe. Tudi v gospodinjstvu so že naprave, ki očistijo kuhinjski zrak vseh vonjav po hrani. Tudi tukaj ima glavno besedo aktivno oglje.

Ni pa aktivno oglje uporabno samo za tako vsakdanje stvari kot sta voda in zrak. Pri proizvodnji penicilina in streptomicina pridobivajo s pomočjo aktivnega oglja obe spojini iz zelo razredčenih raztopin mnogo bolj koncentrirani. V industriji lakov, umetnih smol, umetne svile in celofana je aktivno oglje tisto, ki poskrbi, da so produkti lepo brezbarvni. V kemičnih čistilnicah čistijo obleko z različnimi organskimi topili. Ta topila postanejo sčasoma umazana. Poleg destilacije teh topil se uporablja za njihovo čiščenje tudi aktivno oglje. Tako rege-

nerirana topila pa so zopet uporabna za čiščenje obleke. Tudi v medicini je aktivno oglje znano kot čistilec prebavnih organov. Če ohladimo aktivno oglje s tekočim zrakom, absorbira helij zelo slabo, mnogo bolje pa preostale pline. Po tem postopku, če ga večkrat ponovimo, lahko pridobimo čist helij.

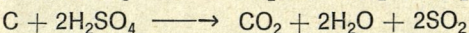
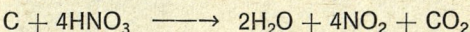
Pa še ene uporabe aktivnega oglja se spominimo. Raztopine surovega sladkorja so močno obarvane. Po kuhanju z aktivnim ogljem pa postanejo lepe bele in iz takih raztopin kristalizira sladkor, ki je snežno bel.

Aktivno oglje je kemijsko najreaktivnejše od vseh oblik ogljika, verjetno zaradi svoje velike površine. V prebitku zraka ali kisika zelo lahko zgori v ogljikov dioksid:



Če ni dovolj kisika, nastane nekaj ogljikovega monoksida (CO).

Aktivno oglje reagira z mnogimi oksidanti kot na primer s koncentrirano solitrovo kislino ali koncentrirano žveplovo kislino:



Po gornjih enačbah lahko sklepamo, da ima aktivno oglje veliko afiniteto do kisika, je torej redukcijsko sredstvo. Zato oglje pogosto uporabljamo v metalurgiji kot redukcijsko sredstvo. O tem pa bomo napisali nekoliko več v eni izmed prihodnjih števil. Za zaključek pa pogledjmo, kje bi lahko doma koristno uporabili aktivno oglje. Odprimo hladilnik! V njem so vse mogoče dobrrote, vsaka ima svoj duh. Če se vse te dišave med seboj pomešajo, pa včasih ne diši več prijetno iz hladilnika. Vse te vonjave pa lahko polovimo v vrečico, napolnjeno z aktivnim ogljem. Plateno vrečko napolnimo z aktivnim ogljem in jo obesimo v hladilnik. »Past« za dišave je gotova. Vaši iznajdljivosti pa prepuščamo, da vsak po svoje izdelata tako pripravo.

BIOLOŠKA ZBIRKA

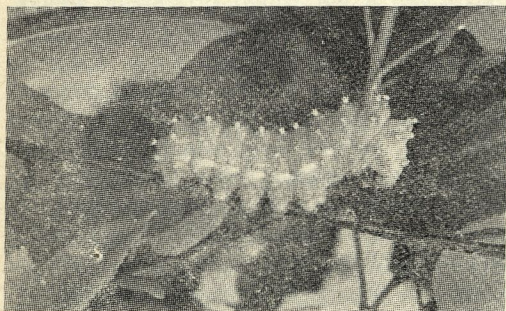
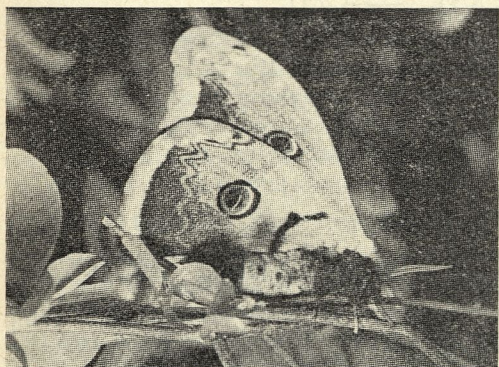
Danica Honzak

Naš insektarij ali po domače gojilnica za metulje je že pripravljen in sedaj potrebujemo le še »divjad«, zavoljo katere smo se lotili našega dela. Potrebujemo gosenice, iz katerih se bodo spomladi izvalili lepi metulji. Gotovo ste že kdaj pohodili kakšno gosenico in niti pomislili niste, da bi jo pobrali ter gojili v insektariju, da bi se zabubila in bi iz nje prilezel metulj. Naš predlog se vam bržkone zdi neprijeten in kar vidim vas, kako se stresete ob misli, da bi s papirjem previdno pobrali zavaljeno zeleno in dlakavo gosenico ter jo odnesli v svoj insektarij. Priznam, da je mnogim začetnikom to delo neprijetno, zakaj gosenica je na prvi pogled ogabna. Pa ne bo dolgo časa takšna. Ko bo dovolj zrastle, se bo popolnoma spremenila. Dobila po nekakšen barvast oklep in postala bo negibna temno siva buba. Kdor ima le malo raziskovalnega duha, bo hrabro prezrl zunanost gosenice, zato pa bo imel pozneje veliko veselja s pre-

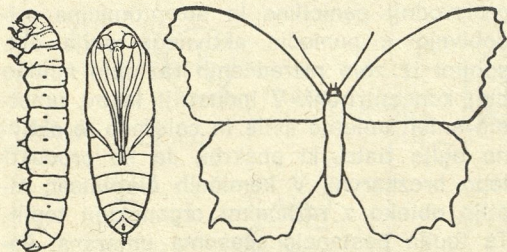
krasnim metuljem. Na ta način lahko doma vzredite največjega metulja naših krajev — VELIKEGA NOČNEGA PAVLINČKA. Z razprtimi krili meri včasih tudi 14 cm.

Kje najdemo gosenice

Le malokdo bo imel toliko sreče, da bo našel gosenico ali pa morda že bubo velikega nočnega pavlinčka. Zato se bomo bržkone morali zadovoljiti z običajnimi, manjšimi belini, na primer z gosenico kapusovega (latinsko *Pieris brassicae*) ali pa glogovega belina (latinsko *Aporia crataegi*). Gosenice kapusovega belina najdemo na zelju, ohrovту, na cvetači, skratka na kapusnicah. Odrasle so 3,5 cm dolge. Gosenica ima črno glavo, telo je zelenkasto rumeno, po hrbtu ima črne lise. Če ste našli manjše gosenice, jih poberte skupaj z zeljnim listom. Tega bodo do drugega dne že pojedle in pripravili jim boste svež list. Hraniti jih morate, dokler se ne zabulijo. Svetujemo vam, naj bo v eni gojilnici le ena sama vrsta metuljev, da pozneje ne bo pomote in težav pri prepariranju. Vaša gosenica vas bo že v tem mesecu nekega jutra presenetila z zelenkasto belo in črno marogasto oglatо bubo. Pritrjena bo nekje na lesenem robu gojilnice. Če niste našli gosenice kapusovega belina, potem pogledajte po drevesih in poberte zvito suho listje. Navadno so listi z močnimi goseničjimi nitkami pritrjeni na vejico. Znotraj pa so prepleteni z redkim zapredkom in nudijo prezimovališče kakim desetim gosenicam, ki so tedaj že 6 do 7 mm dolge. Gosenice v teh suhih listih položite v gojilnico, le-to pa na hladno in počakajte spomladi.



Veliki nočni pavlinček in njegova gosenica

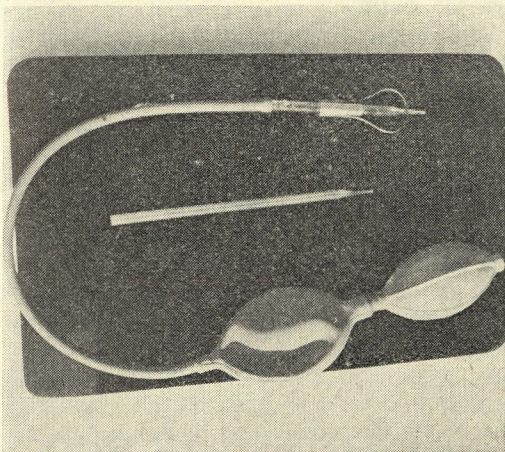


Gosenica buba

metulj

Pripomočki za prepariranje gosenice

Dokler se gosenice še niso zabubile, izberite nekaj najlepših za biološko zbirko. Položite jih v škatlico in nanje usmerite škroplni curek kakega insekticida proti muham (dobite ga v pločevinasti škatli v prodajalnah barv, v cvetličarnah ter drogerijah), na primer nuvan. Izogibajte se kemikalij, ki so nevarne tudi človeku, na primer metasotox, paration. V naravoslovnih krožkih, ki jih vodi profesor biologije, pa bo najbolje, če ubijete gosenico s ciankalijem. To je izredno strupena snov, ki lahko usmrti tudi človeka. Usmrtitev s ciankalijem je za gosenice in za metulje najprimernejša. Potrebujemo prahovko, visoko 10 in široko približno 6 cm. Na dno denemo več manjših koščkov ciankalija in nad tem naredimo 2–3 cm debel sloj sadre. Povrh tega položimo sloj vate. Uporaba ciankalija je zelo nevarna. Zato bo bržkone bolje, da vzamete eter ali pa klo-

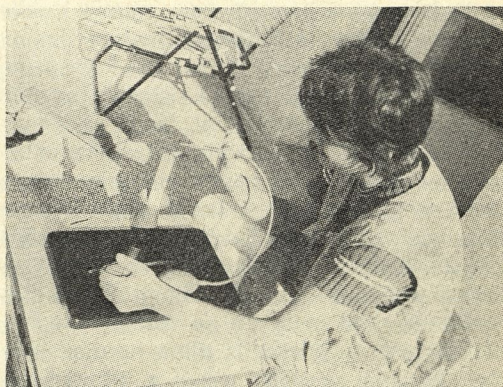


Za prepariranje gosenic potrebujemo gumijasto dvojno puhalo, stekleno cevko in prožno kovinsko ščipalko. Vse to in še rezervno cevko vidite na naši sliki. (Foto D. Honzank)

roform. Vzamete 12 cm dolgo in 4 cm široko cevko. Z obeh strani naj bo zaprta s plutovinastim zamaškom. V spodnjo odprtino vtaknete kosmič vate, ki ste ga prej namočili v eter ali kloroform, ali pa v mešanico 1/3 kloroforma in 2/3 etra.

Prepariranje gosenice

Sedaj se začne najbolj neprijetni del pri pripravi vaše biološke zbirke. Preparirati morate gosenico, to pa ni ravno najlažje. Potrebujete gumijaste rokavice, pinceto, go-rečo svečo, posebno ščipalko za gosenice, 12 cm dolgo stekleno cevko (znotraj 5 do



Za sestavljanje popolne biološke zbirke od gosenice do metulja potrebujemo tudi preparirane gosenice. Te najprej izpraznimo, nato pa kožo nataknejo na ožji del cevke ter napihnemo in sušimo nad plamenom, tako kot kaže slika. (Foto D. Honzak)

6 mm široko), spodaj zoženo na 1 do 2 mm, gumijasto dvojno puhalo in gladko leseno paličico. Mrtvo gosenico primete za glavo in s paličico narahlo ter z obračanjem iztisniete iz nje drobovino. Navadno je to zelena zdrizasta masa. Pod prsti ostane le koža gosenice. Z zadkom jo nataknete na ožji del cevčice, to pa na gumijasto dvojno puhalo in jo napolnite z zrakom. Pred vami se bo oblikovala gosenica takšna, kot je v naravi. Če jo nad plamenom posušite, bo za vedno obdržala svojo obliko. Suho gosenico shranite in počakajte, da boste imeli še bubo in metulja.

Stekleno cevko dobite v steklarni, ščipalko lahko naredite sami ali pa jo naročite v kovinarskem podjetju, gumijasto dvojno puhalo dobite pri Sanolaborju v Ljubljani, Cigaletova 7. Tam imajo tudi cevke, ki jih sicer uporabljajo za kapalke.

Ne pozabite shraniti gosenice, če se niso še zabubile!

OPEKARSKA IN LONČARSKA GLINA

Mario Pleničar

Ljudje so vedno iskali za svoje gradnje primerne gradbene elemente. Pokrajine okoli Sredozemskega morja so jim nudile obilo kamna — pogosto že v naravi izoblikovane kvadre in plošče. Drugega jim ni bilo treba, kot zlagati kamen na kamen, in stavba je rastla. V težjem položaju so bili ljudje, ki so se nastanili v širnih ravninah, kjer ni bilo daleč naokoli nikakih kamnitih skladov, pogosto pa ni bilo niti primerne gradbenega lesa. In vendar so vzcvetele na takih ravninah med Evfratom in Tigrisom bogate kulture in razvite civilizacije. Prebivalci teh dežel so si našli gradbeni material — glino in iz nje so izdelali gradbeni element — opeko, iz gline narejen kvader. Prvotno so glino vezali z bitumenom, sušili so jo na soncu in šele pozneje so jo žgali v pečeh. Lahko rečemo, da je bila opeka eden od osnovnih temeljev teh civilizacij in posredno prek njih tudi naše evropske civilizacije.

Od tedaj se je mnogo spremenilo. Tehnika je napredovala, vendar je opeka, narejena iz gline, ostala še vedno iskani gradbeni element, čeprav jo pri večjih gradnjah izpodrivajo že drugi materiali.

Opekarsko glino dobimo skoraj na vsaki ravnici, kjer je voda nanašala preperino in jo odlagala. Vendar se posamezne gline med seboj precej razlikujejo in zato tudi izdelki različnih opekarn še zdaleč niso enakovredni.

V Sloveniji je bilo vedno mnogo opekarn, ker so pri nas vedno precej gradili, posebno pa še po zadnji vojni. Opeka pa je razmeroma težka, zato so morali opekarne postavljati blizu večjih gradbišč; s tem je bil prevoz čim krajši. Večja gradbišča so v večjih mestih ali v njih okolici. Ljubljana, Celje, Maribor, Novo mesto, Koper in Gorica imajo svoja surovinska zaledja za izdelavo opeke. Vsa ta mesta ležijo blizu večjih ravnin, na katerih se najdejo tudi plasti opekarske gline.

Ljubljanske opekarne so postavili na severni rob Ljubljanskega barja, na rob viške terase. Tam je v zahodnem kopu več kot

4 m debela plast zelenkasto sive gline. Glina prehaja navzgor v 50 cm debelo plast šotnega blata. Še više so 8 m debele plasti glin in peskov, na vrhu pa je prod. Zelenkasto siva glina, ki je za opeko najboljša, je nastala v starejšem pleistocenu, torej v času med dvema ledenima dobama. Nastala je z usedanjem glinenega blata v jezeru, ki se je ustvarilo tako, da je Sava s svojim prodom zaprla odtok Ljubljanici. Jezero je segalo do današnje Šiške, ali pa je celo oblivalo Šišenski hrib. In res so sledovi starih opekarn tudi na šišenski strani.

