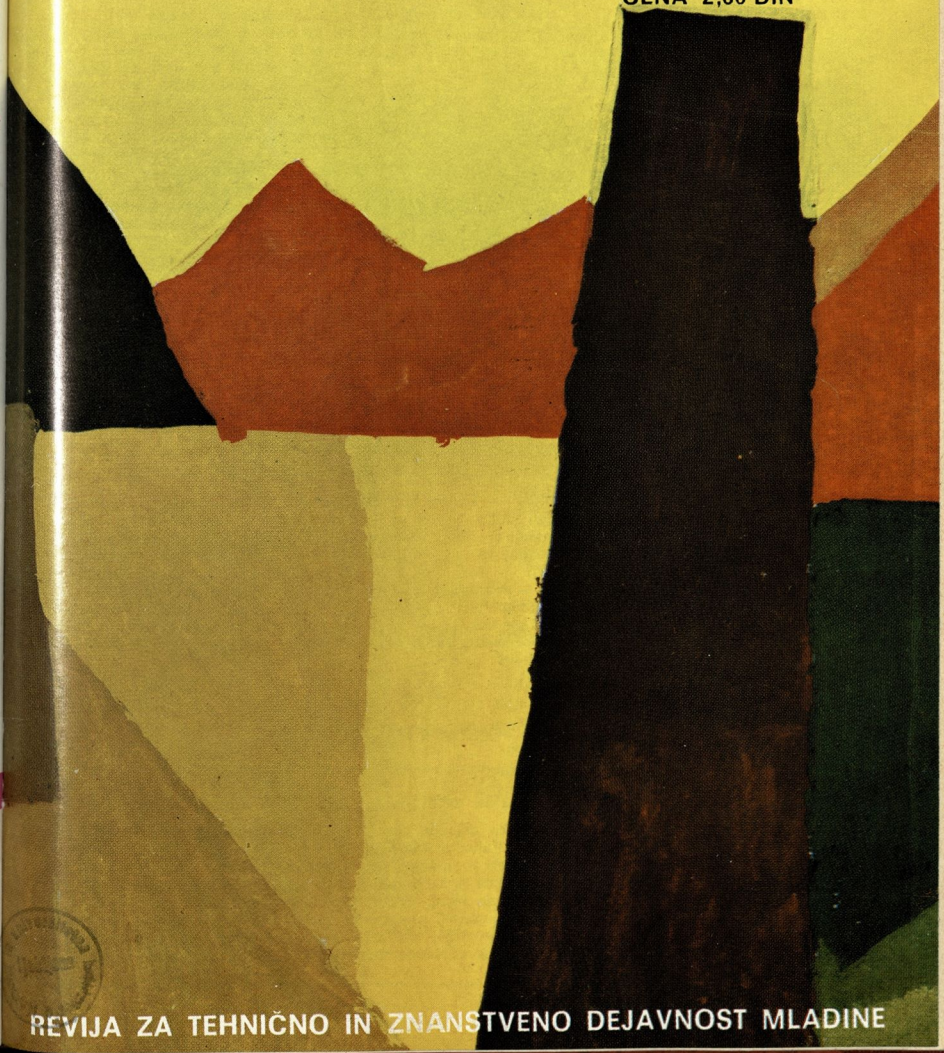


TIM

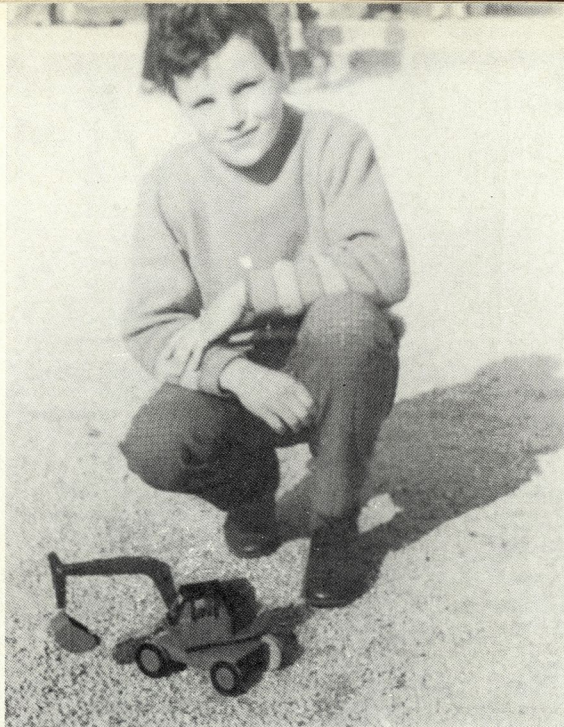
LETNIK IX ŠT. 6
POSTNINA PLACANA V GOTOVINI
CENA 2,60 DIN



GRABNAR



REVIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE



Bučar Emil, Prožinska vas
57, p. Store pri Celju —
»Avtobager«

VSEBINA: 241 — Nekdo izmed vas ☆ 243 — Petero lutk pripoveduje ☆ 245 — Raketa »Jupiter« za začetnike ☆ 247 — Naredimo si nočno lučko ☆ 249 — Grumman OV-1 Mohawk ☆ 251 — Škarje za stiskanje okvirov ☆ 252 — Snemanje ☆ 254 — Semafor ☆ 257 — Postavimo si slalom ☆ 259 — Drsalke za sneg ☆ 261 — Novost za naše mlade modelarje ☆ 262 — Timov kadet — trenajni vezani model za krožni let ☆ 267 — Kako deluje katodna cev ☆ 270 — Kemija v sadovnjaku ☆ 272 — Okrasni kamen ☆ 274 — Protiletalske rakete ☆ 276 — Radijska tableta ☆ 277 — O žeblih in vijakih ☆ 279 — Aleksander Volta ☆ 280 — Poišči drugo rešitev ☆ 280 — Elektrostatični pospeševalnik ☆ 282 — Stroji za oskrbo in varstvo gojenih rastlin v dobi rasti ☆ 284 — Počitniška weekend hišica HO ☆ 286 — Načrtovanje tirnega položaja na maketi ☆ 288 — Trdi orehi za bistre glave

Naslovna stran: Kugler Ema, 6. č. osnovna šola Vojnik pri Celju

6

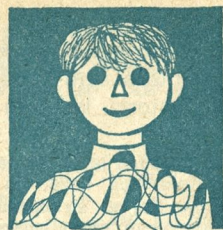
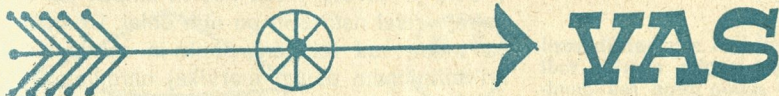
Leto IX

Februar 1971

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 Zupancič, 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

»...Moj največji in najljubši model, ki sem ga izdelal lansko leto, je Citroen Mini Dyane 425. V oporo mi je bil neki star načrt. Model je dolg nekoliko čez meter, širok 80 in visok 90 cm. Vanj lahko sede en otrok. Seveda nima motorja. Izdelan je iz lesa, karoserijo pa sem urezal iz lepenke. Izdelal bom tudi luči. Lme pa sem si izmislil. Model mi je v zelo veliko zadovoljstvo...

Vendar pa bi rad videl, da me obiščete in si ogledate moje izdelke. Preje me pa še obvestite, zmeraj imam pouk dopoldan, stanujem pa 5 km od šole.

Lepe pozdrave od Jožeta Kožarja, Nemški Rovt 30 nad Bohinjsko Bistrico.«

Tako vam danes o svojem izdelku, malem avtomobilčku Mini Dyane, pripoveduje JOŽE KOŽAR, dvanajstletni učenec sedmega razreda, ki izpod Jelovice vsak dan meri nekaj kilometrov dolgo pot v šolo. Dan za dnem se spušča s svoje lepe gorske vasi v dolino v Bistrico in vsak dan spet grize v breg, ko se poln znanja vrača domov. Zato pa je tudi tak kot »pušeljc«, rdeč in čvrst,



živahen in vedoželjen, da ga je veselje videti. Tak je Jože izpod Jelovice.

Predvsem sem si prišla ogledat tvoje imenitno vozilo, vendar menim, da bo za vse TIMove naročnike več kot zanimivo, če jim poveš, kako je ta »konjiček« nastal, koliko preglavic ti je delal in kaj si porabil zanj. Torej začni kar od začetka!