Glina, ki jo izkoriščajo v vrhniški opekarni, je nastala ob koncu zadnje ledene dobe, ki jo imenujemo tudi würm. To je bilo pred več kot 20.000 leti. Tudi ta glina je nastala v jezeru, ki je preplavljalo današnje Ljubljansko barje.

Blizu Straže pri Novem mestu je kraj Zalog. Tam stoji danes večja opekarna, ki zalaga za izdelki vso novomeško okolico. Svoje kope ima opekarna v dolini Prečne. Prečna je zadnji kraški izvir Temenice, ki pride na dan v Luknji nad vasjo Prečna. Tudi ta dolina je bila v času ledenih dob jezero. Danes najdemo tam mnogo starih odkopov, ki so prerasli s travo in grmovjem, vidni so tudi sledovi opuščenih opekarn. Današnja opekarna izkorišča dve plasti gline. Zgoraj je temna glina z vložki rjavega kremenovega peska. Pod to glino je plast limonitnih drobcev. Limonit je železna ruda, vendar je tu slabe kakovosti. Pod limonitno plastjo je zopet glina, ki so jo začeli izkoriščati leta 1959. V tej glini so našli kosti nosoroga rodu Dicerorhinus, kar je vsekakor zanimivo. Kaže, da so takrat živeli pri nas v jezerih nosorogi in da je bila medledena doba, v kateri je glina nastajala, verjetno precej toplejša od današnje.

Za opekarstvo in lončarstvo je veliko območje Krškega polja prava »zlata jama«. Posebno je zanimiv zahodni del, kjer prevladujejo gline. Vzhodni del je Sava zaspala s svojim prodom. Krka, ki teče na zahodnem delu, je kraška reka in je vedno

imela prav malo proda. Savski prod je verjetno večkrat preprečil odtok vode z zahodnega dela in tako so pogosto nastajala tam jezera, v katerih se je odlagala glina. Blizu Kostanjevice so našli v sivi glini ostanke mamuta. Tudi ta glina izvira iz časov ledeno dobe. Na Krškem polju dela le nekaj manjših opekarn. Opuščena opekarna je pri Namalniču blizu Kostanjevice. Zelo številni so stari in opuščeni odkopi pri Podlogu in Pristavi. Prav na Krškem polju še danes žive in slove po svojih izdelkih lončarji v Podbočju in v Šentjerneju.

Opekarne v okolici Celja izkoriščajo slabšo glino iz najnovejše geološke dobe. Glina je precej peščena. Opekarne so med Škofjo vasjo in Bukovim Žlakom.

Dravska in Murska ravnina sta neizčrpen vir gline za opekarne, ki so v okolici vseh večjih krajev. To glino sta nanašali obe reki v času geološko mirnih obdobj po zadnji poledenitvi. Glina se je vsedala v mrtvih rokavih, v močvirjih in jezerih v času večjih poplav.

Prekmurski lončarji pa dobivajo glino iz mnogo starejših plasti na Goričkem. To so terciarne pliocenske gline pri Puconcih, ki so nastajale v pravih jezerih, podobnih današnjemu Blatnemu jezeru na Madžarskem. Ta jezera so se občasno spremenila v močvirja in takrat je raslo drevje, iz katerega so nastale zaloge lignita, ki ga izkoriščajo na obrobju Murske ravnine pri Presiki blizu Ljutomeru in v Murskem Središču. Pliocensko glino v Lendavskih gorica h pa izkoriščajo za izdelavo opeke tudi lendavske opekarne.

Sploh je na teh območjih toliko uporabne gline, da ljudje, ki naj gradijo, postavljajo občasne poljske opekarne. Tako jim opeke ni treba od daleč voziti.

Na Primorskem ni velikih holocenskih in pleistocenskih ravnin z usedlinami iz ledeno in poledene dobe. Tam si pomagajo z glino, ki jo deloma sami dobivajo iz zmletih plasti trdne skrilave gline, ki leži med laporjem in peščenjakom eocenskega fliša, deloma pa jim tako glino izpira iz fliša že voda in jo kopiči na kraških poljih ali tudi v večjih dolinah v Postojnski kotlini ali na Vipavskem.

Pri Izoli je ob cesti opekarna s kamnolomom v sivi, laporju podobni kamnini. To je

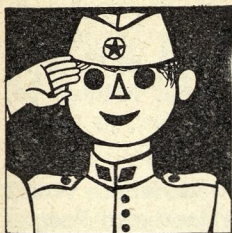
pretežno skrilava glina, ki jo kopljejo in meljejo ter žgejo iz nje opeko. Prvotno je ta opekarna izkoriščala glino, ki jo je že voda izplavila iz trdnih plasti. Pozneje pa, če je hotela še dalje obratovati, je morala sama pripravljati tudi surovino.

Drugod je narava bolj radodarna. vzdolž jugovzhodnega obrobja Brkinov med Podgradom in Brezovico blizu Kozine so majhna zaprta kraška polja. To so nekakšne majhne kotline na meji lapornih in peščenih flišnih plasti in močno ukrašenega območja iz krednega apnenca. Ta zaprta kraška polja imenujejo tudi slepe doline. Vanje priteka voda s fliša, teče čez polje in ponikne, ko doseže rob, ki je zgrajen iz apnenca. Ta polja so bila v pleistocenu, to je v času ledenih dob, jezera. Zato na njih najdemo debele plasti gline, ki so jo vode že tedaj izpirale iz flišnih plasti in nanašale v jezerca. Primorci so to glino že od nekdaj izkoriščali. Na nekaterih poljih najdemo sledove starih opekarn. Moderno urejena opekarna, ki so jo postavili v preteklem desetletju, dela v Jezerini pri vasi Obrov. Dno Jezerine (že ime pove, da je bilo tod nekoč jezero) je iz gline, ki so jo pred izdelavo projekta opekarne vrtali povprečno 10 m globoko. Pod sivkastorjavo peščeno glino je siva, modrikasta ali zelenkasta glina. Tam so ugotovili 2 milijardi m³ opekarske gline. To so torej kar precejšnje zaloge za tako majhno območje.

Končno omenimo še veliko območje pleistocenske gline med Kosezami in Malo Bukovico pri Ilirski Bistrici. Pleiocenska glina je nastala v jezeru, ki se je tod raztezalo pred več kot milijonom let. Občasno se je jezero spreminjalo v močvirje, v katerem je nastajal lignit, ki so ga kopali v Kosezah še po drugi svetovni vojni.

Iz povedanega lahko povzamemo, da so opekarske gline nastajale v jezerih, ki so se razprostirala po Sloveniji med zadnjimi ledenimi dobami ali pa še pred njimi. Opekarska glina iz mlajše dobe je navadno slabše kakovosti.

Zgodovina razvoja opekarn v kakem kraju nam kaže na obdobja večjega blagostanja prebivalstva, ko si je lahko gradilo nove domove. Zato je take podatke poleg ugotavljanja zaloga gline zanimivo zbirati.



OJ TA VOJAŠKA SABLJA

OD TOPA DO RAKETE

Ivo Tominc

(konec)

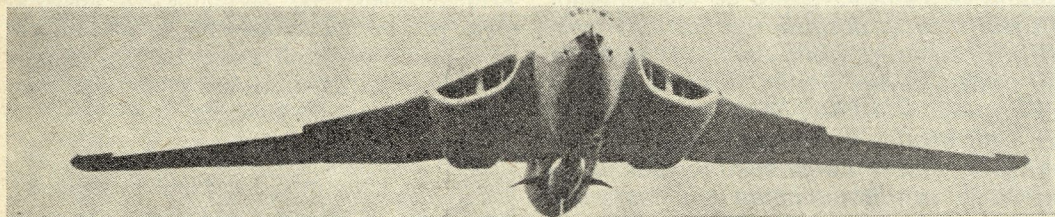
Rakete imajo v primerjavi s topovi še eno veliko prednost: njih dolet je danes praktično neomejen. Seveda ima vsaka raketa svoj največji dolet, toda največje države imajo v oborožitvi tudi medcelinske rakete, zelo podobne tistim, ki nosijo v vesolje ali pa celo na Luno Zemljine satelite in posadke.

Tudi ladje so že oborožene z raketami, ki so nadomestile topove. In čeprav je količina eksploziva v vojaških raketah precej manj-

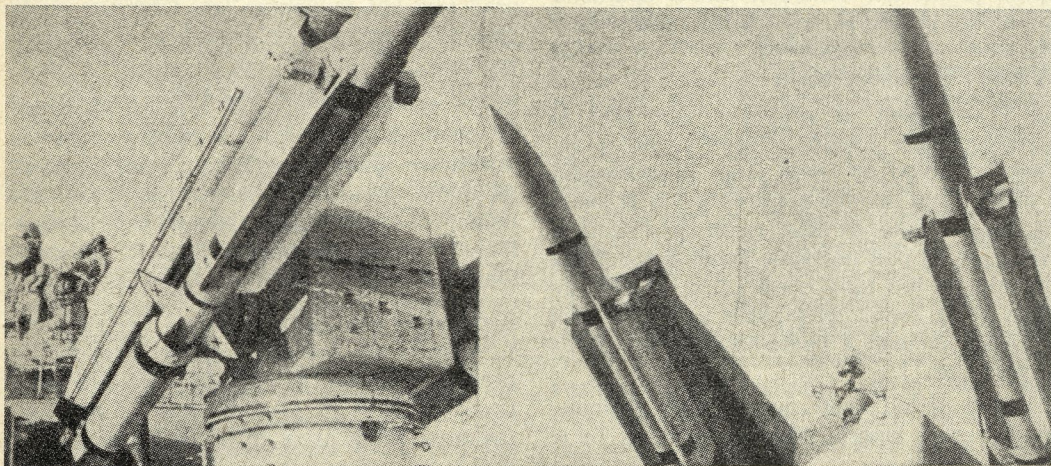
ša, kot je skupna teža rakete, je učinkovitost raket predvsem zaradi njihove natančnosti veliko večja kot pa učinkovitost topov.

Takšna je torej bila pot od metalca kamenja do topa in od letečega ognjenega kopja do rakete. Ni šlo vse tako gladko kot v teh vrsticah, dolga vrsta let se je zvrstila, preden se je primitivno orožje razvilo v zadnjo besedo tehničnih dosežkov. Najbolj koristno za človeka pa bo vse to takrat, ko bodo topovi prenehali grmeti in ko bodo rakete služile človeku le v dobro, naj bo to za obrambo pred točo ali pa za sprehode po vesolju, ki tako vabeče kliče človeka v svoje neskončnosti.

Britanski bombnik vrste Victor, ki leti s hitrostjo 1.000 km/h, ima pod trupom obešeno raketo vrste zrak-zemlja



Rakete morje-zrak na francoski vojni ladji





FOTOGRAFSKA KAMERA

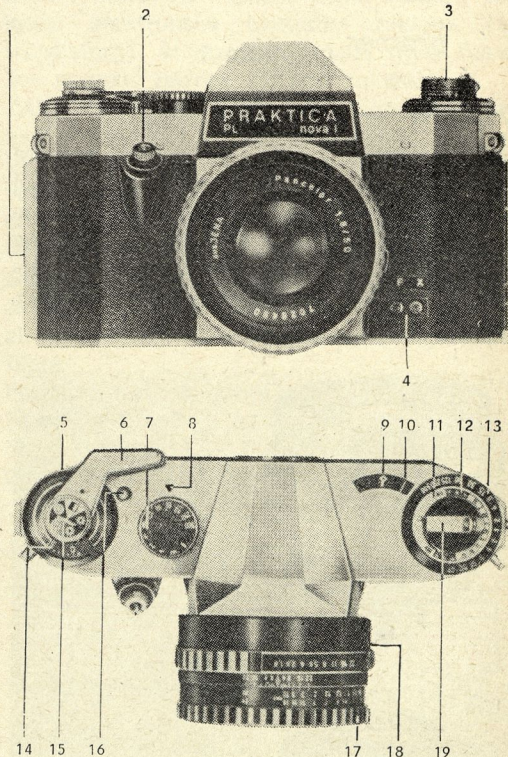
Oskar Dolenc

NJENI GLAVNI DELI TER NJIHOVE FUNKCIJE V KAMERI.

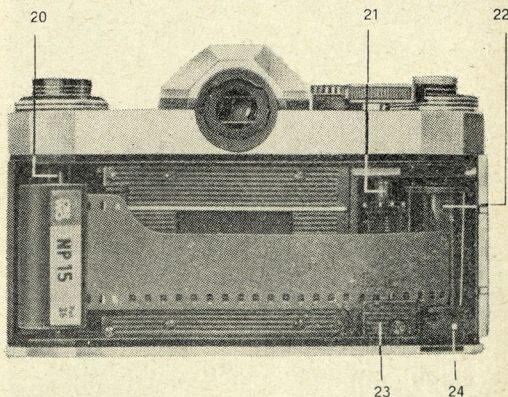
Do sedaj smo spoznali kamere na splošno. Razdelili smo jih po formatih in spoznali njihove dobre in slabe lastnosti. Danes pa si nameravamo ogledati kamero samo: iz katerih glavnih delov je sestavljena in čemu ti deli služijo pri fotografiranju.

Na sliki 1 in 2 vidimo vse važne dele sodobne kamere:

1. zapah zadnje stene
2. sprožilec
3. gumb za povratno navijanje
4. kontakti za bliskalico
5. zadnja stena — hrbet
6. ročica za hitri transport filma
7. gumb za navijanje osvetlitvenih časov
8. indeks za nastavljanje osvetlitvenih časov
9. nastavitveni kazalec svetlomera
10. kazalec svetlomera
11. tabela zaslonk za svetlometer
12. okence za nastavljanje občutljivosti filma
13. tabela osvetlitvenih časov za svetlometer
14. števec posnetkov
15. beležnica za vrsto filma (črno-beli, barvni dnevni, za luč)
16. gumb sklopke za sprostitve povratnega navijanja
17. obroč za nastavljanje razdalje
18. obroč za nastavljanje zaslonke
19. ročica gumba za povratno navijanje
20. vreteno za svetlobno kaseto
21. transportno zobato vreteno
22. navojni kolut — s PL avtomatiko
23. držalo filma pri PL avtomatiki
24. indeks PL avtomatike

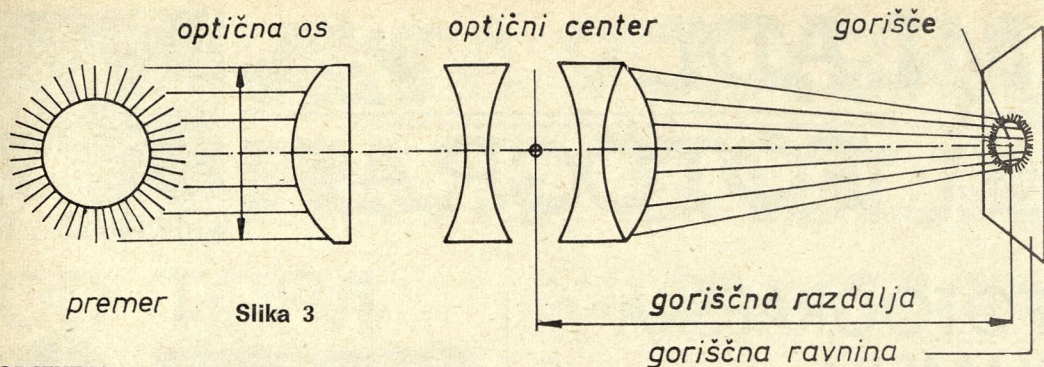


Slika 1



Slika 2

Naštejmo glavne dele, ki so skupni vsem kameram: ohišje, objektiv z zaslonko, iskalo, gumb za transport, zaklop ter sprožilec.