Moj prvi »avto« je bil pravzaprav na tri kolesa, kot nekakšen skiro. To je bilo pred leti. Res sem si ga naredil, ampak ko sem se prvič vsedel nanj, je reklo resk in vse je šlo narazen. Karambol je bil torej že kar na začetku. Vendar nisem obupal. V starem Pionirskem listu je bil načrt za go-cart. Ta načrt sem vzel za osnovo, potem pa sem si omislil svoj tip in si vse zrisal. Od hiše, ki smo jo pred leti gradili, je ostalo nekaj lesenih letev za ostrežje in za te sem prosil očeta. Iz njih sem naredil ogrodje. Potem mi je oče izžagal iz smrekove deske kolesa. Star plašč od kolesa sem razrezal v trakove in jih pribil na kolesa, tako da ima moj avto tudi gume.

Kako si si omislil krmilni mehanizem, skratka volan in šofiranje?

Najprej sem imel za zavijanje v levo ali desno kar ročico, ki je bila z vrstico povezana z osjo. Prvi volan je bil iz vezane plošče in sicer sem ga zlepil iz dveh enakih polkrogov. Ko sem se nekoč peljal po bregu navzdol, se mi je os odlomila. Moral sem narediti novo, potem mi je naš zdravnik, ki se mu je pokvaril avto, dal svoj volan in tako sem na novo os montiral pravi volan. Zdaj je os debelejša kot prva, zato pa je treba tudi volan manj vrteti.

Material me ni stal skoraj nič, saj so bili vse le odpadki, posebnih težav tudi nisem imel, nekoliko bolj sem se moral ubadati le z mehanizmom za obračanje koles.

Kako se torej pelješ s tvojim go-cartom?

Po bregu navzdol gre kar samo, po ravnem moram pa avto poganjati z nogami, saj ni motorja, ki bi ga gnal.

Tvoja polica je polna načrtov in skic raznih vozil in delavnica kaže, da po svojih načrtih tudi delaš. Kaj si še naredil mimo tega res domiselno vkup spravljenega vozila?

Po lastnem načrtu sem naredil model kamiona TAM 4500, Mercedes LK 1113 po sliki na prospektu, model LAK 2623 tudi po sliki, po načrtu iz TIMa pa dvigalo na avtomobilu in Mungo 4. Zdaj imam v delu bager, po risbi iz revije Avto pa sem delal tudi model Ford Capri. Moje največje veselje je sploh risati modele avtomobilov in po njih tudi izdelovati.

Kako ti ugaja TIM?

Rad ga imam in komaj ga pričakam, samo tako pozno ga dobivamo. Letos se mi zdi še posebno zanimiv, ker so v njem opisani kmetijski stroji, berem tudi o malih železnicah, manj je zame zanimiva radiotehnika ali pa na primer daljinsko vodenje modelov. Rešujem TIMove uganke, seveda preberem tudi vsak razgovor z naročniki.

Zanima me, kaj je še tvoje razvedrilo. Že zdaj, ko v Ljubljani snega še povohali nismo (to je bilo v začetku decembra) leži pri vas kar precejšnja snežna odeja. Potem, ko bo zares začelo snežiti, boste najbrž precej odrezani od sveta, kot praviš kakšne dni tudi v šolo ne morete zavoljo snežnih zametov. Takrat sediš lepo na toplem, morda se tudi smučaš in sančaš. Je mnogo stvari, s katerimi si krajšaš dolge zimske ure?

Mimo izdelovanja in risanja modelov poslušam rad tudi radio — narodne pesmi in popevke so mi všeč, prebiram TIM in revijo Življenje in tehnika, ki jo naroča brat, tudi Narodno obrambo in pa seveda revijo Avto, ki jo naročam sam. Tudi knjige berem, pa manj, Jules Verna in pa Karla Maya seveda. V vas sem hodil gledat televizijo, ko je bil film Izgubljeni v vesolju. Bil mi je všeč, ker je bilo vse tako novo in napeto. Kajpak se tudi sankam in smučam. Na morju sem bil vse doslej le enkrat in to z gasilci. Zato menda tudi še ne znam plavat, saj pri nas ni vode. Ne, dolgčas mi pa res ni, saj me čaka toliko načrtov, po katerih bi rad delal.

Se ti zdi šola zanimiva in katere predmete imaš res rad?

V šolo je seveda treba hoditi, ampak jaz bi najraje risal načrte in po njih delal. Drugače pa imam rad tehnični pouk in zgodovino. Pri tehničnem pouku marsikaj naredimo — delali smo modele hiš in podobno, tudi po TIMovih načrtih. Nenavadno vozilo iz zadnjega TIMa pa se zdi tovarišu preveč zahtevno in predolgotrajno za izdelek.

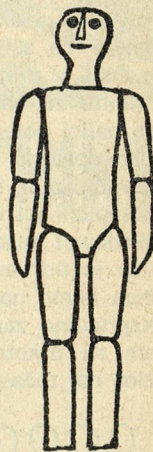
Čeprav tvoje navdušenje za šolo na videz ni na prvem mestu, kažejo šolski uspehi vendarle drugače, saj mi je mama zaupala, da si v šoli odličnjak ali vsaj prav dober in to se ne da kar iz rokava stresti. Za tak uspeh se je treba učiti in potruditi se. Najbrž dobro veš, da nihče ne more živeti samo za svoje veselje, da bi počel le tisto, kar rad dela in se je treba učiti veliko stvari, ki trenutno niso privlačne, pri študiju pa brez njih sploh ne gre. Pri tvojem navdušenju za avtomobilizem bo treba spoznati precej fizike, nekaj elektrotehnike, pri gorivih ne gre brez kemije in tako naprej. Najbrž bi te bilo tudi hudo sram, ko ne bi ničesar vedel o naši ali svetovni kulturi, zgodovini, skratka o vsem, kar nas obdaja. Si že kaj razmišljal o tem, kaj bi rad postal?

To ne, o tem res še nisem razmišljal, vsekakor pa bi rad delal kaj v zvezi z avtomobili. Rad rišem načrte zanje, najraje bi seveda za prave. Vem tudi, da se samo ob igri ne da živeti. Šola je šola, lepo pa je le, ko ima človek čas zase in se zapre v delavnico ali vsede za mizo in riše. Saj tudi vi verjetno ne živite samo ob delu.

Hočeš nočeš sem morala pritrditi odrezavemu Jožetu — kakšen dolgčas, če bi živeli samo za delo. To in ono mora biti.

Ko sem stopala v dolino, se mi je v glavi porodilo tole vprašanje: kako, da v kraju, kjer ne drve po cesti vsak trenutek avtomobili in kjer ni v vsaki hiši televizije, ne brnijo vse mogoči gospodinjski stroji, raste takšen Jože, ki je njegov sen avtomobil, ki si znanje o vsem nabira s trudom in po drobcih, a vendar ve o marsičem v tehniki mnogo več kot njegov vrstnik iz mesta, ki mu je vse dano na pladnju? Bo že res: talent je človeku podarjen že v zibelki. In Jože ga ima, da bi jih bilo le kar se da veliko v naših mestih in vaseh!

PETERO LUTK PRIPOVEDUJE



Tončka Zupančič

V zemlji sem najden,
v peči taljen,
v žičke potegnjen rdeče,
elektriko nosim — brez vreče!

Sram naj ga bo, kdor ne ugame. Vsem hudim nevednežem prišepetavam prav na uho: baker sem. Spadam v veliko družino kovin. Človek nas je odkril že prek osemdeset in vse koristno uporablja. Najbolj znane poznate: železo, svinec, aluminij, srebro in seveda mene.