Slika 3

OBJEKTIV

je najvažnejši, a tudi najdražji del kamere in je v večini primerov sklop med seboj zlepljenih, precizno brušenih leč. Te kombinacije različno brušenih leč so potrebne za odpravljanje napak pri posameznih lečah. Tako govorimo o korigiranih objektivih.

Slika 4



Vsak objektiv ima označeni glavni karakteristiki: goriščno razdaljo in svetlobno jakost objektiva.

Goriščna razdalja (f) je oddaljenost optičnega centra objektiva do njegovega gorišča, v katerem leži film. Izraža se v milimetrih in je označena na obodu vsakega objektiva (f -45, 58, 100, glej sliko 3). Svetlobna jakost objektiva se označuje z obratnim sorazmerjem med premerom, ko je odprtina zaskonke na objektivu največja, in med njegovo goriščno razdaljo, npr. $1:2,8$, $1:4$, $1:8$ itd. To razmerje nam pove, kolikokrat gre premer objektiva v njegovo goriščno razdaljo. Svetlobno močni objektivji nam že pri normalnih svetlobnih okoliščinah omogočajo izredno kratke čase. To so objektivji s svetlobno jakostjo $1:1,5$, $1:2$. Glede na goriščno razdaljo pa ločimo objektivje v tri glavne skupine: normalne, širokokotne in teleobjektive.

Vsaka kamera ima normalni objektiv. Velikost goriščne razdalje je približno enaka diagonalni velikosti negativa za tisto kamero. Širokotni objektiv ima kratko goriščno, zato pa širok snemalni kot. Z njim snemamo pokrajinske motive, notranjost ali množice. Ima veliko globinsko ostrino.

Teleobjektiv ima dolgo goriščno, zato pa ozek snemalni kot. Z njim snemamo motive, ki so oddaljeni, ali pa motive, pri katerih želimo samo podrobnosti (portret, padalca v zraku). Ima majhno globinsko ostrino, zato je pri snemanju zelo važna nastavitve točne razdalje. Za večje teleobjektive je obvezen stativ, da preprečimo tresljaje.

Na sliki 4 si lahko ogledate primerjavo slikovnih kotov posameznih objektivov na istem fotoaparatu.

Še kratko opozorilo! Vsak objektiv ima na zunanji strani prve leče posebno oblogo proti odbojem v samem objektivu. Ta obloga je izredno tanka in zato občutljiva za praske in prstne odtise. Torej pozor!

ZASLONKA

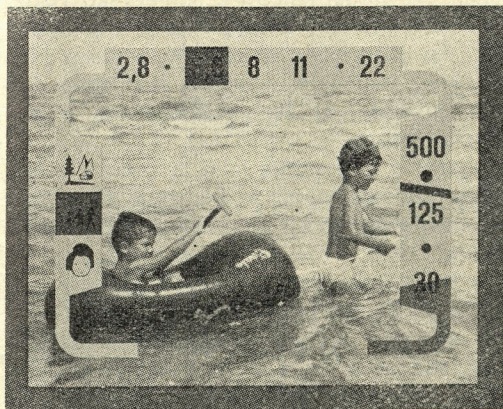
je vgrajena v okov objektiva in z njo menjavamo njegovo odprtino, s tem pa tudi svetlobno jakost objektiva. Tako spuščamo na film več ali manj svetlobe. Zaslونka je sestavljena iz tankih srpastih lamel, ki ožijo odprtino, popolnoma pa je nikdar ne zaprejo. Običajno se premikajo z obročem na objektivu. Oznake zaslonk so naslednje: 1,5, 2, 2,8, 4, 5,6, 8, 11, 16, 22. Če zaslonko zapiramo, moramo pri enaki svetlobi podaljšati osvetlitev. Vsaka naslednja zaslonka zahteva enkrat daljšo ali enkrat krajšo osvetlitev. Osvetlitveni čas in zaslonka sta si v stalni medsebojni odvisnosti. Če vzamemo npr. 1/125 in zaslonko 8, bomo pri krajšem času 1/250 nastavili zaslonko 5,6, kar ustreza enakim svetlobnim okoliščinam.

Zaslonka pa vpliva tudi na globinsko ostrino, kar si bomo še posebej ogledali pri tehniki snemanja. Vedeti moramo tole: če večamo odprtino zaslonke, se s tem manjša globinska ostrina. Pri posnetkih daljav je globinska ostrina velika, pri snemanju na blizu pa je globinska ostrina zelo majhna.

SPROŽILO IN ZAKLOP

Sprožilo je v bistvu gumb za proženje zaklopa in je na zgornji ali sprednji strani kamere.

Slika 5



Danes razlikujemo dve vrsti zaklopov — centralne in zavesne. Z zaklopom osvetlimo film za določen čas.

CENTRALNI zaklop je nameščen v objektivu in ga sestavljajo kovinske lamele, ki odpirajo odprtino objektiva od sredine navzven ter ga potem v nasprotni smeri zapirajo. Ti zaklopi zmorejo osvetlitve do 1/500 sekunde. Današnje najmodernejše kamere pa imajo elektronske centralne zaklope (s transistorji), ki dosegajo enako hitro čase kot zavesni zaklopi (1/2000 sekunde).

ZAVESNI zaklop je tik pred filmom in je narejen iz črne gumirane tkanine. Z njim lahko dosežemo izredno kratke osvetlitve. Take zaklope imajo kamere z menjalnimi objektivi in zrcalno-refleksne kamere. Pri osvetlitvi preleti razporek (ozek ali širok, odvisno od časa osvetlitve) med koncema zavesne. Zaklop se lahko napne posebej ali pa se napne istočasno s transportom filma.

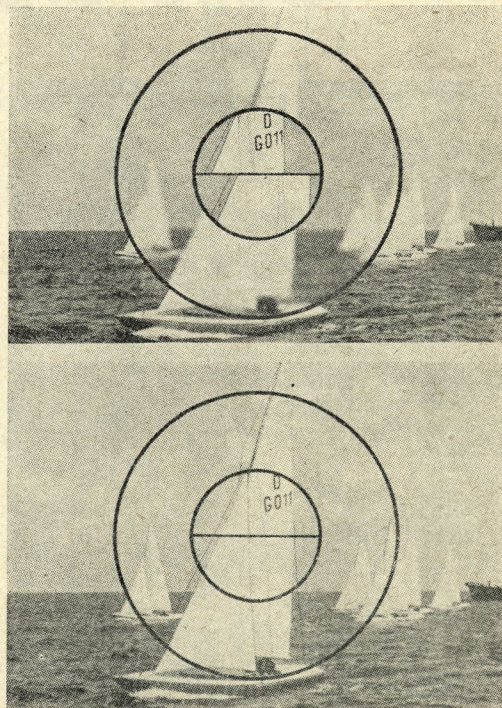
Poznamo novo in staro lestvico časov:

Nova B 1 2 4 8 15 30 60 125 250 500 1000

Stara B 1 2 5 10 — 25 50 100 200 400

Označba B pomeni trajno osvetlitev, torej

Slika 6



vse dotlej, dokler držimo prst na sprožilu. Števila kot 1, 2, 4 itd. pa pomenijo 1/1, 1/2, 1/4 sekunde.

Poseben mehanizem — samosprožilec nam omogoča, da se lahko slikamo skupno s prijatelji. Sodobni zaklopi nam omogočajo tudi slikanje z bliskovno lučjo. Več o tem bomo zvedeli pri tehniki snemanja z bliskovno lučjo.

ISKALO

nam omogoči, da zaželeni motiv ujamemo na film v pravem izrezu. Poznamo iskalo na medlico, okvirno iskalo, briljantno iskalo, optično iskalo ter zrcalnorefleksno iskalo na jašek ali prizmo. Iskalo na medlico še danes uporabljajo pri velikoformatnih kamerah. Okvirno in briljantno iskalo pa sodita že v zgodovino.

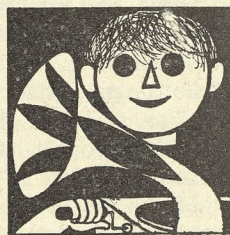
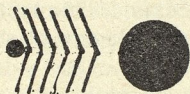
Optično iskalo je danes vsesplošno razširjeno in je običajno povezano z vgrajenim daljinomerom (slika 5).

Zrcalnorefleksno iskalo pa ima v novejšem času vgrajeno še posebno merilno ali Fresnel lečo, ki nam pomaga pri preciznem nastavljanju. Prerez enooke zrcalnorefleksne kamere ste si lahko ogledali v prejšnji številki TIM-a. Primer ostrenja na Fresnel lečo vidimo na sliki 6.

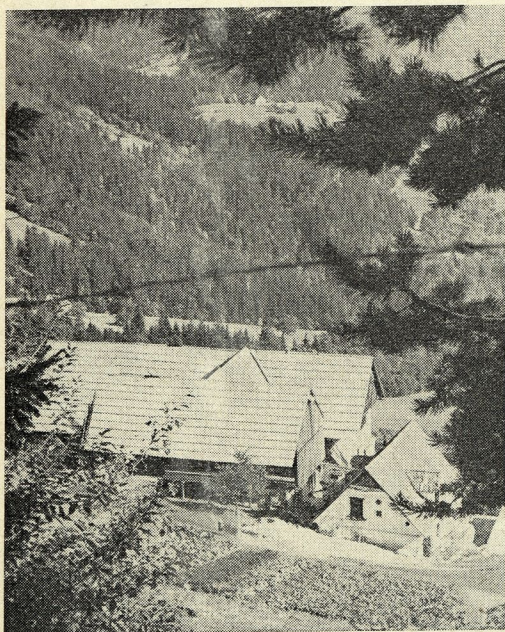
NASVETI ZA NOVEMBER

Ta mesec je za fotografiranje najrevnejši. Dan se skrči za nekaj ur. Toda tudi ob slabem vremenu ne puščajmo kamere doma. Včasih ravno v takem času ustvarimo dobre fotografije. Fotografijo prenesemo tudi na snemanje v prostoru — portret, tihožitje, itd.

TEHNIKA NAŠIH DEDOV



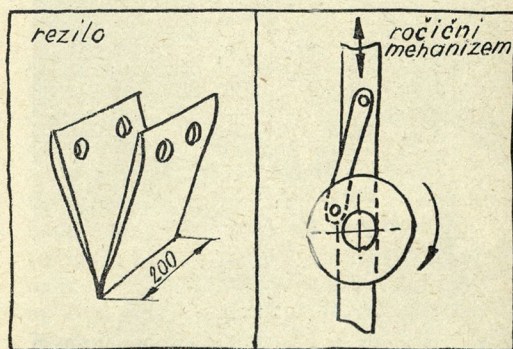
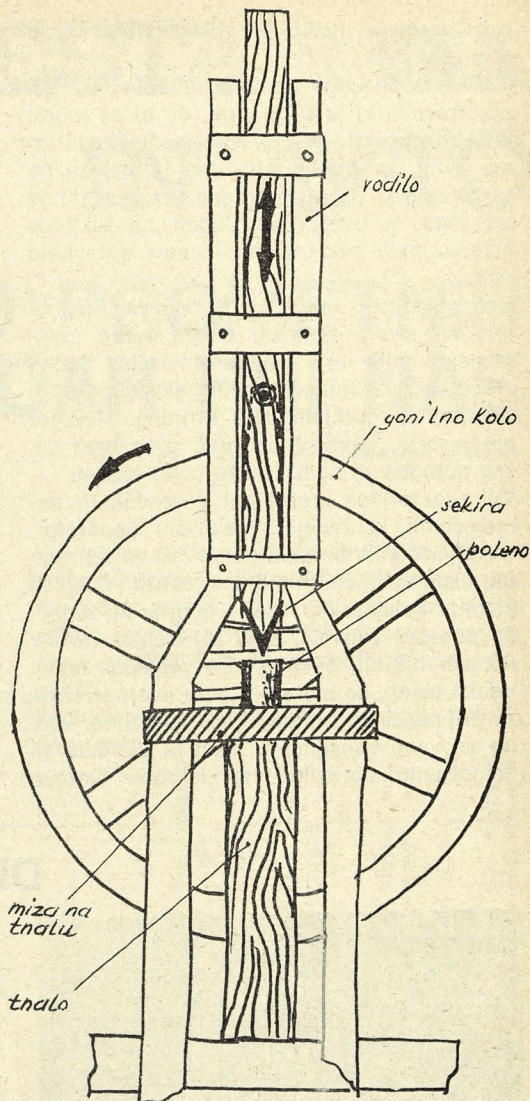
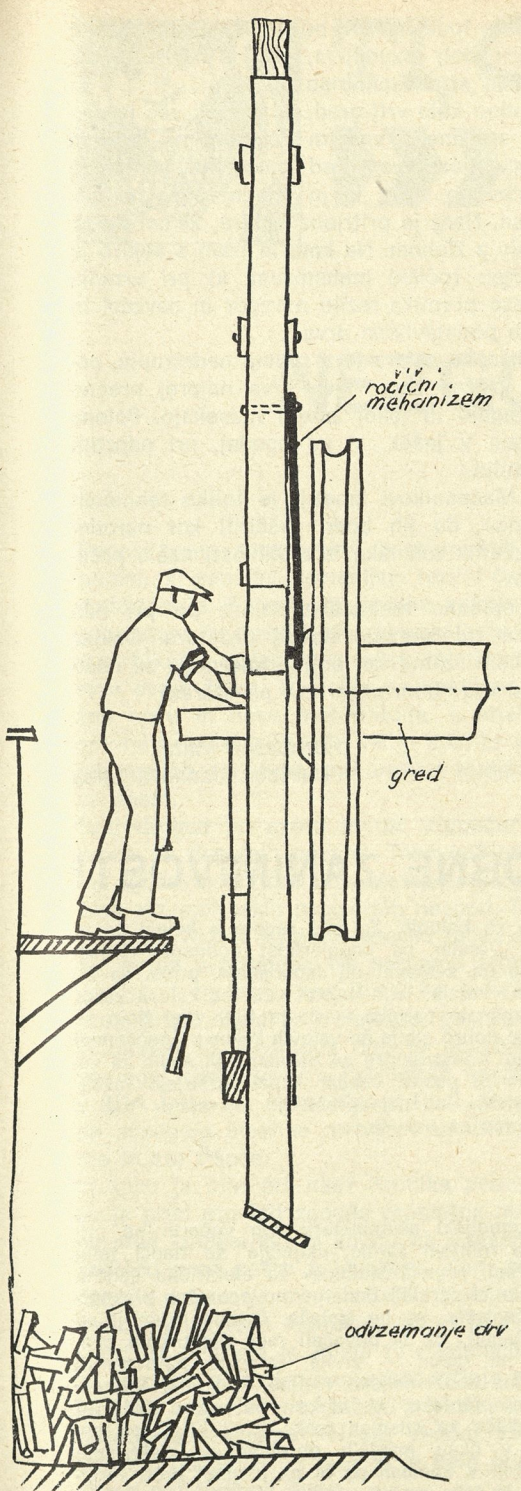
Spoštovana tovarišica urednica!