V zemlji smo navadno v družbi, a nekje prevladuje železo, drugod svinec in tako govorimo o železovi rudi, svinčevi rudi in drugih. Narava nas dobro skriva in po zu-

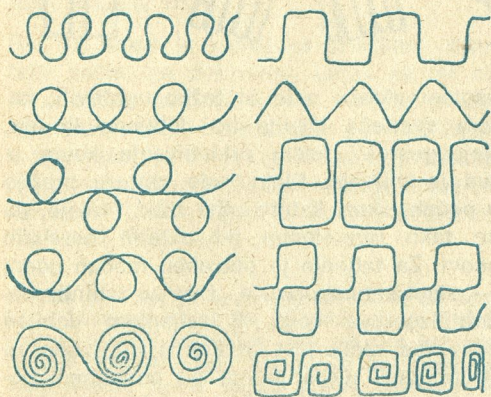
nanjem videzu rude bi težko ugotovili, katera svetleča kovina bo dobljena iz nje. Najpogostejši način pridobivanja kovin iz rud je taljenje. Mojo rudo najprej pražijo v pečeh, skozi katere piha zrak. Pravijo, da se tako raje ločim od ostalih nerabnih snovi. Za taljenje je potreben močan ogenj — visoka temperatura, zato v talilnih pečeh izgoreva koks. S taljenjem dobljen sem ves mehurjast in komaj uporaben za vodne cevi. Očistijo me po posebnem postopku z elektriko. Čist, rdeč in mehak, vlit v palice, sem pripravljen, da me razvlečejo v žice. Med vlečenjem postajam vedno daljši in tanjši. Še ogrevati me ni treba, saj med hladnim vlečenjem postanem celo bolj trden. Dam se razvleči tudi v nekaj stotink milimetra tanke nitke. To je izredno dobra lastnost, ki je marsikatera kovina nima. Moja druga, pri ljudeh izredno cenjena lastnost, pa je prevodnost elektrike. Ni je električne naprave, kjer me ne bi mogli odkriti. V daljnovodih, v hišnih napeljavah, v radijskih in televizijskih sprejemnikih, v telefonih in gospodinjstvih strojih — povsod sem. Ker je elektrika ljudem tudi nevarna, me včasih oblečejo v plastične prevleke, katerim pravite izolacija.

Prepričan sem, da me boste po tem opisu vsi spoznali, vendar bomo pravi prijatelji postali šele takrat, ko boste sami preizkusili mojo gibkost. To bo zelo preprosto.



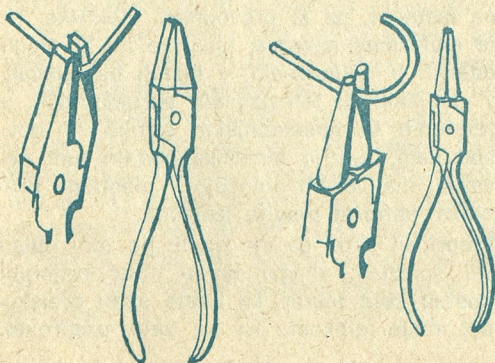
Potrebujete 1 milimeter debelo bakreno žico, klešče ščipalke, klešče s ploščatimi in okroglimi čeljusti ter dve palici: prvo okrogle, drugo ploščate oblike. Žica naj bo ravna in gladka, taka pa je le, če ste imeli navito na tuljavi. Neravno žico bomo poravnali. V primež vpnite okroglo palico, žici primite za oba prosta konca ter nekajkrat ob palici potegnite. Kdor nima primeža, naj žico poravna ob cevi radiatorja ali ob vodovodni pipi. Material in orodje položite na časopisni ali ovojni papir, da ne boste poškodovali mize.

Vse je pripravljeno in sedaj k prvi nalogi. Žico bomo upogibali s prostimi rokami. Napravimo zapored več okroglih, pravokotnih ali trikotnih oblik, zvijmo dve spirali. Žica naj teče skozi ves vzorec.

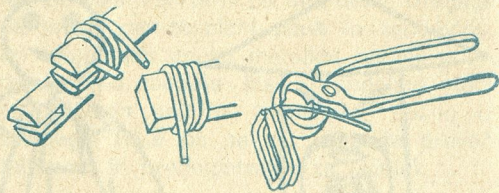


Prva izkušnja nam pove, da je zelo težko s prosto roko doseči enakomernost pri vseh ponavljajočih se oblikah.

Vse vzorce, ki smo jih napravili samo z rokami, napravimo še enkrat. Tokrat si bomo pomagali z orodjem, in vzorci bodo z malo pazljivosti dosti bolj enakomerni.

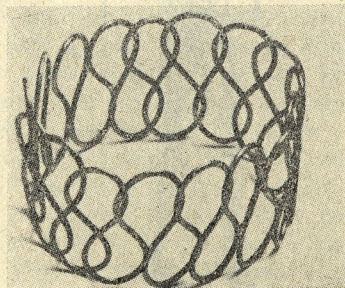
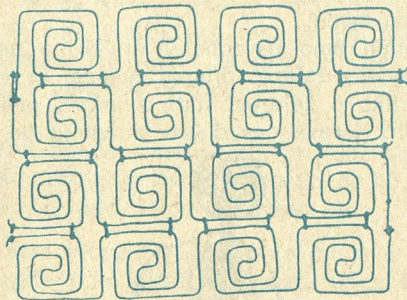
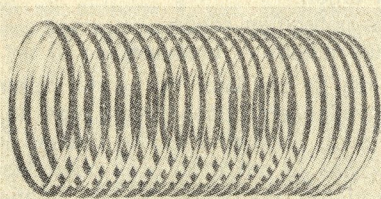


1. Klešče s ploščatimi čeljusti omogočajo pravokoten upogib.
2. Klešče z okroglimi čeljusti nam pomagajo pri okroglih oblikah.

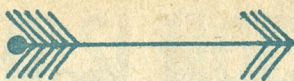


3. S ščipalkami žico skrajšamo ali odščipnemo del, ki ga potrebujemo.

In palice? Nanje bomo navili več zaporednih ovojev. Snete ovoje lahko stegnemo, razstavimo in sploščimo, s ščipalkami razdelimo na več okroglih ali oglatih členov. Člene lahko sestavimo v verige. Kolikor domiselnih glav in pridnih rok, toliko različnih vzorcev in okraskov bo nastalo. Na svidenje!



MLADI



MODELARJI



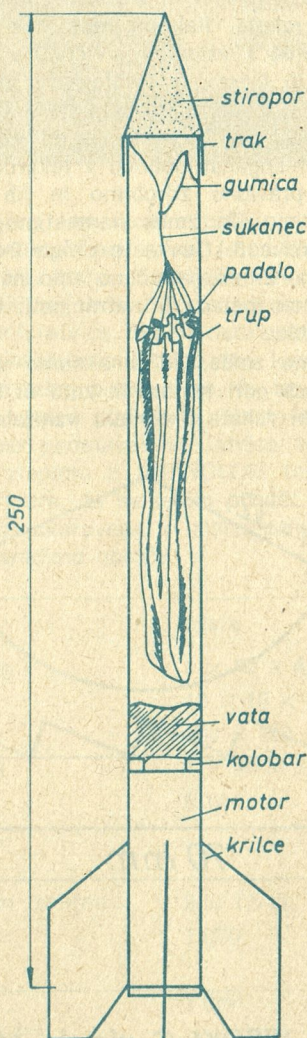
RAKETA 'JUPITER' ZA ZAČETNIKE

Jože Senegačnik

Raketo je lahko narediti in se je lahko loti tudi začetnik. Potrebujemo tudi zelo malo materiala: risalni list, lepenko, lepilo, sukanec, polivinilasto vrečko, stiropor in vato.

Izdelava trupa. Kos omočenega risalnega papirja ovijemo okoli palice s premerom 17,5 mm. Če take palice nimamo, ovijemo papir okoli tanjše. Ko se papir posuši, ga razvijemo in vanj vstavimo motor, nato papir zalepimo. Ko se bo lepilo posušilo, bomo prilepili smerna krilca. Pri lepljenju moramo biti zelo pazljivi, da bodo krilca ležala res pravokotno na trupu in vzporedno z njim. V nasprotnem primeru raketa ne bo dobro letela. Končno izdelamo še glavo rakete. Izdelamo jo iz delov, ki sta narisana na skici št. 2. Najprej zlepimo trak, nato pa nanj prilepimo še konico. Obenem prilepimo v konico še 10 cm dolgo nit. Zaradi večje trdnosti vstavimo še stiropor. Končno prilepimo v trup še kolobar, ki ima zunanji premer 17,5 mm, notranjega pa 11 mm. Zunaj trupa pa prilepimo vodila za štartno rampo, ki naj bodo malenkost večja (debelejša) od rampe. Uporabimo bužir (bougie) cev. Ko smo tudi to opravili, je trup gotov. Svetujem vam, da ga prebarvate z živimi barvami.

Izdelava padala. Padalo izdelamo iz polivinilaste vrečke. Oblike naj bo šesterokotne s stranico 20 cm. Na vsak vogal prilepimo z lepilnim trakom 25 cm dolgo nit, nato vse skupaj zvežemo in privežemo na gumico. Na isto mesto privežemo tudi nit, ki je prilepljena v glavi rakete. Na drugi konec gumice pa privežemo nit, ki je pritrjena na trupu rakete. Preden vstavimo padalo, potisnemo v trup še vato, ki deluje kot bat in potisne padalo iz rakete. Sistem



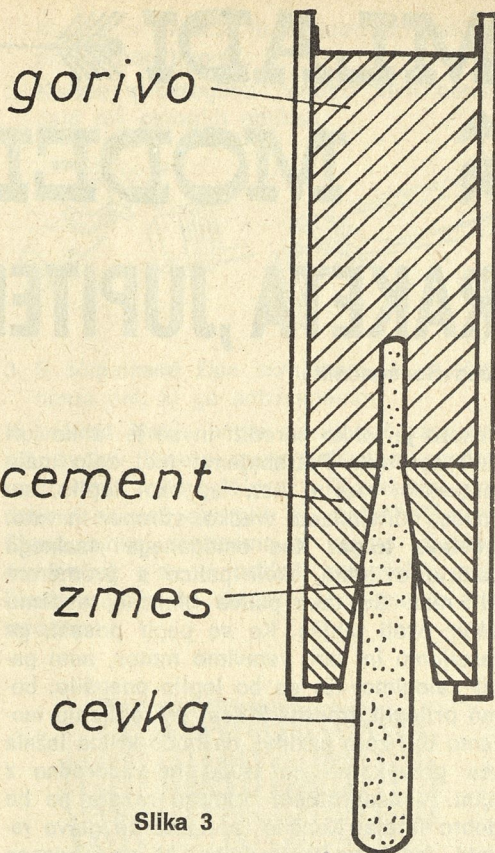
Slika 1

izmetavanja padala je zelo zanesljiv. Deluje na principu, da plini potisnejo bat, ta pa padalo. Ti plini se razvijejo, ko motorček dogori do konca. Zato se nikar ne ustrašite, če bo raketa od znotraj nekoliko črna.

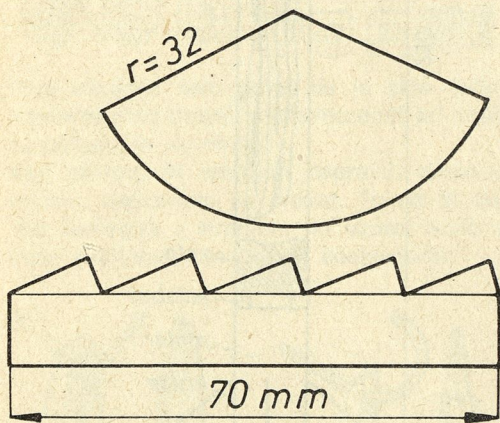
Lansirna rampa. To raketo bomo izstrelili seveda z lansirne rampe (slika 4). S tem bo nastal skoraj zagotovo paraboličen let, ki smo ga določili z elevacijskim kotom. Zato mora biti kovinska palica vsaj deloma gibljiva, da lahko določimo elevacijski kot. Palica naj bo debela vsaj 3 mm, boljše je, če je še debelejša. Raketo lansiramo nekje na ravnini, kjer ni v bližini zgradb.

Izstrelitev rakete. Raketni motorček ponavadi prižgemo z vžigalno vrvico. Če je nimamo, si jo izdelamo takole: zmešamo 2 dela kalijevega permanganata ($KMnO_4$), 1 del oglja (C) in 1 del kopic od vžigalic. Kalijev permanganat dobimo v lekarni. Vse sestavine previdno zdrobimo in jih nato šele zmešamo. To zmes namestimo tako, kot kaže skica 3. Cevka je dolga 2 cm in je plastična. Zmes natlačimo zelo na trdo, tako da zmes ostane v notranjosti, ko raketo obrnemo.

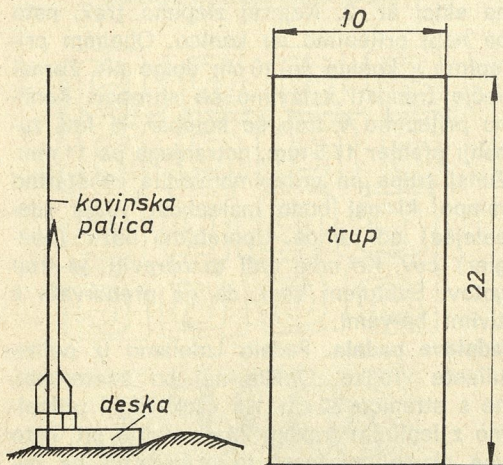
Ko prižgemo zmes, se umaknemo vsaj 3 metre. Zmes gori počasi in zato ni nevarnosti, da bi raketa prekmalu vzletela.



Slika 3



Slika 2



Lansirna rampa

Slika 4

Bonboni VISOKI C nimajo tekmeča v kvaliteti.

NAREDIMO SI NOČNO LUČKO

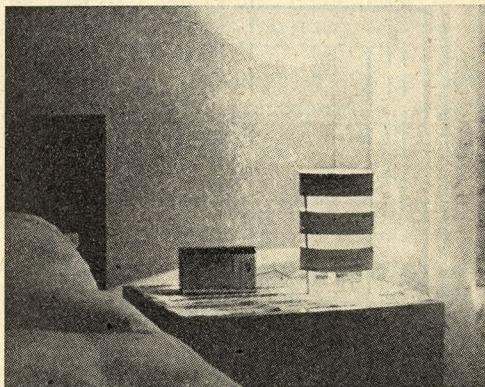
Stane Perko

Nočno svetilko pač vsi potrebujemo, zato se tisti, ki si sami radi izdelate ta ali oni koristen in uporaben predmet, veselo lotite dela.

Načrt svetilke, ki je narisana v merilu 1 : 2,5, prikazuje naris in tloris nočne svetilke, ki jo boste lahko razmeroma hitro in poceni sami zgradili, pri vsem tem pa po svojem lepem videzu ne bo zaostajala za neprimer- no dražjimi tovrstnimi izdelki, ki jih dobimo v trgovini.

Izdelava lučke

Javorovo letvico, javorov in mahagonijev furnir ter vezano ploščo boste dobili pri bližnjem mizarju za majhno ceno. Grlo za žarnico (pokončno), žarnico ter stikalo in vtikač, kakor tudi priključno žico pa boste kupili v trgovini z električnim materialom. Vse skupaj bo stalo nekaj manj kot 10,00 ND. Kupiti bo treba samo še lepilo JUBINOL in SUPER SP ter stekelni brusilni papir ter dva vijaka z matico in podložko. Debelina vijakov naj bo 3 mm, dolžina pa kakih 15 do 20 mm (obliko glavnice boste lahko določili šele tedaj, ko boste videli, kako sta oblikovani luknji za pritrditev na okovu).