Za kotiček Tehnika naših dedov pošiljam opis mojega obiska na Maceskovi kmetiji. Sončno jesensko nedeljo smo se peljali na izlet v Logarsko dolino in naprej po pravkar zgrajeni cesti pod goro Olševo v Črno na Koroškem. Ustavili smo se pri Maceskovich, na gorski kmetiji z nadmorsko višino nad 1000 metrov. Sredi strmega travnatega pobočja je pripeta stara stanovanjska hiša in okrog majhnega dvorišča štiri gospodarska poslopja, ki so vsa povezana z eno leseno streho.

Ljubezna gospodinja nam je razkazala tehnična čudesa, ki jih je bistroumen prednik napravil sredi prejšnjega stoletja, da bi si olajšal delo v težko dostopnih strminah, ure hoda oddaljenih od naselij. Naprave in stroji so še danes uporabni.

Vir energije je voda, ki se zbira v rezervoarju nad hišo. Po cevi jo spuščajo na skraj 6 metrov visoko vodno kolo, ki poganja



celo vrsto jermenic in strojev za kmečka opravila.

Pod poslopji sega globoko v globel do gozda travnik, ki je tako strm, da bi se moral koscec privezati, da bi varno kosil. Ko je krma suha, jo zgrabijo na dno in nalože na poseben voz. Oboje potegnejo z žico, ki je pritrjena na vrteči se boben na vodnem kolesu, prav pod streho, kamor spravljajo seno.

Nad zgradbami imajo njive, poševne, kot bi bile na strehi. S konji bi jih težko orali, namesto njih orje vodna energija. Boben vleče žico s plugom prek škripca, ki je pritrjen na gornjem delu strmine. Navzgor grede orje, navzdol pa orač plug brez težav potegne in spet zareže novo brazdo.

Vsi prostori so prepleteni z gredmi in jermenicami, ki ženejo: električni generator, žago jarmenik, brusilni stroj, dva mlina, stope, slamoreznico, mlatilnico, krožno žago in stroj za sekanje drv. Mene je prav ta, zadnji, še posebej zanimal, kajti pri delitvi dela v domači hiši je sekanje drv pripadlo meni. Vsako jesen, ko moram v potu svojega obraza pripraviti dovolj kalorij za vso zimo, vedno znova premišljam, kako bi se dalo to dolgočasno opravilo »izpopolniti«. Gotovo

zanima tudi vas. Da bo delovanje mehanske sekire bolj razumljivo, sem jo narisal v narisu in stranskem risu.

Gonilno kolo vrti gred, ki je prek več jermenic spojena z vodnim kolesom na drugem koncu posestva. Med pokončna vodila je postavljen tram, ki je spodaj poševno prerezan. Nanj je pritrjena sekira, 20 cm dolgo rezilo z žlebom. Na kolo in tram s sekiro je pritrjen ročni mehanizem, ki pri vrtenju kolesa premika rezilo navzgor in navzdol in seka podstavljena drva.

Mehanska sekira je v prvem nadstropju, poleg krožne žage, kjer drva najprej prečno razžagajo in takoj zatem razsekajo. Polena padajo v jašek, ki ga spodaj, pri odprtini praznijo.

Na Macesnikovi kmetiji je toliko tehničnih izumov, da jih bodo zaščitili kot narodni spomenik tehniške iznajdljivosti naših prednikov.

Za opisano mehansko sekiro pa pri nas doma žal nimamo dovolj prostora. Dokler ne bom izumil kaj bolj primerne za našo drvarnico, bom sekal kar po starem.

Drnovšek Matej

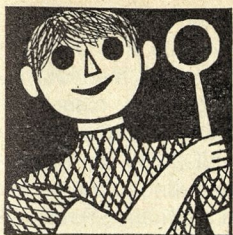
Maribor, Jenkova ulica

DROBNE ZANIMIVOSTI



Kolo na balonih. Za zdaj regate s kolesi še ni bilo. Vendar pa popularnost vodnega kolesa, ki so ga sestavili na Japonskem, priča, da bo regata kmalu. Trije baloni, veselna kolesa kakor pri rečnem parniku — to je tudi vse! Kolo se enako dobro giblje po valovih kakor po peščenem bregu. Konstruktorji so ga namenili samo za vodo in za pesek, vendar kupci razširjajo »akcijski radij« in zdaj opremljajo »akvaped« tudi s košarico za nakupe.

Podzemeljski akumulatorji. Ob večerih se prižgejo milijoni žarnic, vključijo se tisoči televizorjev. Napoči »konica« za električne centrale. Da bi zgradili dodatne nove močne električne centrale, se ne izplača. Danski inženirji so predlagali, da bi povečali moč električnih central na račun — zraka. Številne naravne in umetne podzemeljske votline, ki so na Jütlandskem polotoku, bi lahko rabile kot čudovito skladišče za stisnjen zrak. Vrteli bi ga po ceveh v času manjših obremenitev električnih central, v konicah pa bi ga pognali proti turbinam in tako zvišali njihovo moč.



TI, CESTA IN AVTO

O PROMETNIH NEZGODAH RRI NAS

Marjan Metljak

Danes bomo spregovorili o prometnih ne-
zgodah, ki nenehno spremljajo razvoj cestne
motorizacije. Spremljajo jo tako vztrajno in
neprestano in povsod, da zavzemajo že zelo
zaskrbljujoč obseg. Napredek tehnike zah-
teva svoje žrtve. Tako kot se veselimo ved-
no nove in nove motorizacije, s strahom
spremljamo tudi čedalje večje število cest-
nih nezgod, zaradi katerih umirajo ljudje dan
za dnem.

Tudi drugod po svetu ni nič drugače. Ne-
sreče se dogajajo povsod. Tako kot pozna-
mo zgodovino avtomobila, nastaja tudi zgodo-
vina avtomobilskih prometnih nezgod. To je
čas pred 70 leti, ko so v Ameriki začeli »šte-
ti« mrtve v prometu. Na seznamu žrtev je
pod št. 1 zapisano ime Bliss. Ko je v New
York Cityju stopil iz trolejbusa, ga je zadel
avtomobil. Naslednjega dne je poškodbam
podlegel. Sedaj umre v prometnih nezgodah
v ZDA letno na deset tisoče ljudi, v svetu
pa dosegajo številke mrtvih v prometu na
sto in sto tisoče.

In kako je bilo pri nas? Kronika pravi, da
se je pred sto leti zgodila prometna nezgo-
da med kolesarjem in kočijo na današnjem
križišču pred pošto v Ljubljani. Konj se je
ustrašil kolesarja in je zdivjal. Kočijaža je
vrglo z voza tako nesrečno, da si je zlomil
nogo. Ta nesreča je imela to posledico, da
so takratne oblasti prepovedale vožnjo s ko-
lesi, ali bolje rečeno, vožnjo z vozilom, po-
dobnim današnjemu kolesu. Vendar so po
letu dni dopustile in tako si je kolo pričelo
utirati pot tudi pri nas.

Vrnimo se v današnje dni. Sedaj je vse po-
polnoma drugače. Koles je sicer vedno manj
na račun avtomobilov, mopedov in ne na-
zadnje na račun malih »brenčočev«, kot so
pony express, Tomos avtomatik in temu po-
dobno.

Poglejmo, kaj nam pove statistika zadnjih
nekaj let.

	Štev. mot. vozil	Štev. prom. nezgod	Število mrtvih	Štev. telesno poškodovanih
1960	47.594	4.366	192	4.043
1965	102.723	8.492	327	7.327
1969	248.583	9.353	583	10.022

Prometne nezgode z manjšo materialno ško-
do niso zajete. Teh je tudi nekaj tisoč. Če-
prav te »lahke« nezgode pustimo ob strani,
nam preprost račun pove, da se v manj kot
eni uri zgodi po ena prometna nezgoda. Prav
tako preprost račun nam pove, da na eni
izmed slovenskih cest vsak dan obležita
mrtva eden do dva človeka. Seveda so
dnevi, ko ostanemo v prometu vsi živi. So
pa tudi dnevi, ko jih umre pet ali še več
in to so črni dnevi na naših cestah.

Nadaljujmo. Po zaslugi statistike lahko naj-
demo za voznike najbolj nevaren dan v
tednu in najbolj nevaren dnevni čas, ko je
največ prometnih nezgod. Nevaren dan je
nedelja, za tem sobota, petek, ponedeljek itd.
To so predvsem dnevi, ko je na cestah naj-
več prometa, ko množica motoriziranih hiti



na oddih ali se z njega vrača. Nevarna ura dneva pa je okoli 14. ali pa tisti čas, ko so ceste že malo mokre in vozniki ne zmanjšajo hitrosti na spolzkem vozišču.

Številke nam tudi povedo, da je v poletnih mesecih sorazmerno največ prometnih nezgod. To je čas dopustov, ko pride k nam na milijone tujih turistov, čas daljših potovanj in čas, ko vročina neusmiljeno pritiska. In kaj so vzroki prometnih nezgod? Nevarnost, ki jo poznamo, je manjša nevarnost. Kaj nam torej povedo zbrani podatki?

- vsak dan se zgodijo približno 4 prometne nezgode zaradi vinjenosti voznikov, kolesarjev ali pešcev;
- prav toliko se jih zgodi zaradi neprimerne hitrosti glede na pogoje vožnje;
- skoraj 3 prometne nezgode na dan nastanejo zaradi nepazljivosti, raztresenosti voznikov med vožnjo;
- po dve prometni nesreči na dan sta posledica slabega voznega izkustva;
- sledijo: neupoštevanje prednosti vožnje drugih vozil, vožnja po levi strani ali preveč po sredini ceste, vožnja v prekratki varnostni razdalji itd.

Omenjeni vzroki so značilni predvsem za motorizirane udeležence v prometu. Drugi

grešijo po svoje. Poglejmo kolesarje: največ jih je povzročilo prometne nezgode pod vplivom alkohola, dalje so bili med vožnjo preveč raztreseni ali nepazljivi, niso upoštevali prednosti drugih, opustili so nakazovanje smeri vožnje ali so to storili prepozno. Nadalje so nepravilno spreminjali smer vožnje na levo in podobno. Pešci pa so storili največjo napako, ko so prečkali cesto pred stoječim ali vozečim avtomobilom ali takoj za njim. Tako so se znašli pred drugim motornim vozilom in zanje ni bilo več rešitve.

Najhujše pri vsem tem pa je, da je največ žrtev prometa iz vrst pešcev. Naslednje žrtve so potniki na motornih vozilih. Torej tisti, ki niso upravljali s prometno tehniko. Za pešce lahko trdimo, da so premnogokrat »prenerodni« v prometu, če hočemo tako reči. Potnikom pa še tega ne moremo očitati in lahko rečemo, da so čisto žrtve »po nedolžnem«, po krivdi tistih, ki bi morali skrbeti za njihovo varnost in vendar niso. Skoraj 10 jih je bilo tako ranjenih ali ubitih.

Nadaljnje žrtve prometa so vozniki osebnih avtomobilov. Če opazujemo divje vožnje prenekaterih, potem se temu niti ne moremo čuditi.

Ta sestavek je namenjen predvsem vam, mladi bralci, zato se bomo nekoliko dlje pomudili ob podatkih, ki govore o prometnih nezgodah otrok in mladine. Tudi teh ni malo. Nasprotno, vse preveč jih je, saj je sleherna nezgoda, ki se zgodi na naših cestah, odveč. Naj vam torej povemo, kaj se je z vašimi vrstniki dogajalo na cestah lani in prejšnja leta:

Seštevek petih let nam pove, da je na cestah v Sloveniji izgubilo življenje 160 otrok, toliko, kolikor ima otrok ena izmed

	vseh prom. nezgod	mrtvi	telesno poškodovani	mrtvi	telesno poškodovani	mrtvi	telesno poškodovani	Skupaj	
			do 7 let	7 — 14 let		14 — 18 let			
1965	278	13	92	16	89	5	55	34	236
1966	485	20	246	5	186	3	28	28	460
1967	719	13	203	6	195	6	145	25	543
1968	442	22	278	9	198	4	159	35	635
1969	813	18	236	14	259	6	152	38	647
SKUPAJ	2737	86	1055	50	927	24	539	160	2521

podeželskih šol. Kar 2521 otrok pa je bilo huje ali laže poškodovanih. In te številke naraščajo iz leta v leto.

Poglejmo vzroke, ki so povzročili toliko ponesrečenih otrok. Otroci so udeleženi v prometnih nezgodah kot pešci, kolesarji, mopedisti in vozniki vprežnih vozil. Na prvem mestu je »kriv«¹ otrok pešec. Teh je bilo 442 samo v lanskem letu ali precej več kot vsak dan po eden. Glavni vzrok nesreč je nenadno prečkanje ceste pred vozilom ali za njim. Tem sledijo še druge napake, kot npr.: igranje na cesti ali v njeni bližini, prehod čez cesto zunaj označenih prehodov in podobno.

Otroci kolesarji: nesreč z njimi je bilo 163. Napake? Nepravilno so spremenili smer vožnje, niso upoštevali prednosti vožnje in podobno. Kolesarjev med otroki ni malo. Vidimo, da jim kolo koristno služi na poti v šolo in domov in še po drugih opravkih. Vsak dan pa vidimo še nekaj, kar otrokom kolesarjem ni dovoljeno. To je predvsem vožnja dveh ali celo več na enem kolesu. Vzrok za nesrečo je tudi zelo slabo in pomanjkljivo kolo: slabe zavore-ali jih sploh ni, brez luči, brez odbojnih stekel, vse zanemarjeno do skrajnosti in še in še.

Kaj se je dogajalo z otroki mopedisti? Najbolj jim gre zameriti to, da vozijo moped, ko za to še nimajo dovoljenja. Ne pozabimo namreč, da dobijo dovoljenje za vožnjo z mopedi šele osebe, ki so dopolnile 16. leto starosti in opravile vozniški izpit. Statistika je pokazala, da je kar 57 otrok karamboliralo zato, ker vožnje z mopedom niso bili večji.



Prometne nezgode otrok so najbolj pogoste v poletnih mesecih. Seveda je tedaj največ časa za razne igre in podobno. Vse kaže, da otroci pozabljajo na lastno varnost. Nevarnosti na cestah je povsod vse preveč. Številke, ki smo jih navajali v tem sestavku, to le še potrjujejo.

Upamo, da smo vam podali dovolj zgovorno sliko o tem, kaj pomeni promet danes in še posebno, kaj pomeni udeležba mladih in najmlajših. Tudi prometna tehnika je v rokah tisočev mladih. Pričakujemo, da jo bodo obvladali in si jo podredili tako, da jim bo povsod v korist, ne pa v škodo in nevarnost. Če z njo nepravilno ravnamo, jo uničujemo, ona pa uničuje nas.

Prav radi bi namesto teh žalostnih številk napisali kaj drugega, bolj veselega. Toda tudi spoznanje temne strani današnjega prometa omogoča, da se nevarnosti izognemo in tako ubranimo prometnih nezgod. Zato pa se bomo o prometu še marsikaj naučili, tu so npr. še prometni predpisi in pravila vožnje, prometni znaki, itd. O tem pa še kdaj drugič.

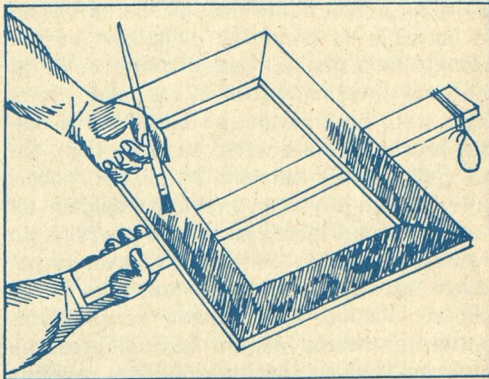
TEHNIČNA DOMISLICA

Ko lakiramo lesene predmete ter manjše okvire, na koncu res ne vemo, kje bi prijel predmet, da ne bi pokvarili premaza in si umazali rok. Zato na hrbtno stran okvira pribijemo nekaj žebeljev. To stran prebarvamo najprej, pri drugi strani pa držimo za žebelje, na katerih se predmet tudi suši.

Zelo pripravno je tudi, če pribijemo okvir na lesen ročaj, na katerega predmet pri sušenju tudi obesimo.

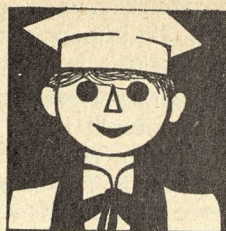
Kaker Henrik

Rudarjeva 22, Črna na Koroškem



TIMOV

VSEVED



POVRŠINSKA OBDELAVA LESA

Drago Mehora

Starejši pionirji znajo že dobro izdelati razne uporabne predmete iz lesa, na primer omarice, kasete, knjižne police, cvetlična stojala, klopice in še marsikaj. Les bo kljub poplavi raznih umetnih mas obdržal svoj pomen in svojo vrednost, ker je lep in ga ni težko obdelovati. Ni pa dovolj, če je predmet dobro izdelan, biti mora tudi lep, kar dosežemo s skrbno in pravilno površinsko obdelavo lesenega izdelka.

Barvanje z lesnimi barvami

Pravijo jim tudi barve za luženje. Dobite jih v trgovini v papirnatih vrečkah, na katerih je tudi navodilo za uporabo. Na vrečki je tudi povedano, ali se barva topi v vodi ali v alkoholu (špiritu). Dobre so ene kot druge, le da se špiritne barve hitreje sušijo. Barvo, ki je vedno v prahu, raztopite v špiritu oziroma v topli vodi in sicer v stekleni posodi. Les pred barvanjem dobro umijte z mokro gobo. Pri tem se bo les nekoliko napel, lesna vlakna se bodo dvignila nad površino. Počakajte, da se bo površina posušila, potem pa zgladite izdelek s finim steklastim papirjem. S tem boste dosegli, da se vlakna pri barvanju ne bodo več dvigala in bo površina ostala gladka. Vedeti moramo, da je obarvana površina, dokler se ne posuši, temnejša, zato bo koristno, če boste barvo najprej preskusili na koščku enakega lesa. Če ste zadovoljni z barvnim odtenkom, pobarvajte izdelek z večjim mehkim čopičem ali z gobo v smeri lesnih žil. Če bo površina po barvanju še vedno nekoliko hrapava, jo ponovno zgladite z zelo finim brusilnim papirjem ali z žimo. Lesne barve so prav primerne za mehak les; so namreč prozorne in ostane zgradba lesa dobro vidna. Površina

bo še lepša, če boste obarvan in dobro osušen izdelek prevlekli s tanko plastjo prozornega laka, ki površino tudi zaščiti. Lesna risba (tekstura) bo po lakiranju še izrazitejša.

Leščenje

Lakirana površina se precej blešči, nam pa morda bolj ugaja medel lesk. Dosežemo ga s tem, da nanesemo na les z mehko krpo tanko plast parketne paste. Dober je tudi vosek in celo brezbarvna pasta za čevlje. Ko bo premaz suh, zdrgnite izdelek s krpo do sijaja. Nekatere lesne barve že vsebujejo

A



B



vosek in je potrebno le še leščenje s krpo. Les zaščitimo pred vlago z lanenim oljem ali z lanenim firnežem. Tudi tako zaščiteno površino zgladimo s krpo, da dosežemo medel lesk. Površina bo še odpornejša proti vlagi, če jo premažemo z nebleščečim nitrolakom. Lak nanašamo s čopičem v tanki plasti. Ko bo prvi premaz suh, površino dobro zgladimo s finim brusilnim papirjem, nato pa premažemo vnovič s tamponom, to je s kepo vate, ovito v kosu tankega platna.

Poliranje

Poliramo predvsem izdelke iz masivnega trdega lesa in tiste, ki so obloženi s furnirjem. Mizarji so za poliranje ali politiranje uporabljali v špiritu raztopljen šelak, danes pa je bolj v rabi nitrocelulozna politura. Polirana lesna površina je gotovo najlepša, vendar pa je to dolgotrajen postopek, s katerim se pri naših majhnih izdelkih najbrž ne bomo ukvarjali. Sodobna pohištvena industrija uporablja za poliranje stroje. Za ročno poliranje uporabljajo mizarji blazinice iz zelo tankega platna, napolnjene z vato. Polituro je treba mnogokrat v tankih plasteh nanesti na les. Proti koncu uporabljajo vedno bolj razredčeno polituro in malo polirnega olja. Za poliranje mora biti površina zares popolnoma gladka.

Furniranje

Velika večina pohištva dandanes ni več masiven trd les, ampak je narejena iz cenenejšega smrekovega ali jelovega lesa (panel plošče) in obložena z listi furnirja, ki je rezan iz raznih vrst plemenitega lesa, na primer orehova korenina, mahagoni, brest itd. Takšno pohištvo je prav tako lepo, a mnogo lažje in tudi cenejše.

Za nas seveda oblepljanje velikih površin s furnirjem ne pride v poštev, pač pa bo prav lepo, če bomo obložili s furnirjem kak majhen izdelek, na primer leseno skrinjico ali kaseto. V ta namen bodo zadoščali majhni koščki furnirja, ki jih boste brez težave dobili v kaki mizarski delavnici med odpadki. Furnir režemo na leseni podlagi z ostrim nožem na ustrezno velike kose. Pred lepljenjem je dobro furnir in podlago nekoliko segreti. Lepilo (mizarski klij ali kako hladno lepilo za les) namažemo na furnir in na podlago, nato pa vložimo v stiskalnico. Za našo rabo bo dovolj, če vložite s furnirjem obložene deščice med dve debelejši deski in vse skupaj stisnete z dvema ročnima svorama ali pa vpnete v večji primež. Ko je lepilo popolnoma suho, vse robove dobro očistite in zgladite z raskavcem. Narejeni predmet nato površinsko obdelate tako, kot smo že opisali. Razume se, da barvanje ne prihaja v poštev, pač pa leščenje ali lakiranje.

Barvanje z oljnimi barvami in laki

Premaz z neprozornimi oljnimi barvami seveda popolnoma prekrije lesno teksturo, hkrati pa dobro zaščiti les, zato barvamo zlasti predmete, ki jih uporabljamo na prostem, na primer vrtno klopi, ograje in podobno. Preden se lotimo barvanja, mora biti les popolnoma gladek. Najprej odstranimo s površine vsa smolna mesta. Pri tem si pomagamo s terpentinom. Vse luknjice, razpoke in vdolbine zamažemo z oljnim kitom. To bomo najlažje naredili s pleskarsko lopatico. Ko bo kit popolnoma suh, obrusimo površino z grobim steklastim papirjem. Papir bomo lažje držali, če ga bomo ovili okoli primerne kosa lesa ali stiropora. Staro oljno barvo moramo odstraniti z jeklno strguljo in površino nato zbrusiti z grobim raskavcem. Brusimo vedno v smeri lesnih vlaken (žil). Včasih je treba staro oljno barvo pred strganjem omehčati. V ta namen dobite v trgovini topilo pod imenom »Lava«. Ko smo odstranili staro barvo, je treba les dobro umiti z vodo ali s terpentinom. Z barvanjem pričnemo šele takrat, ko je les popolnoma suh.

Oljno barvo dobimo v trgovini že pripravljeno v pločevinastih dozah. Pred uporabo jo dobro premešamo z leseno paličico. Če se je barva preveč zgostila, jo razredčimo s terpentinom. V terpentinu bomo po končanem delu tudi najlažje očistili čopič. Barvo nanašamo na les z večjim čopičem in vedno v smeri lesnih žil. Na les jo nanašamo vedno le v tanki plasti. Nov les vsrka del barve, zato je treba barvati večkrat. Pri tem se vam nikdar ne sme muditi. Po vsakem barvanju počakajte, da se bo barva posušila, kar traja najmanj 24 ur. Po prvem barvanju zgladite površino s finim steklastim papirjem. Ako želite, da bo imel izdelek močan sijaj, ga po zadnjem barvanju prekrijte še s prozornim lakom. Lak bo naredil pobarvano površino tudi bolj odporno.

Izdelek iz lesa pa lahko prebarvamo z barvnim lakom, ki površino prav lepo pokrije in se tudi mnogo hitreje suši kot oljna barva. V trgovini imate veliko izbiro lakov za les in tudi za kóvine. Barvni, pravimo jim tudi emajlni laki, so raztopine naravnih ali umetnih smol v eteričnih oljih ali drugih topilih, ki jim je dodana še barva. Lakirane površine so dokaj odporne in predmete lahko umiva-

mo. Lakiramo s čopičem ali pa z razpršilcem. Za lakiranje je najprimernejši ploščat, 4 do 5 cm širok čopič. Lak nanašamo v tanki plasti, zato pa večkrat. Po vsakem premazu počakajmo nekaj ur, da se lak posuši. Laki so zelo hlapljive tekočine, zato ne smemo nikdar lakirati v zaprtem prostoru. Vdihavanje hlapov je nezdravo, v določeni koncentraciji lakovih hlapov v zraku pa pride lahko celo do eksplozije. Kadar delamo z razpršilnikom, je ta nevarnost še večja, zato pršimo lak na predmet vedno na prostem. Z razpršilnikom boste dosegli najlepše uspehe. Prav poraben je razpršilnik, ki ga imajo nekateri sesalniki za prah kot priključek. Ne pozabite, da mora biti lak za razprševanje precej bolj razredčen. Ustrezno razredčilo za razne vrste lakov boste dobili v trgovini. V istem razredčilu očistite čopič in tudi razpršilnik. Če se je lak, ki ga dolgo niste uporabljali, zgostil, ga razredčite samo z ustreznim razredčilom. Nikar ne uporabljajte za oljne barve in za lake iste čopiče. Čopič po končanem delu najprej otrite

s papirjem, potem ga za nekaj časa namočite v razredčilo, nazadnje pa ga še umijte v milnici. Čopiči naj se sušijo v ležečem položaju. Čopiče od oljnih barv obesimo potem, ko smo jih očistili v terpentinu, v posodo z vodo.

Naj še povemo, da je prah največji sovražnik svežega laka, zato ne smemo lakirati v prostoru, kjer se praši, pa tudi sam predmet moramo pred lakiranjem pazljivo obrišati.

Lesen izdelek je tudi prav lep, če je lakiran s prozornim lakom. Skozi lak je namreč lepo videti lesno strukturo. Ker pa so vidne tudi vse poškodbe in napake, bomo z brezbarvnimi laki lakirali le brezhibne lesne površine.

Še nasvet: Leseni predmeti na prostem (vrtne ograje, lope...) so izpostavljeni vremenskim neprilikam, zato jih je treba za varovati. To storimo z barvanjem in lakiranjem. Dober zaščitni lak dobite v trgovini pot imenom »Ferinit«.

JAMES WATT

1736—1819

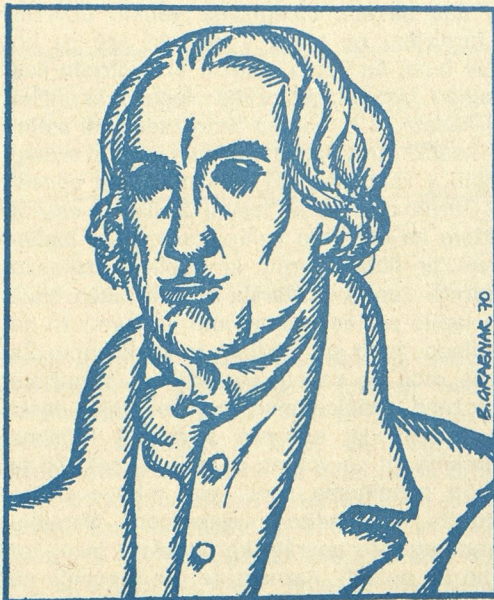
Na njegovem nagrobniku je zapisano: »Dvignil je oblast človeka nad naravo.« Tako so ocenili sodobniki delo znamenitega angleškega izumitelja.

James Watt se je rodil na Škotskem v bližini velikega industrijskega mesta Glasgow. Njegov oče je bil mehanik. V otroških letih ga je James opazoval pri delu in zavzeto izdeloval modele strojev. Ko je odrasel, je prevzel vodstvo delavnice pri univerzi v Glasgowu, kjer je popravljal in izdeloval precizna orodja in glasbila.

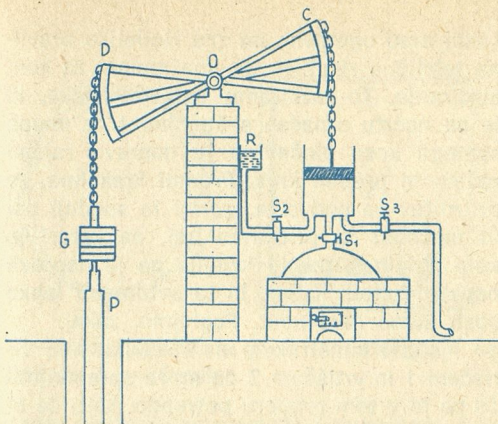
Leta 1763 je dobil nalogo, da izpopolni Newcomenov parno-atmosferski stroj. Ta je deloval takole: v spodaj zaprtem valju je bil nameščen bat. Para, ki so jo spustili pod bat, je le-tega odrinila navzgor. Zatem so spodaj vbrizgali vodo. Para se je pri tem ohladila in kondenzirala. Zaradi tega se je v valju znižal tlak, in zunanji zračni tlak, ki

je bil sedaj višji kot notranji parni tlak, je potisnil bat navzdol.