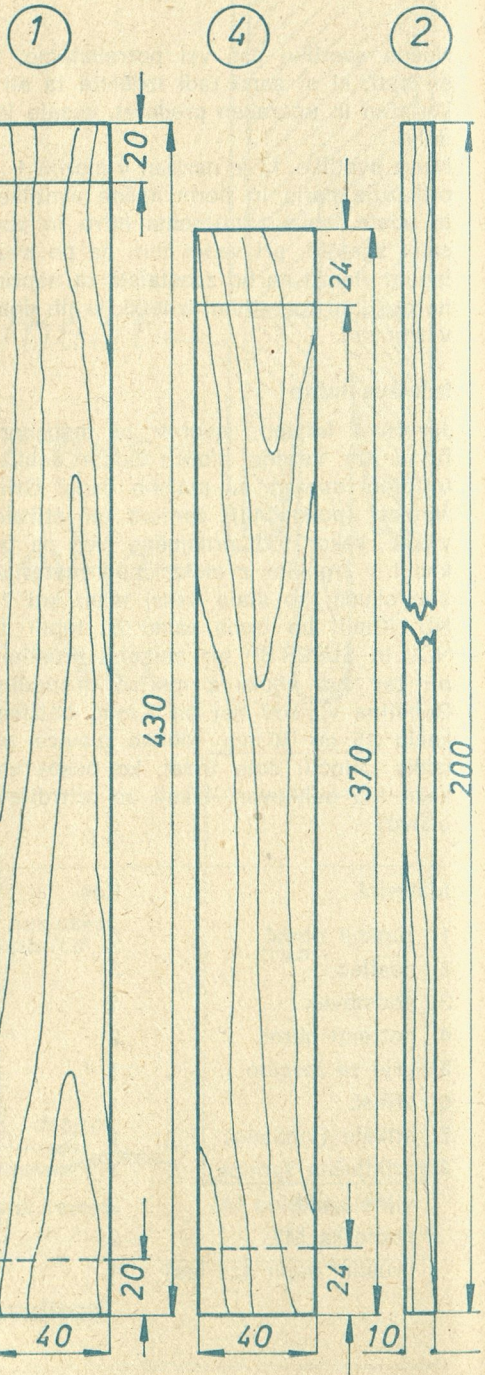
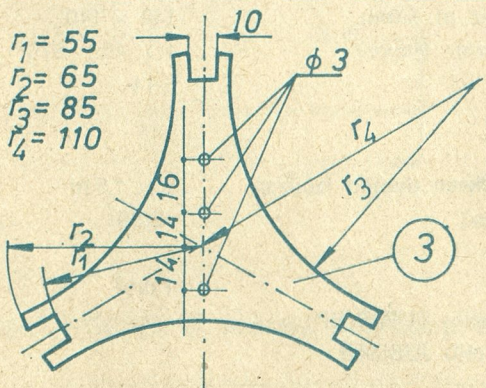
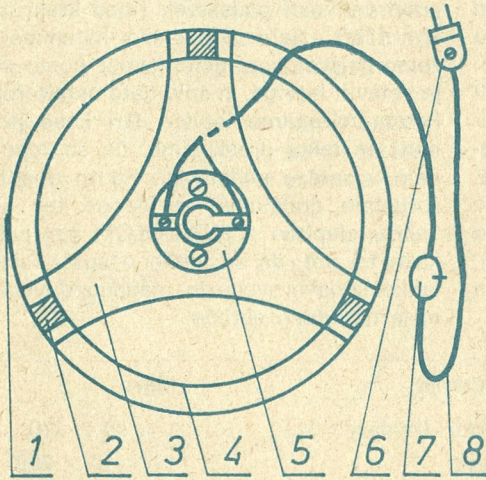
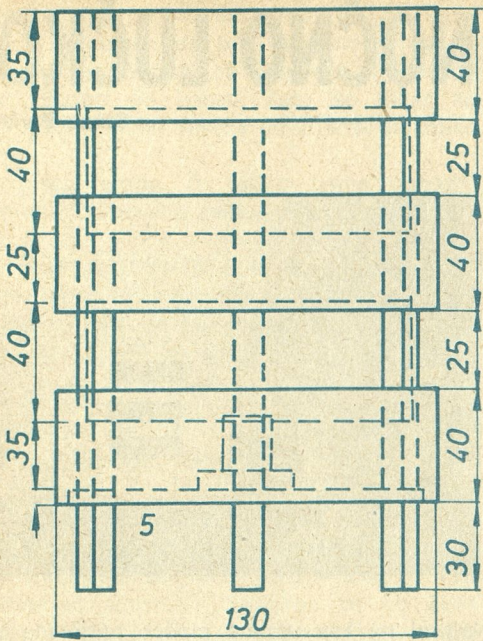


Najprej na kos vezane plošče narišemo v pravi velikosti podstavek (med kraki naj bo kot 120°). Nato z rezljačo natančno izrežemo najprej tiste dele, kamor bomo pozneje vstavili letvice, in šele nato ostale robove. Potem nažagamo letvico (tri kose po 200 mm) in takoj preskusimo, če se lepo vsedejo v zareze podstavka. Ko to dosežemo, zbrusimo podstavek in letvice ter jih po načrtu zlepimo z JUBINOLOM ter pustimo kake tri ure, da se lepilo posuši. Tačas pa lahko iz javorovega in mahagonijevega furnirja naredimo obroče.

Material	Kos	Material	Mere
1 zunanji obroč	3	furnir (mahag.)	1 × 40 × 430
2 nosilec	3	javor	10 × 10 × 200
3 podstavek	1	vez. pl. 5 mm	140 × 140
4 notranji obroč	2	furnir (javor)	1 × 40 × 370
5 grlo za žarnico	1		E-14
6 vtikač	1		
7 stikalo (vmesno)	1		
8 priključna žarnica	1	bakren dvojno izoliran	2 × 1,5 m
vijak z matico M3	2		15/30
podložka M3	2		
brusilni papir (za les)	1		1 dm ²

lepilo SUPER SP
lepilo JUBINOL

NOČNA SVETILKA



To napravimo tako, da na nasprotnih straneh že odrezanega furnirja označimo, od kod do kod bomo s SUPER SP polepili obe ploskvi, ki ju bomo pozneje združili, nato polepimo in po 15 do 20 minutah zlepimo vse pasove in obroče.

Potem se lotimo električne napeljave. To bomo naredili tako, da bomo dva konca priključne žice pritrdili na ustreznih mestih na grlu, nasprotna dva pa v vtikaču. Nato pa bomo eno izmed obeh žic na sredi prekinili, z nastalima koncema pa bomo povezali stikalo. Nato pritrdimo grlo na pod-

stavek. Če želimo žice speljati tudi skozi luknjico v podstavku, moramo žici potegniti najprej skozi luknjico v podstavku in šele nato naredimo posamezne priključke. Preostane nam samo še nalepljanje notranjih in zunanjih obročev na pokončne nosilce v razmakih, kot vidite na načrtu. Najprej (s SUPER SP) prilepimo notranje obroče in šele nato zunanje.

Svetilke ne bomo lakirali, ker bi se furnir skrivil, če ne takoj, pa pozneje. Priporočam uporabo opalne žarnice manjše moči kot 40 W.

GRUMMAN OV-1 MOHAWK

Tone Pavlovčič

Naše maketarje bo gotovo razveselila skica tega najnovejšega ameriškega letala, ki je poleg vseh raket in reaktivcev še na klasičen batni pogon.

To malo letalo, dolgo komaj 12,5 m, z razponom kril 14,64 m, je izdelano posebej za izvidniške namene.

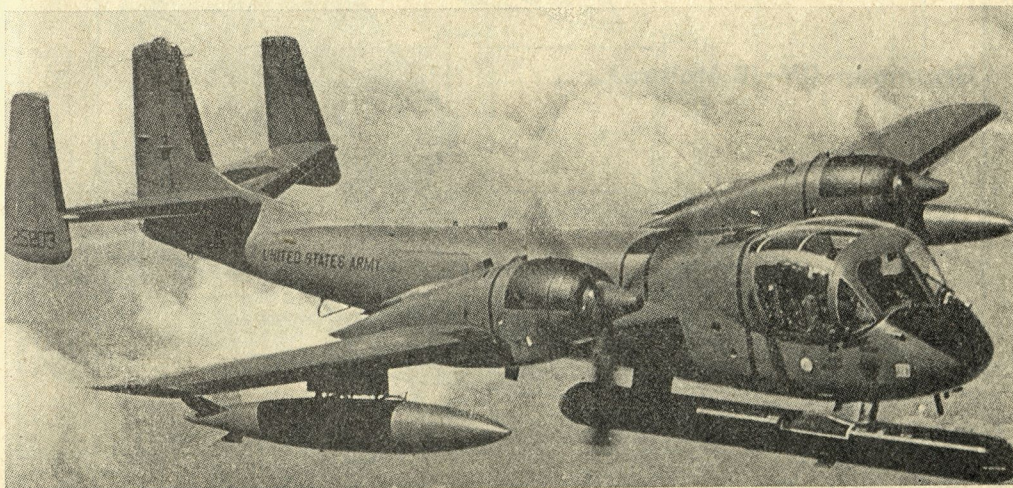
Dva Lycoming T53-L-7 PTL motorja s 1150 KM vsak omogočata letalu hitrost 478 km/h. Posebnost letala pa je tudi v tem, da lahko leti z minimalno hitrostjo vsega 130 km/h, zato je fotografiranje terena zelo točno.