Stroj, ki so ga sprva uporabljali v rudnikih za dviganje bremen, je bil neroden, deloval

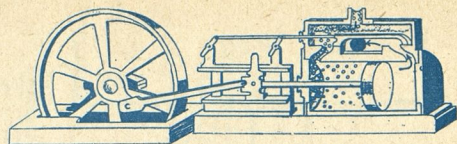


James Watt — portret



Newcomenov parni stroj — shema

je neenakomerno in trošil velike količine goriva. Z izpopolnitvijo se je ukvarjalo mnogo ljudi, vendar brez uspeha. Upornost in iznajdljivost »izdelovalca matematičnih instrumentov«, kot so rekli Wattu, je našla boljšo rešitev. Valj je razdelil v dva dela: v vroči del, kamor je spuščal vodno paro, ki je povzročila delovni gib bata, in v hladni del, kjer je para kondenzirala. Izum je dal



Parni stroj z dvostranskim učinkom — shematska risba

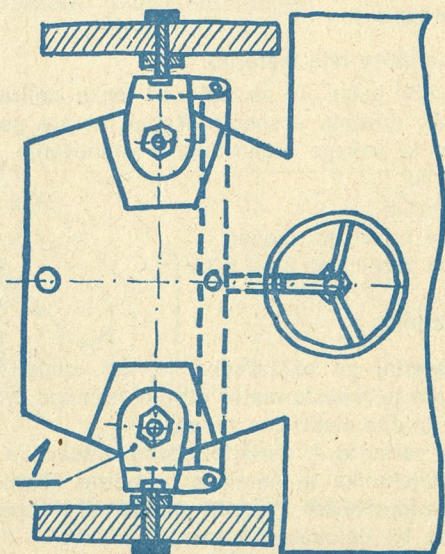
patentirati, stroj pa je bil izdelan šele 1774. leta in je uspešno prestal prvi preizkus. Bil je dvakrat bolj učinkovit kot stari Newcomenov stroj.

Deset let kasneje je izumil znameniti parni stroj z dvojnim učinkom. Pri tem je para prihajala v valj izmenično na prvo in drugo stran bata, tako da sta bila oba giba delovna giba. V teh letih je Watt odkril tudi pet načinov spreminjanja premočrtnega gibanja v krožno gibanje. Konstruiral je vrsto strojev in naprav. Njegovi so tudi: parno kladivo, parno ogrevanje in računski stroji. Wattovi izumi so v veliki meri nadomestili uporabo človekove in živalske sile. Z njihovo pomočjo so v prejšnjem stoletju zrasle velike tovarne in velika industrijska proizvodnja.

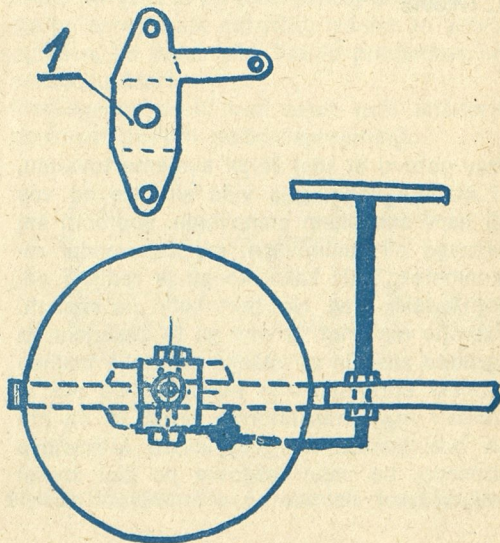
IZUMITELJSKI KOTIČEK

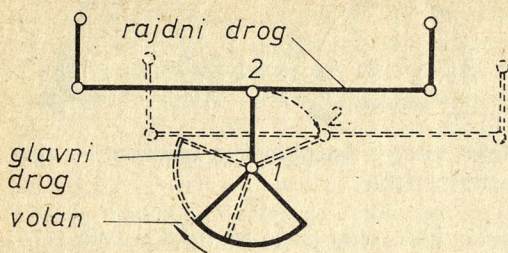
Prvi prispevek k nalogi za Izumiteljski kotiček v prvi številki TIMa je poslal Nedeljko

Načrt krmila in elementa 1

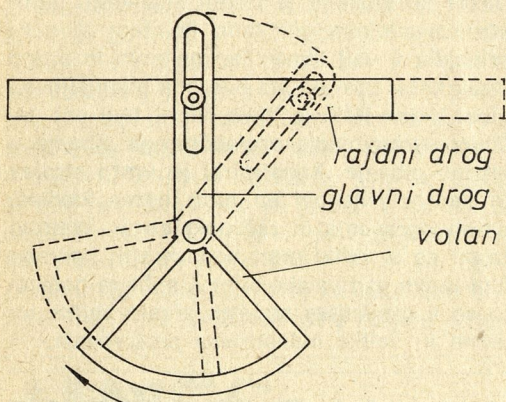


Peljhan iz 8. e razreda osnovne šole Jože Mihevc v Idriji. Izdelal je tloris, naris in shematsko risbo krmilnega mehanizma, ki si ga je sam zamislil. Objavljamo samo prednji del načrta.





Slika 1



Slika 2

Takoj smo ugotovili, da zna Nedeljko pravilno tehnično risati in da ima smisel za konstruiranje. To razbiramo tudi iz delčka, ki je na načrtu označen s številko 1. Iz enega samega kosa pločevine je napravil rajdno ročico in premni krak. Premni krak ima, za pritrditev na podvozje, gornji in spodnji del in možnost za pritrditev osi, na kateri je kolo. Pri konstrukciji krmilja pa je napravil napako, zaradi katere bi ta avtomobil lahko vozil samo naravnost. Poglejmo, zakaj:

po njegovi konstrukciji se razdalja med vrtiliščem 1 in vrtiliščem 2 ne more spreminjati. To pa je v tem primeru potrebno, kajti če bi volan zavrteli, bi se moral rajdni krog in drugi deli krmilja pomakniti nazaj, ker bi se vrtilišče 2, kot je razvidno na sliki 1, gibalo po krožnici. Potemtakem bi morali poskrbeti še za gibanje vsega krmilja v vzdolžni smeri vozila; to pa ne bi bilo smiselno. Pri tej izvedbi bi si lahko pomagali z mehанизmom, ki mu pravimo kulisni mehanizem. Pri tem lahko potuje vrtilišče 2 v zarezi glavnega droga in spreminja razdaljo med obema vrtiliščema. Rajdni krog se pri vrtenju volana giblje v prečni smeri. (Slika 2.)

Ali je možna še kakšna drugačna rešitev? Poskusite!

NAREDI SAM

V. Ivković

Prav gotovo bi kdaj želeli svojemu tovarišu, ki stanuje nadstropje višje ali nižje od vas ali pa v sosednem stanovanju, sporočiti kaj važnega ali zanimivega, saj ste vendar radioamater. Toda kako, ko pa je radijski oddajnik tako drag. No, tako, hudo pa spet ni. Vzemite material, ki vam ga tu svetujem, in zgradite zase in za vašega prijatelja majhen radijski sprejemnik in oddajnik. Če ste si izdelali mali transistorski brnič in če sta se oba naučila tudi uporabljati Morsejevo abecedo, bo vaju razgovor po žici stekel brez težav.

Za gradnjo aparature vam predlagam dve možnosti:

Variant A

Uporabite tale material:

Trižilni kabel. To so lahko tri tanke izolirane žice, zvezane v snopič. Kabel morate položiti iz vašega stanovanja v stanovanje tovariša.

Baterija

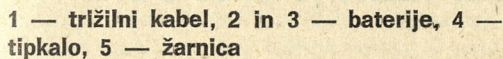
Dve tipkali za zvonec

Dve žarnici po 3 ali 6,3 V

Variant B

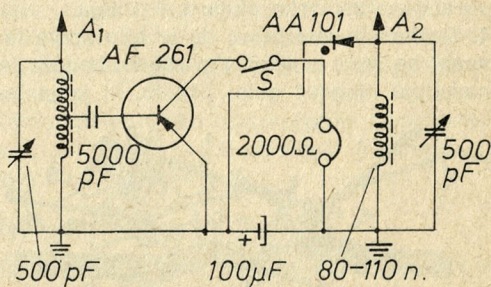
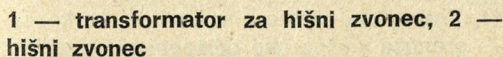
Material za to izvedbo je isti, dodati je treba le transformator od električnega zvonca in dva električna zvonca.

Za varianto A narišite shemo oddajnika in sprejemnika in naredite primerne škatlice, v katere boste spravili aparata. Vaša aparatura bo delovala takole:



Sedaj pa kar na delo! Sheme, načrte, opis in slike pričakujemo v uredništvu do 30. novembra. Izdelke obdržite. Poslali jih boste pozneje. Uspele rešitve bomo objavili v reviji in jih nagradili. Izdelke bomo shranili za razstavo mladih izumiteljev.

Predlagamo, da bi tudi ostali naši amaterji poskusili izdelati takšen sprejemnik.



Shema sprejemnika po zamisli tov. Marka

O KMETIJSKIH STROJIH



OPIS NEKATERIH VRST LEMEŽNIH PLUGOV

Tone Bantan

Izmed skoraj nešteti oblik lemežnih plugov moremo na kratko opisati le nekaj najrazličnejših:

Vprežni plug — krajnik

Vprežni enostani enobrazdni plug, krajnik ali **samec**, naj bo opisan prvi, ker je ta oblika pluga najstarejša, in ker ima vse bistvene dele lemežnih plugov, ti so:

1. **Gredelj** je osrednji del pluga; nanj je pritrjena plužna glava ter drugi deli, in prek njega se prenaša delovna sila na delovne priprave.

2. **Kozolec** je ogrodje **plužne glave** (oplaza), ki jo razen kozolca sestavljajo še lemež, deska in plaz; kozolec je privit pod zadnji del gredlja in ga podpira. Pri nekaterih vrstah plugov sta gredelj in kozolec iz enega kosa jekla.

3. **Lemež** je široko, spredaj koničasto in na eni strani ostro brušeno rezilo, pritrjeno na kozolec plosko počez in nekoliko nagnjeno proti zunanjemu, ostremu robu. Lemež rije s konico v celino, ter izpodrezuje in privzdiguje brazdo. Od dolžine in nastavitve lemeža je odvisna širina brazde, od nabrušenosti njegove ostrine pa v veliki meri sili, ki je potrebna za vleko pluga, saj se prav ob lemeževi ostrini porabi skoraj polovica sile, porabljene za vleko pluga pri oranju.

4. **Deska** (že ime pove, da je bila sprva lesena) se stika z notranjim robom lemeža in nadaljuje njegovo delo: brazdo, ki jo je le-

mež izpodrezal in nekoliko dvignil, deska še bolj dvigne, jo odrine od celine, pri tem jo obrne in kolikor toliko zrahlja. Obračanje in rahljanje brazde je v določenem medsebojnem odnosu: kolikor bolj je plužna deska strma, je postavljena pokončno, toliko bolj brazdo rahlja, a toliko manj obrača, in nasprotno: kolikor bolj položno postavljena in zvita je deska, toliko bolje brazdo obrača, a toliko manj drobi.

6. **Črtalo** je nož, pritrjen na gredelj nekoliko pred konico lemeža. Ima nalogo, da začrtava širino brazde in jo odrezuje od celine. Tudi črtalo mora biti iz prvovrstnega jekla in ostro nabrušeno, da gladko ter s čim manjšo porabo sile odrezuje brazdo, ter da se čim manj **gati** — vleče s seboj korenine, plevel itd. Kolutasta črtala se manj gati kot nožasta.

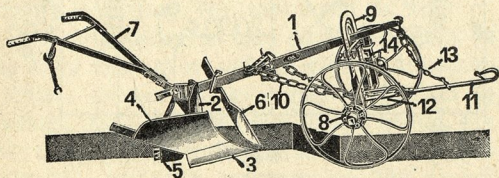
7. **Ročici** za vodenje pluga sta priviti na zadnji konec gredlja, ročaji pa so navadno z lesom oplatičeni.

8. **Plužne ali kolca** — nosijo sprednji konec gredlja ter prenašajo nanj vlečno silo. Na njih so nameščene naprave za naravnavanje globine in širine brazde.

9. **Strema** ima navzgor in navzdol prestavljivo **sedlo** (kobilico). Na sedlo je položen sprednji konec gredlja. Če sedlo prestavimo višje na stremenu, se globina brazde zmanjša, in nasprotno. Pri nekaterih plugih ima sedlo več utorov: če prestavimo srednji konec gredlja utora sredi sedla v levega, se širina brazde poveča, če v desnega, pa se zmanjša.

10. **Samovodni verigi** preprečujeta, da bi se gredelj preveč oddaljil od naravne smeri, ga torej »sami vodita«, hkrati pa tudi prenašata vlečno silo s plužen na gredelj.

11. **Plužno oje** s poteznim kavljem na koncu — prenaša vlečno silo od tegnice (vage) na



Vprežni plug — krajnik

os plužen, hkrati pa skupno s prečnim locnom rabi za naravnavanje širine brazde.

12. **Prečni locen** ojačuje plužno oje in ga drži v naravni legi glede na os plužen.

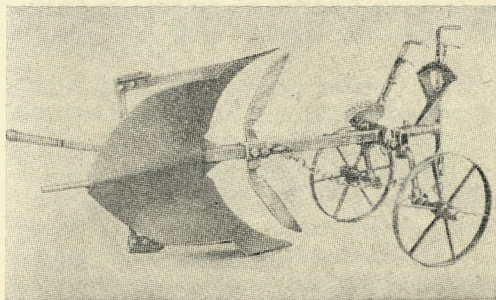
13. **Gredeljnica** je veriga, ki obdrži plužno oje v naravnani višini od tal.

14. **Naravnalna spojka za celinsko kolo plužen.** Pri krajnikih, s katerimi orjemo samo v eno (desno) stran, je levo kolo plužen, ki pri oranju teče po celini (celinsko kolo), navadno manjše od desnega, ki teče po brazdi (brazdno kolo). Da leži os plužen vodoravno, moramo spojko na osi levega kolesa v ustrezni višini priviti na pokončno naravnalno ročico, privarjeno na levi strani plužen. Pri nekaterih vrstah krajnikov pa naravnamo višino teka levega kolesa plužen s spreminjanjem položaja njihove kolenaste osi.

Krajniki so uporabni na ravnem in v položnih legah, v strmih pa ne.

Vprežni prevračalni plug

Zaradi številnih prednosti oranja **na čez** pred oranjem **na kraje** enostrane pluge vse bolj izpodrivajo dvostrani, tako vprežni kot strojni. Eno izmed oblik dvostranega pluga, to je vprežni prevračalnik, prikazuje slika. Značilnosti: Plužni glavi sta na gredelj pritrjeni v iztegnjenem kotu (180°), deski sta spojeni; namesto vodilnih ročic ima plug ročico za prevračanje plužnih glav na drugo stran ter ročaj na koncu spojenih desk; kolesi plužen sta enako veliki; širino njunega tira je mogoče spreminjati; namesto prek plužnega ojesa se vlečna sila prenaša na gredelj z vlečno verigo; globino oranja naravnavamo s prestavljanjem vzmetnega zatikalna na zobčastem naravnalnem



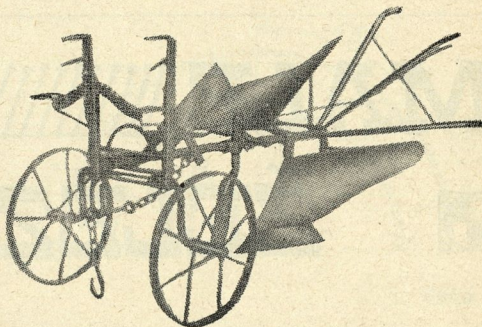
Priklopni rigolni plug

locnu; na drugem locnu na enak način naravnavamo širino brazde. S posebnim vzmetnim zatičem, ki ga upravljamo za plugom, vključujemo in izklapljamo samovodno napravo.