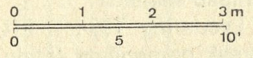
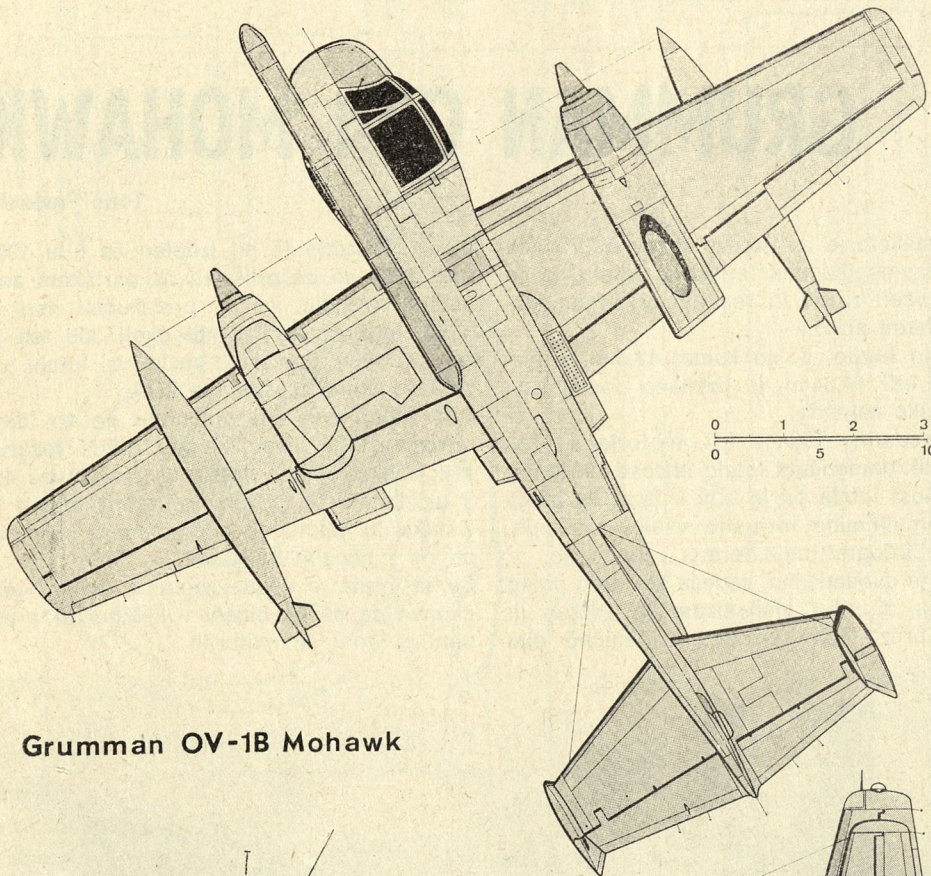
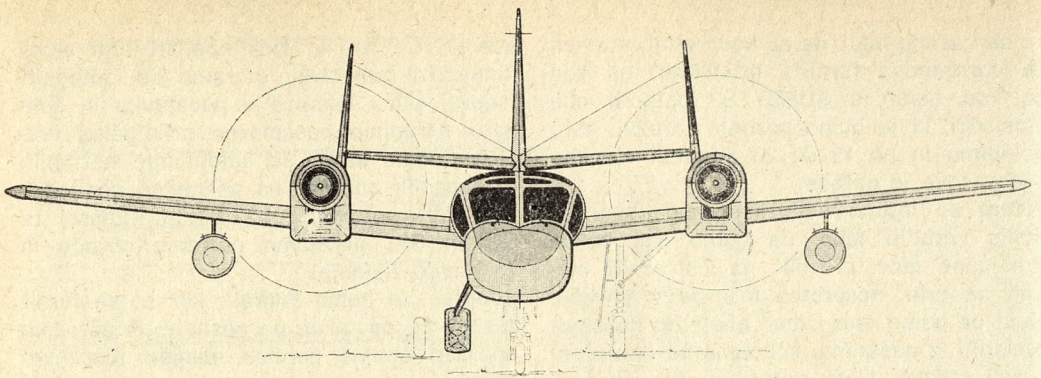
Letalo je dvosedežno, sedeža sta drug poleg drugega. Krmilni mehanizem je dvójen in lahko brez težav krmilita izmenično oba

pilota. Prototip je bil izdelan že leta 1959, leta 1961 so ga prikazali na pariškem aero salonu. Vendar so ga preizkušali vse do 1966. leta, ko so izdelali okoli 300 teh letal. Od 1968. leta dalje pa leti to letalo pod zastavo vojnega letalstva ZDA.

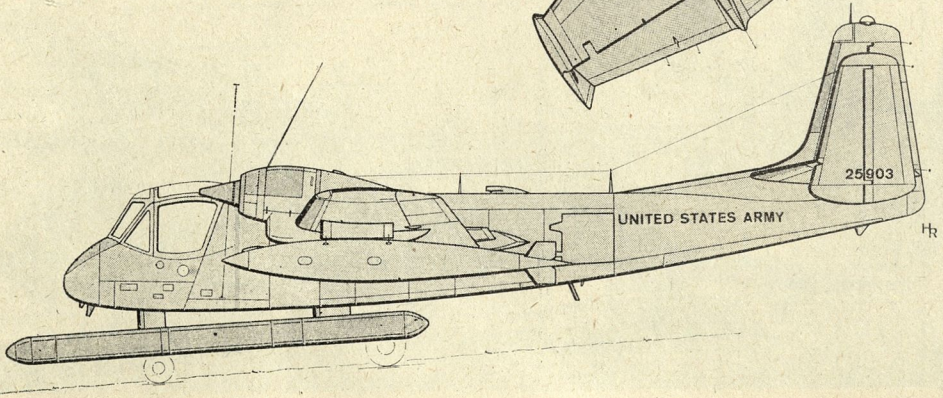
Kot zanimivost naj omenimo še to, da z gorivom 1136 litrov, kolikor držijo rezervoarji, lahko ostane letalo v zraku več kot 5 ur. Letalo je možno preurediti tudi v jurišnika in takrat je oboroženo z raketami ali pa z napalm bombami.

Barva letala je olivno zelena s črnim »gobčkom«, da se ne blešči v kabino, in s plavimi pokrovi na motorjih.





Grumman OV-1B Mohawk

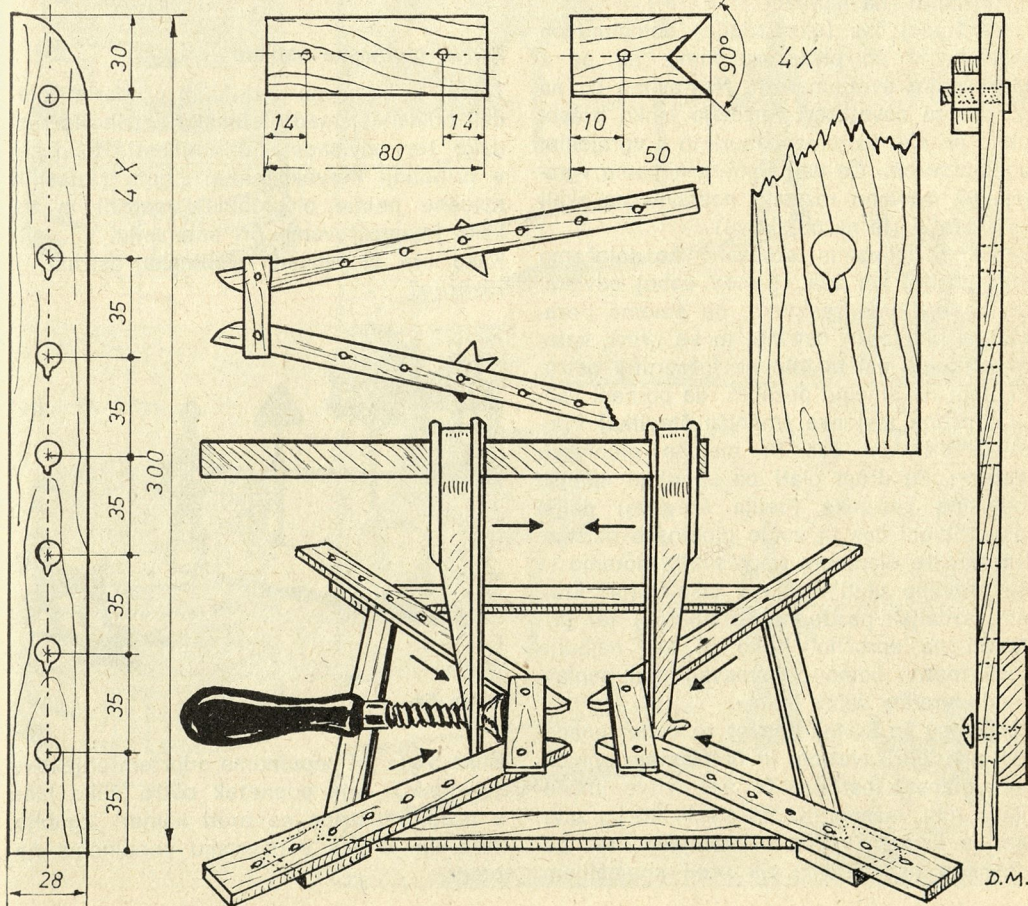


ŠKARJE ZA STISKANJE OKVIROV

Drago Mehora

Gotovo bi kdaj želeli svojo uspelo sliko ali fotografijo ali reprodukcijo dobre slike uokviriti in obesiti na steno, saj slika res šele v ustreznem okviru pride do veljave. Okvir narediti pravzaprav ni težko; treba je lepo obdelane letvice prerezati pod kotom 45° , jih namazati z lepilom in stisniti. No, gotovo ste že opazili, da je težava prav v tem »stisniti«, saj res ne morete z rokama tiščati letvic skupaj, dokler se ne bodo posušile. Potreben je pripomoček, ki bi pritiskal hkrati na vse štiri vogale v smeri proti središču okvira. Tak pripomoček — recimo mu škarje — le redkokdo pozna, pa je tako preprost, da si ga vsakdo lahko sam izdela. Ker ima vsak okvir štiri vogale, potrebujemo dvoje škarij. Kako so škarje sestavljene in kako delujejo, se različno