Velika prednost prevračalnikov s spojenima deskama (»netopirjev«) je v sposobnosti za obračanje brazd navzgor tudi v strmini.

Vprežni kotni plug

Posebnost kotnih plugov — vprežnih in strojnih — je namestitev obojestranih plužnih glav v pravem kotu med seboj. Ker se pri kotnem plugu pri oranju v strmini zaradi teže tiste plužne glave, ki ne orje, pomakne težišče pluga v smeri navzgor proti strmini, lahko s kotnimi plugi orjemo tudi v najhujši strmini. Slabo pri njih pa je to, da z njimi obračamo brazdo vedno le navzdol, zaradi česar nastanejo sčasoma na zgornjem robu njive globoki odori, brez rodovitne prsti.



Vprežni plug — kotnjak

Kotni plugi so po zgradbi podobni prevračalnikom, imajo pa — vsaj naši novi IKS-i — to posebnost, da lahko orač za plugom s posebnim vzmetnim zatikalnikom naravnava nagib pluga; z istim zatikalom pa vklaplja in izklaplja tudi samovodno napravo, tako da lahko po želji vodi plug tudi z ročicami.

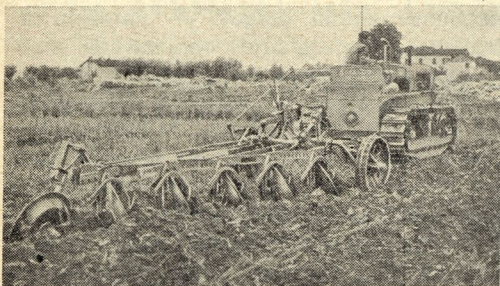
Kotne pluge lahko uporabljamo sicer povsod, predvsem pa prevladujejo v strmih in zelo strmih legah.

Kolutasti ali diskasti plugi

Uporabni so le za strojno vleko. Delovne priprave pri njih so močne okrogle, proti sredini v obliki plitvega lijaka vbokle, je-

klene plošče, natakknjene v smer oranja na vodoravne osi, ki so privite na gredelj ali na plužni okvir. Globino in širino brazd naravnomo z dviganjem in spuščanjem gredlja oziroma okvira, dalje s postavitvijo kolotov bolj ali manj počezno na smer oranja (čim bolj počez so obrnjeni koluti, tem globlja in širša je brazda).

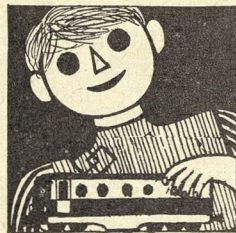
Koluti se pri oranju vrtijo in zarezujejo z ostrimi robovi v celino ter zaradi lijakaste



Petbrazdni kolutni plug

sprednje ploskve privzdigujejo in odrivajo od celine odrezano brazdo, jo pri tem rahljajo in mešajo; vendar so s kolutnim plugom zorane brazde manj izrazite in slabše obrnjene kot brazde lemežnih plugov, dno brazd pa je kadunjasto, zato po njem brazdno kolo ne teče tako enakomerno. Ker koluti vlečejo plužna kolesa v celino, so s spodnjim delom nagnjena proti celini. Da se na kolutih ne nabira prst, ima vsak kolut pritrjeno ob sprednji ploskvi otoko, ki sproti čisti prst z nje. Prednost kolutnih plugov je v primerjavi z lemežnimi predvsem v tem, da so uporabni tudi v trdih izsušenih, ali z gruščem pomešanih, oziroma močno s koreninami preraščenih tleh, kjer z lemežnimi plugi ni mogoče orati. Predvsem pa jih uporabljajo kot »strnišči-nike«, to je za plitvo zaoravanje žitnih, koruznih in drugih strnišč. Takí kolutni plugi imajo do sto in še več kolotov, tako da hkrati orjejo širok pas strnišča.

MALE ŽELEZNICE



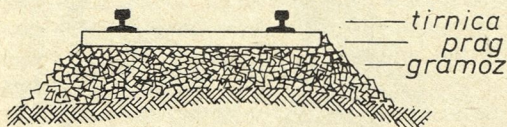
TIRI MINIATURNIH ŽELEZNIC

nadalj.

Slavko Paraker

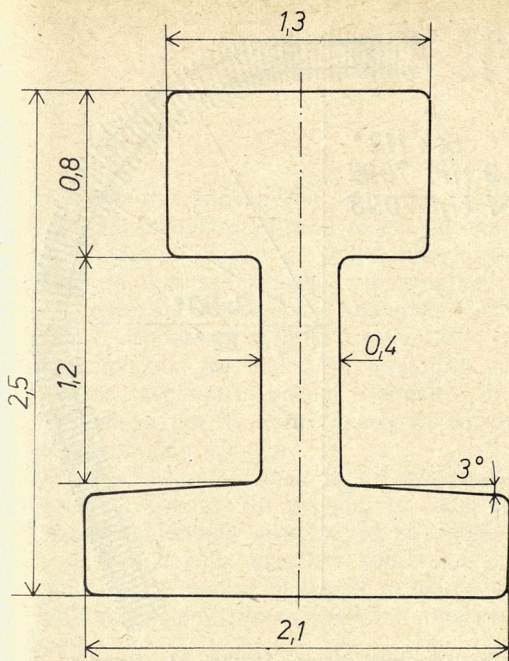
Železniška proga sestoji iz dveh vzporedno tekočih tirnih trakov, ki sta pritrjena na prečne prage, položene v medsebojni razdalji 50 do 80 cm na grobo zdrobljeni gramoz. (slika 1). Tirni trakovi ali tirnice so valjane na normirani prerez. Da bi se čim bolj približale pravi obliki, so tudi tovarne miniaturnih vlakov izdelale tirnice iste oblike in istega presežali (slika 2). Tri miniaturnih železnic se med seboj torej ne razlikujejo oblikovno od pravih tirov, vendar je bistvena razlika v izdelavi. Prave tire sestavijo namreč tako, da se tirnice postavijo na pragove in pritrdijo ob njih s posebnimi

vijaki, tirnice pri miniaturnih železnicah pa so pritrjene navadno na pragove iz plastične mase. Na koncih tirnic se nahajata



Slika 1

kontaktne sponki, in sicer na vsaki strani po ena in nam rabita ne le za medsebojno



Slika 2

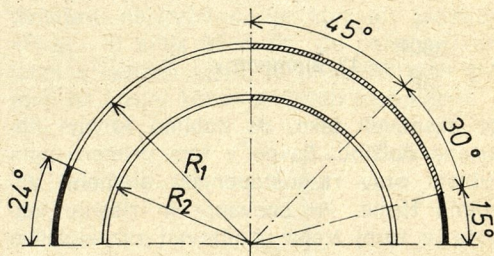
povezavo, ampak tudi za prevajanje električnega toka za pogon lokomotiv.

Vsak ljubitelj si želi zgraditi svojo lastno maketo, na kateri naj tiri potekajo od postaje do postaje po njegovi zamisli. Zato izdelujejo tovarne miniaturnih železnic tirne elemente različnih dolžin, različnih oblik in za različne namene. Najbolj navdušeni modelarji in maketarji tudi s to pestro izbiri tirnega materiala niso zadovoljni, ampak sami iz kupljenih tirnic in pragov sestavljajo progo. Ta način izdelave makete nam res omogoča neskončno mnogo raznih kombinacij postavljanja proge, vendar moramo poudariti, da vzame neprimerno več časa.

Vsaka tovarna miniaturnih železnic navaja v svojem katalogu vrste in oblike tirnega materiala, ki ga izdeluje. Navadno so to iste vrste in oblike, le da ima ena tovarna več, druga manj različnih tirnih elementov. MEHANOTEHNIKA iz Izole izdeluje že vse vrste in oblike tirnih elementov, in ker so nam ti izdelki vedno dosegljivi, si oglejmo, kakšni so ti izdelki in v kakšne namene posamezne elemente uporabljamo.

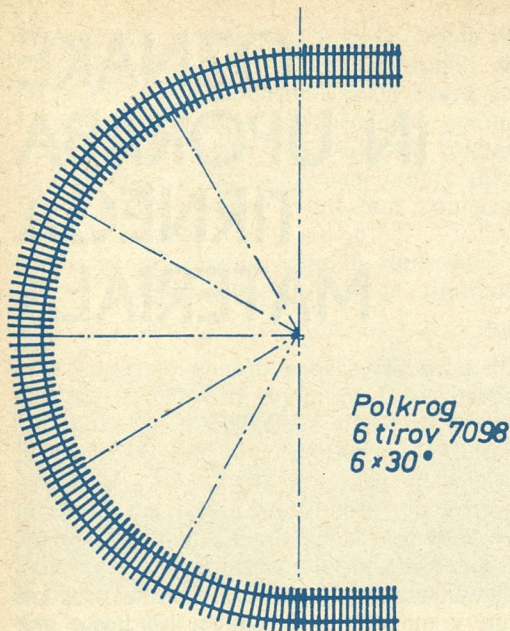
OZNAKE IN UPORABA TIRNEGA MATERIALA

Ob navedbi vsakega tirnega elementa smo podali osnovne mere in velikosti, potrebne za pravilno sestavljanje tirov na maketi. Poleg dolžine smo pri krivinskih tirih navedli še kot. Marsikdo, predvsem začetnik, ne pozna teh oznak in ne kupi pravilnega tirnega materiala za potrebe svoje makete. Seveda pa to povzroči slabo voljo, jezo pa tudi popolno nezaupanje v miniaturne železnice. Ko boste prebrali vrstice, boste videli, da je stvar bolj

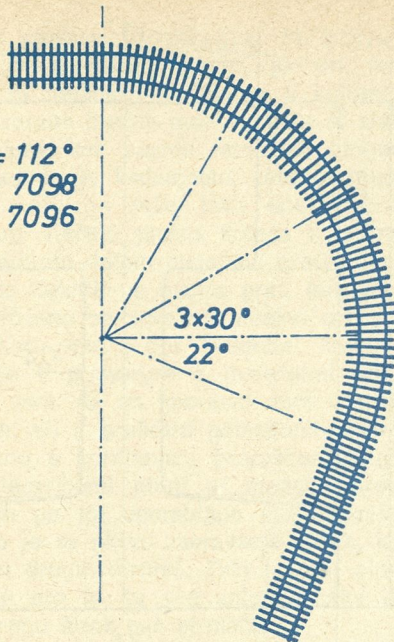


Slika 3

preprosta, kot si to zanišljate. Gotovo ste opazili, da je poleg zavojnih tirnic podan tudi kot. Piše na primer: zavojna tirnica 30°. Samo pogled na sliko 4 in stvar nam bo popolnoma jasna. Slika nazorno kaže, da pove kot dolžino tirnega elementa, a tudi to, koliko tirnih elementov je potrebno za sestavo polnega kroga. Število potrebnih elementov za sestavo kroga lahko izračunamo na zelo preprost način. Iz šole vemo, da ima polni krog 360°. Če delimo 360° s kotom, ki je označen poleg zavojne tirnice, dobimo število elementov za sestavo celega kroga. Na primer: vzemimo zavojno tirnico 30°, ki ima tovarniško oznako 7098. Da sestavimo polni krog, moramo vedeti: Pri izdelavi makete bomo le redko postavljali tire v krog. Navadno bomo potek pro-



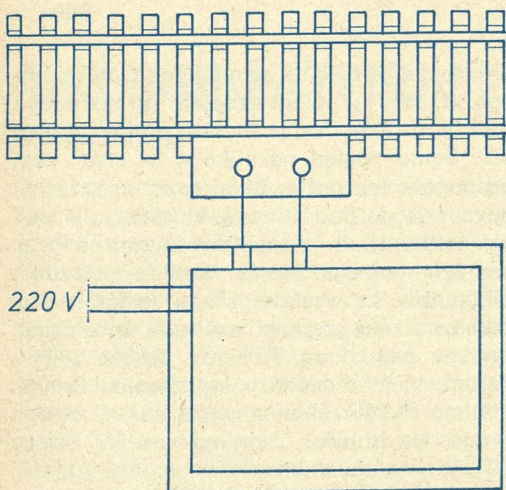
$\alpha = 112^\circ$
3 tiri 7098
1 tir 7096



Slika 4

$$n = \frac{360^\circ}{30^\circ} = 12 \text{ elementov}$$

ge zasnovali tako, da dobimo krivine določene dolžine. Ravno v tem primeru nam pridejo prav raznostopenjski elementi zavojnih tirnic. Pri snovanju in risanju makete je torej treba upoštevati razpoložljive



Transformator z usmernikom

Slika 5

kote zavojnih tirnic (Slika 4). Pravilo, ki ga tovarne miniaturnih železnic upoštevajo pri določanju kotov zavojnih tirnic, je: s čim manjšim številom različnih tirnih elementov omogočiti največje možno število različic sestavljanja. Mehanotehnika nam nudi zavojne tirnice sistema HO s tremi različnimi koti in to 30° , 22° in 8° ter zavojne tirnice sistema N s koti 45° , 30° , 24° in 21° .

Potrebno električno energijo za pogon naših lokomotiv dovajamo prek tirov. Tir, katerega vežemo z žico na vir električne energije, imenujemo priključni tir. Priključni tir ima ob strani dve sponki (navadno vijačni). Vsaka sponka je vezana z žico na eno tirnico, med seboj pa sta izolirani. Povezavo priključnega tira z virom električne energije, ki jo lahko dobivamo ali iz baterije ali iz omrežja, naredimo z dvema žicama (slika 5). Mesto postavitve priključnega tira na maketi ni predpisano, niti določeno. Zaradi lažje in enostavnejše povezave pa priporočamo postavljanje priključnega tira v bližini priključka na omrežje.

Če se odločimo, da na svoji maketi vlake tudi sestavljamo in razstavljamo, moramo vgraditi odklopne tire. Odklopni tir nam samodejno, prek elektromagneta odklopi vagona na tistem mestu, kjer to želimo. O vezavi tega tira kakor tudi o drugih tirnih elementih bomo govorili drugič.

KONSTRUKCIJSKI KOMPLETI

V modelarstvu mineva čas, ko je bilo treba ta ali oni model zgraditi od začetka do konca. Dandanes imamo na voljo modelarske komplete, načrte s priloženim materialom in vsaj deloma že narejenimi sestavnimi deli. Smisel in prednost takšnih kompletov je na dlani: modelar se lahko bolj temeljito posveti sestavljanju in dokončni obdelavi modela, ali pa gre še korak naprej in se loti konstrukcijskih izboljšav.

Žal so v naših trgovinah takšni modelarski kompleti redkost. Še posebej to velja za komplete sodobnih modelov, ki so zgrajeni na osnovi zadnjih dosežkov konstrukcijske tehnike in narejeni iz najboljših in najmodernejših materialov, denimo balse in plastične mase.

Zato lahko samo pohvalimo pobudo Mladinske knjige, ki se je odločila za uvoz res dobrih konstrukcijskih kompletov ladijskih in letalskih modelov. Izbor morda še ni tako pester, kot bi želeli — modelov je sedem različnih vrst, štiri letalski in trije ladijski — vendar pa pri Mladinski knjigi obljublja, da bo naslednja pošiljka bogatejša. Obenem bodo modeli na razpolago tudi v trgovini Mladi tehnik.

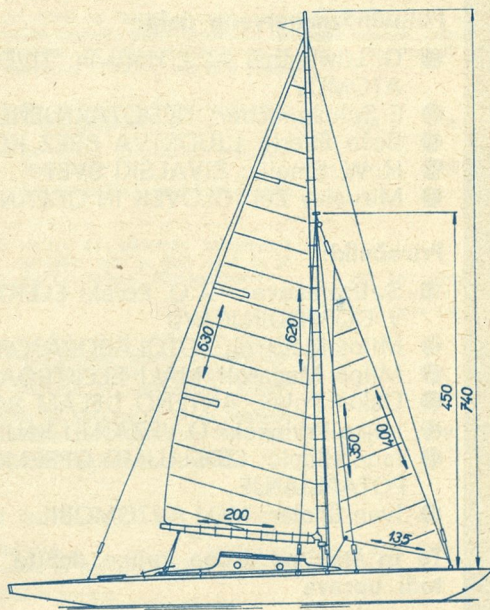
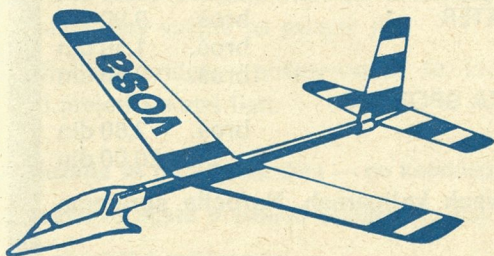
Konstrukcijski kompleti modelov, o katerih teče beseda, so primerni za vse stopnje modelarstva, od začetne do zelo zahtevne. Letalski model »Vosa« ali »Kolibri« lahko sestavimo v dobri uri, in že gremo lahko z njim na travnik. Jadrnica »Pirat« ali Flying Duchmen« (po naše »Leteči Holandec«) pa je

mnogo zahtevnejša; gradili jo bomo dneve in tedne in se pri tem dodobra seznanili z modelarsko tehniko.

Kaj vsebuje tak modelarski komplet, ki nas na hiter in enostaven način popelje v zanimivi svet modelarstva?

Poleg načrta, risane ga v razmerju 1 : 1 ter podrobnih navodil za gradnjo, zajema komplet vse sestavne dele modela, že narisane na ustreznem materialu, ali pa na pol izdelane (jadra, propeler, pristajalna kolesa, nalepke, itd). Material je dobre kakovosti in pri obdelavi ne povzroča težav. Načrt je narisan pregledno in jasno, tako da navodil niti ne potrebujemo.

Za konec omenimo še ceno, ki je tokrat vseskozi sprejemljiva. »Vosa« stane samo 7,80 dinarjev, najdražji pa je komplet jadrnice »Pirat,« ki velja 59,50 din. Če cene primerjamo s cenami igračk, je prednost prav gotovo na strani konstrukcijskih kompletov.



Jadrnalno letalo »Vosa« (zgoraj) in jadrnica »Pirat« (desno) sta samo dva modela izmed novih konstrukcijskih kompletov.



DRŽAVNA ZALOŽBA SLOVENIJE

ima v svojem bogatem založniškem programu tudi številna leposlovna in strokovna dela, ki bodo koristno služila mladim pri šolskem in interesnem izpopolnjevanju. Posebej opozarjamo na sledeče knjige:

● France Bevk: KAPLAN MARTIN ČEDERMAC	broš.	6,60 din
● Ivan Cankar: MARTIN KAČUR		6,00 din
● Ivan Cankar: Na KLANCU		6,00 din
● Josip Jurčič: DESETI BRAT		8,20 din
● J. Jurčič — J. Kersnik: ROKOVNJAČI		6,00 din
● Miško Kranjec: OS ŽIVLJENJA		8,00 din
● Ivan Tavčar: VISOŠKA KRONIKA		7,00 din
● Janko Kersnik: CIKLAMEN		3,60 din
● Janko Kersnik: AGITATOR		3,00 din
● F. Levstik — B. Kreft: TUGOMER		10,00 din
● Ivan Potrč: DRAME O KREFLIH		20,00 din
● Prežihov Voranc: SAMORASTNIKI		11,00 din
● Ivan Tavčar: MED GORAMI		4,40 din
● Ivan Tavčar: 4000 (roman)		5,00 din
● Ivan Tavčar: V ZALI		5,00 din
● Aleksander S. Puškin: JEVGENIJ ONJEGIN		9,00 din

Poljudnoznanstvena dela:

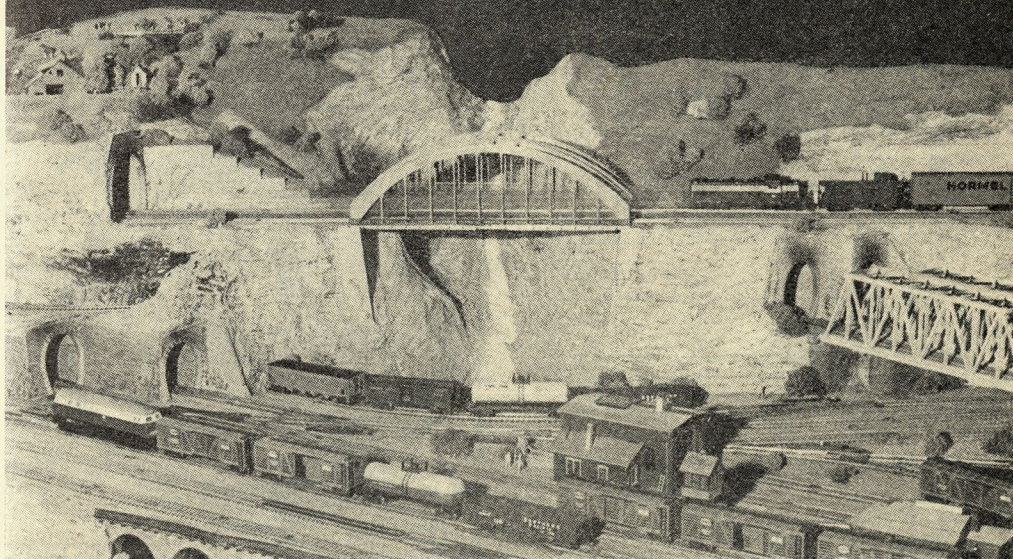
● G. Löwenthal — J. Hausen: ŽIVELI BOMO S POMOČJO ATOMOV	pl.	12,50 din
● E Schuhmacher: NEDOTAKNJENE DIVJINE	pl.	160,00 din
● Božo Škerlj: LJUDSTVA BREZ KOVIN	pl.	28,50 din
● H. W. Smolik: ŽIVALSKI SVET	pus.	120,00 din
● Miroslav Zei: ČLOVEK IN OCEAN	broš.	12,00 din

Priročniki:

● S. Brataševec — O. Polak: ELEKTRIČNE NAPRAVE V GOSPODINJSTVU	broš.	7,60 din
● Miloš Macarol: FOTOLABORATORIJ (oprema v skicah)	broš.	3,20 din
● Miloš Macarol: MALI ELEKTROAMATER	broš.	9,00 din
● Oskar Polak: ANTENO DELAM SAM	broš.	1,50 din
● Lojze Prvinšek: O VEZANJU KNJIG	broš.	2,50 din
● Ivan Ulepič: IZDELUJMO OPREMO ZA ŠPORTNO POTAPLJANJE	broš.	2,60 din
● Ivan Špolar: MOJ AVTOMOBIL	pl.	20,00 din

Te in številne druge knjige dobite v vseh knjigarnah. Naročila sprejema tudi uprava

DRŽAVNE ZALOŽBE SLOVENIJE
Ljubljana, Mestni trg 26



MEHANOTEHNIKA

Za dedka Mraza lahko dobite lepo miniaturno železnico. Izpolnite priloženi ANKETNI LIST in ga pošljite na naslov: Mehanotehnika Izola

Prihodnje žrebanje bo 1. 12. 1970 in se lahko tudi vi uvrstite med srečne dobitnike.

Za 3 din vam pošljemo po povzetju naš najnovejši katalog miniaturnih električnih železnic in tehničnih igrčk. Naročilo za katalog in vaš naslov vpišite na anketni list.

Za žrebanje pridejo v poštev vsi do 30. 11. 1970 prejeti anketni listi.

Poslužujte se prodaje na dom — po katalogu in kupovali boste v najbolj založeni in najbolj specializirani trgovini.

MEHANOTEHNIKA IZOLA

ANKETNI LIST

Pri izbiri in izpopolnjevanju asortimana miniaturnih električnih železnic bomo upoštevali tudi vaše mnenje. Zato vas prosimo, da nam odgovorite na vprašanja, ki vam jih zastavljamo. Ustrezne odgovore obkrožite.

- | | | |
|---|--|----|
| 1. Se zanimате za miniaturne električne železnice? | DA | NE |
| 2. Že imate miniaturno električno železnico? | DA | NE |
| Če jo imate, navedite znamko | | |
| 3. Kateri od sistemov miniaturnih železnic vam je bolj všeč in bi mu pri nabavi dali prednost? | HO (šir. tirov 16,5 mm)
N (šir. tirov 9 mm) | |
| 4. Mislite, da bi bilo prav, če bi tudi pri nas izhajala posebna modelarska revija o miniaturnih železnicah in pripomočkih zanje? | DA | NE |
| 5. Bi se vključili v »Klub hobistov miniaturnih električnih železnic«? | DA | NE |
| 6. Vaše morebitne pripombe: | | |

7. Starost let. Poklic

Naročam katalog miniaturnih električnih železnic in tehničnih igrčk. Pošljite ga na naslov:

Ime in priimek

Ulica

Pošta

Podpis

TRDI OREHI ZA BISTRE GLAVE



Pavle Gregorc

ZLOGOVNICA

	3	6
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

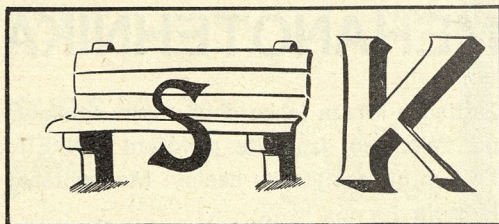
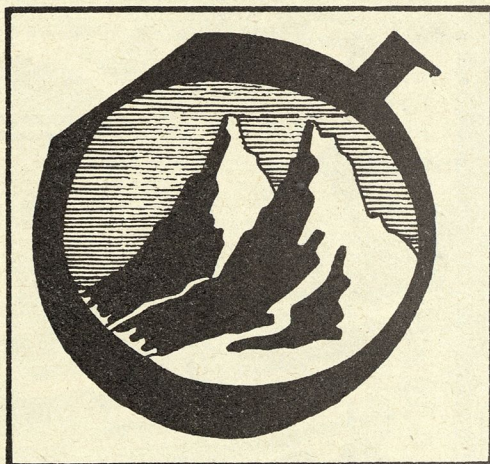
ce — cip — lak — lem — lo — men —
men — mer — mi — na — no — po — prin
— prob — ra — so — sta — tar — tit —
tre — vec — zu.

S pomočjo gornjih zlogov sestavi besede, ki jih zahtevajo spodnji opisi in jih poznaš iz znanosti ali tehnike ter jih pod ustrezno številko vpiši v lik.

1. kapnik, ki raste od stropa navzdol (nasprotje stalagmita), 2. ladja za odkrivanje min in njihovo odstranjevanje, 3. naprava za beleženje potresnih sunkov, seizmograf, 4. pravilo ali zakon, osvetljuje kake naravne pojave, 5. industrijski obrat za proizvodnjo cementa, 6. matematična naloga, ki se rešuje z enačbo, 7. steklena valjasta posoda, na kateri je označena prostornina s črticami in številkami in služi za merjenje tekočin ali določanje prostornine teles.

Tretjo in šesto črko vsake besede vpiši v navpična stolpca na levi. Po vrsti brane črke v obeh stolpcih dajo dve kovini, ki skupaj s svincem sestavljata zlitino za tiskarske črke.

REBUSA



Žreb je izmed prispelih rešitev Nagradne skandinavske križanke izbral tele naročnike:

1. Podobnikar Darjan, Židovski trg 4, Piran
2. Zablachan Boris, Radvanjska 31, Maribor
3. Romih Radovan, Oblakova ul. 1, Celje
Srečnim izžrebancem bomo darila poslali po pošti.

REŠITVE IZ PREJŠNJE ŠTEVILKE:

IZPOLNJEVANKA »VOZILA«: 1. kalcij, 2. lavina, 3. samica, 4. Radion, 5. kanjon, 6. kataran. Končne rešitve: kamion, avion, ladja.

PREMEŠANE ČRKE: okusn(o) = sukno

NAGRADNA SKANDINAVSKA KRIŽANKA:

Vodoravno: radio, obisk, žena, sto, sum, Aca, eter, Ero, Er, Fala, kandidat, ten, Trdina, Azov, rt, poriv, okel, EB, ZE, magnetofon, ČR, labora, era, ati, OK, tonalit, Luna, avto, bat, sat, Se, ep, ve, gramofon, analiza.

SKANDINAVSKA KRIŽANKA



**PREBIVALEC
IRSKE**

**RIBJE
JAJČECE**

NEOZDRAV-
LJIVA
BOLEZEN

IME MLAD.
PISATELJICE
DEBOLJE

KOBALT

NAPRAVA
PROTI STREŠ

ČUVAJKA
ŽIVINE

**ABEL
TASMAN**

1

L TALO

PAID-
CA
TAROV

RISTO
SAVIN

HITRO
HLAPLJIVA
TEKOČINA

ITAL.
DENARNA
NOTA

PL SKOVNA
ERA

C EBNI
2 41MEK

LIVER
CROMWELL

STO V
SV
YASU

TELUR

TRST

PROSJAK

NAROD

ATILE

ZAČARANOST

EINSTEINIJ

ZAPORNIK

LJUDSTVO
BREZ PRA
VIC V NEK
TURČIJI

TUJE

RADIJ

M.IME

S

NGELA
CEPEK

100



Za vaš hobby, razvedrilo, urjenje
rok in bistritev uma lepi in po-
ceni modeli vseh vrst.

Letalo KOLIBRI . . .	9,80 din
Letalo VOSA . . .	7,60 din
Letalo LIBELE . . .	din
Letalo L-29 DELFIN .	13,50 din
Jadrnica PIRAT . . .	59,50 din
Jadrnica FLYING DUCHMAN	48,60 din

Konstruksijske komplete skupaj z
načrti prodaja Mladinska knjiga.