vidi na sliki in je nadrobna razlaga odveč. Naj povemo, da morajo biti letvice iz trdega lesa. Kraka škarij sta gibljivo spojena z vezano letvico. Najbolje bo, ako uporabite za spoj matične vijake. Navedene mere niso obvezne. Ako si naredite škarje z daljšimi kraki, boste lahko stisnili tudi večje okvire. Luknje na krakih naj bodo tolikšne, da bo šla skozi glava lesnega vijaka, ki je pravit v kotne opore. Vrat vijaka bo pri stiskanju sedel v zarezico, ki ste jo pri vsaki luknji naredili z ostrim robom pile. Seveda pa lahko povežete krak škarij s kotno oporo tudi z matičnim vijakom. V tem primeru zarezice v luknjah niti ne bodo potrebne. Okvir stisnemo tako, da nastavimo škarje s kotnimi oporami na okvir in pritegnemo oboje škarij z navadno jekleno svoro.





SNEMANJE

Oskar Dolenc

Kamera je pripravljena za snemanje. Kako jo pravilno držimo, tudi vemo. Torej lahko napravimo prvi posnetek. Pred tem pa moramo opraviti še nekaj »operacij«:

1. določiti osvetlitveni čas
2. presoditi ali izmeriti razdaljo
3. naravnati zaslonko
4. ujeti predmet oziroma motiv v iskalo in
5. pritisniti na sprožilo.

Osvetlitveni čas (ekspozicijo) določimo po tabelah, ki so priložene filmu, ali pa z električnim svetlomerom. Nastavimo ga na gumbu za osvetlitev. Razdaljo lahko presodimo na oko oziroma izmerimo z vgrajenim daljinomerom. Če daljinomera nimamo vgrajenega, moramo razdaljo nastaviti na skali za razdalje (je na objektivu).

Zaslonko določamo istočasno, ko določamo ekspozicijo, ker sta si med seboj odvisni. Ko nastavljam zaslonko, ne smemo pozabiti na globinsko ostrino, to se pravi, katero območje naj bi bilo na fotografiji ostro. Pri tem ne smemo pozabiti, da pomeni večja odprtina zaslonke (manjša številka) krajši osvetlitveni čas in manjšo globinsko ostrino. Po drugi plati pa pogojuje manjša odprtina zaslonke (večja številka) daljši osvetlitveni čas in večjo globinsko ostrino. Ko smo te elemente upoštevali, moramo le še pravilno ujeti motiv v iskalo (pri krajših razdaljah pazite na paralakso!) ter pritisniti na sprožilo. Kako bi kar najbolje ujeli motiv, bomo obravnavali pod poglavjem »zgradba dobre slike«.

Na koncu še kratek nasvet za dober posnetek pri dobri svetlobi in določenem območju globinske ostrine. Te nastavitve imenujemo tudi »nastavitev na strel«, to pa zato, ker je kamera vedno pripravljena brez posebnega nastavljanja tik pred snemanjem.

Občutljivost filma 17^o ali 18^o DIN a
Osvetlitveni čas 1/125 sekunde

Za snemanje na blizu:

razdalja 3 m, zaslonka 8, globinska ostrina od 2,5 do 4,5 m.

Za snemanje na daleč:

razdalja 8 m, zaslonka 8, globinska ostrina od 4,5 m dalje.

Ti podatki zadostujejo za 2 uri po sončnem vzhodu do 2 uri pred zahodom, seveda v poletnem času. V pozni jeseni in pozimi pa vzamemo namesto 18^o DIN filma 20^o ali 21^o DIN občutljiv film.

Pojem globinske ostrine

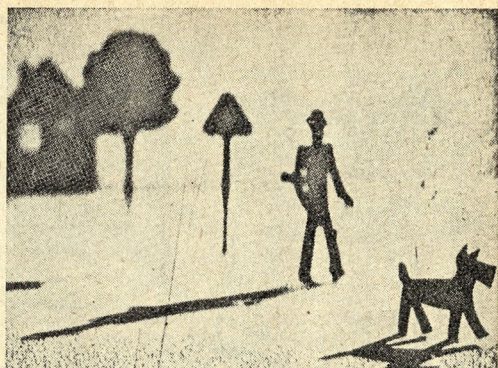
Tokrat si bomo na praktičnih primerih ogledali odvisnost med globinsko ostrino in razdaljo ter odvisnost od velikosti zaslonke, v prihodnji številki pa si bomo razjasnili splošne pojme o globinski ostrini in to, kako jo upoštevamo pri snemanju.

Kako sta si odvisni globinska ostrina in razdalja?



Slika 5a

Slika 5 a): pri popolnoma odprtem objektivu (zaslonki) daje posnetek ostro sliko hiše v ozadju; ostrina se proti kameri izgublja, tako da je pes v ospredju popolnoma neoster.

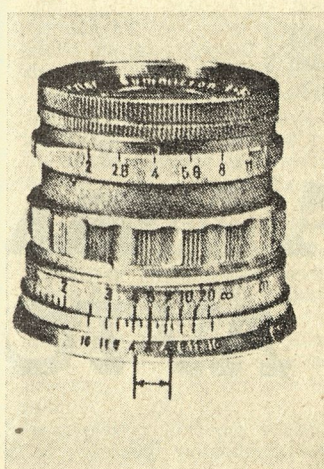


Slika 5b

Slika 5c

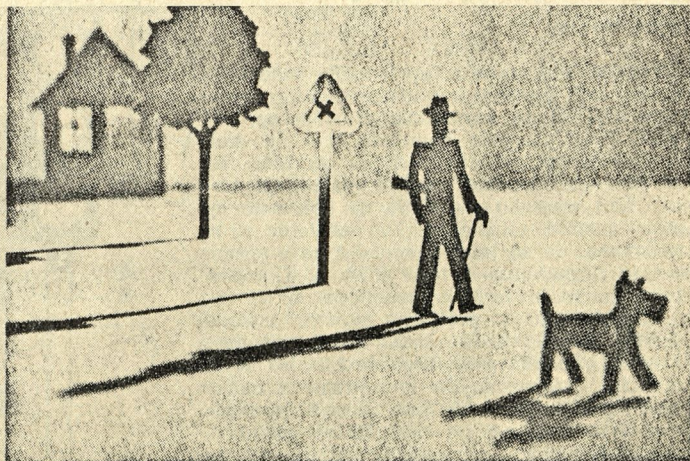
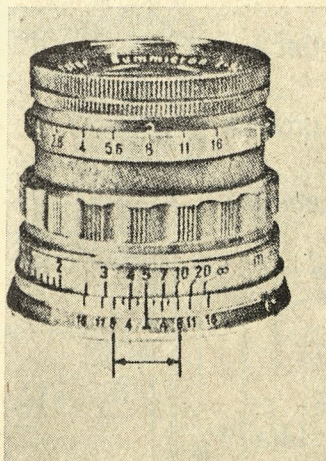
Slika 5 b): oster je posnetek moža v sredini Slika 5 c): na posnetku je ostrina podoča psa v neposredni bližini kamere, zato pa je popolnoma neostra hiša in drevo v ozadju.

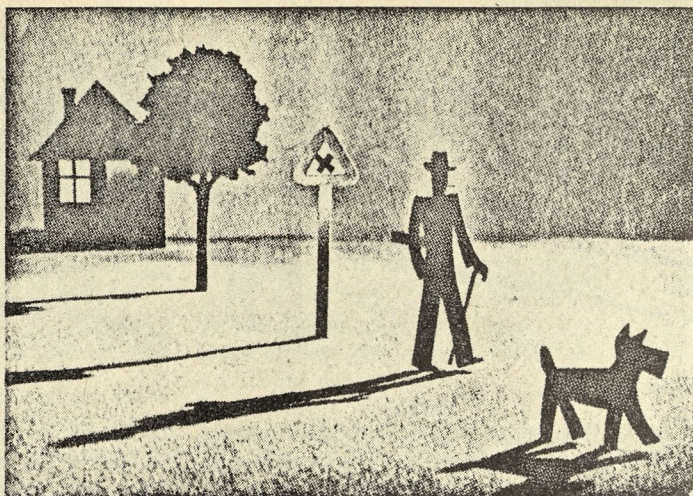
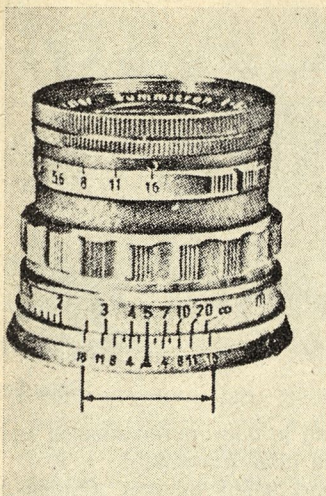
Globinska ostrina je neprimerno manjša kot pri nastavitvi na hišo (na daleč). Kako sta si med seboj odvisni globinska ostrina in zaslonka?



Slika 6a (zgoraj)

Slika 6b (spodaj)





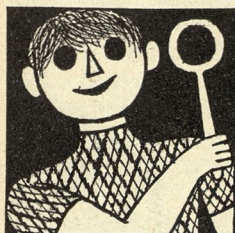
Slika 6c

Slika 6 a), b), c): pri vseh treh posnetkih je na enako razdaljo enaka ostrina, spremenjamo pa zaslonko.

Slika 6 a) zaslonka 4

Slika 6 b) zaslonka 8

Slika 6 c) zaslonka 16

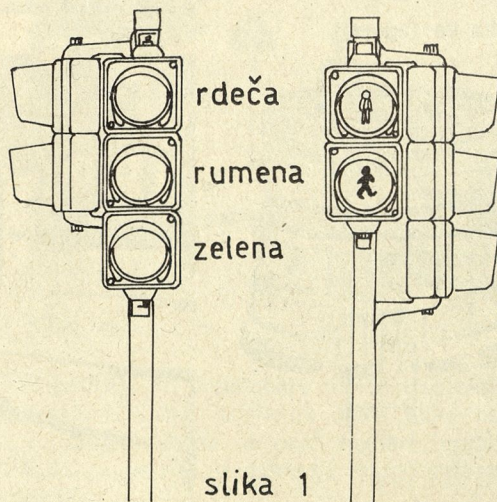


TI, CESTA IN AVTO

SEMAFOR

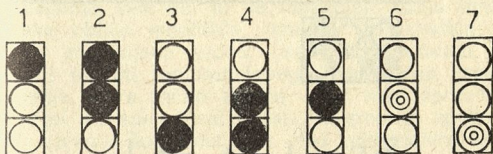
Marjan Metljak

Beseda semafor izvira iz grščine. Po našem bi mu rekli tudi signalni drog. To je svetlobna naprava, ki služi za usmerjanje prometa na križiščih. Sicer poznamo semafore tudi na drugih mestih, npr. na železnici, na letališčih in celo na raznih športnih igriščih. Vendar se bomo v tem sestavku omejili le na delovanje in sistem cestnih semaforov. Po nekaterih virih povzemamo, da se je prvi semafor za urejanje prometa pojavil leta 1914 v ZDA. V Ljubljani imamo semafore že celo desetletje in od tedaj do danes je v ta svetlobno prometni sistem vključeno že 26 križišč. Razvojni načrt moderniziranega prometa predvideva še hitrejšo avtomatizacijo usmerjanja. Ta je neizogibno nujno potrebna, če želimo vsaj malo ublažiti že sedanje prometne težave pri nas, da ne govorimo o porastu cestnega prometa, ki bo prinesel še



novе. Prometni strokovnjaki preučujejo in programirajo vse, kar je v zvezi s prometom, — ceste, križišča, parkirne površine, signalizacijo itd. Ker pa ta naš sestavek nosi naslov »semafor«, se bomo prav o njem pomenili nekoliko bolj podrobno.

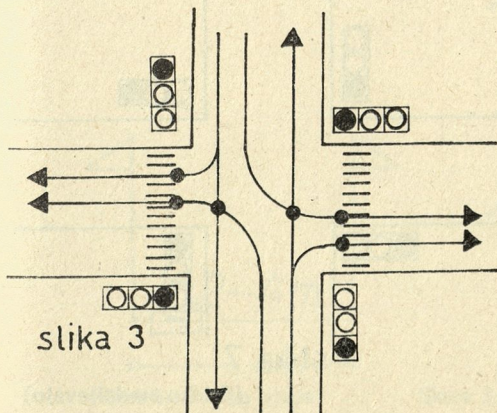
Semafor je svetlobno signalna naprava s polavtomatskim ali avtomatskim delovanjem. To dosežemo z nastavitvijo relejev v posebni krmilni omarici ali majhni centrali, ki stoji nekje ob križišču. Pri svetlobnih signalih imajo barve povsod enak pomen in isto mesto v vertikalnem položaju. (Slika 1). Pri tem pomeni: (Slika 2).



slika 2

1. rdeča luč — prepovedan prehod
2. rumena luč, prižgana hkrati z rdečo — opozorilo, da bo prost prehod kmalu prenehala in da se bo pokazala zelena luč.
3. Zelena luč — prost prehod.
4. Rumena luč, prižgana hkrati z zeleno — opozorilo, da bo prost prehod kmalu prenehala in bo ostala prižgana le rumena luč.
5. Rumena luč — prepovedan prehod, razen za tista vozila, ki so takrat, ko se pokaže, toliko oddaljena od svetlobnega znaka, da se ne morejo več varno ustaviti pred njim.
6. Utripajoča rumena luč zavezuje vse udeležence v prometu, da morajo voziti ali hoditi z večjo previdnostjo.
7. Utripajoča zelena luč je udeležencem v prometu opozorilo, da bo prost prehod kmalu prenehala in se bo prižgala rumena oz. rdeča luč.

Opisani sistem običajne svetlobne signalizacije še ne zagotavlja popolnoma varne vožnje skozi križišče, ker odprte smeri niso druga od druge popolnoma neodvisne. Možno je, da pride v teh smereh do trčenja, posebno če voznik, ki spreminja smer vožnje, ni dovolj pazljiv. In ne samo

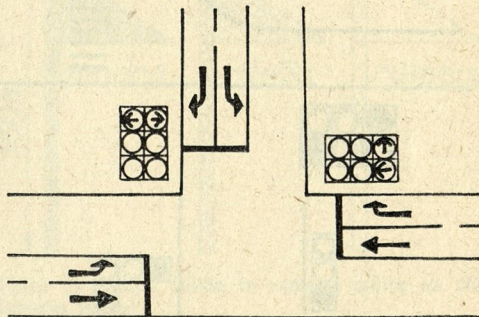


slika 3

to! Vozniki, ki v »zeleni« smeri spreminjajo smer vožnje, naletijo na svoji poti na prehodu še na pešce, ki imajo prednost prečkanja (slika 3).

Poznamo še več sistemov, izmed katerih bomo opisali tako imenovanega več- ali trifaznega, ki ga največ uporabljajo na tako imenovanih »T« križiščih. V Ljubljani imamo tako semaforizirani križišči Karlovska cesta—Predor in Tržaška—Aškerčeva (Trg MDB), v Mariboru je tako semaforizirano osrednje križišče, in morda še kje.

Prednost tega sistema je v tem, da izključuje vsako križanje vozil v odprtih smereh med seboj kot tudi odprtih smeri vozil in prehodov za pešce. Izključena je torej slehernna »karambolna« točka med vozili in vozili ter pešci. Zagotovljena je maksimalna varnost pri vseh, ki prečkajo križišče. Seveda je taka »absolutna« varnost možna le, če nihče ne vozi v »rdečo«, oz. če gredo tudi pešci čez cesto strogo po »voznem redu« zelenega signala. Tisti, ki vas je pot vodila skozi omenjena križišča, ste videli po dva semafora na enem samem drogu. Če si boste še bolj natančno ogledali to napravo, boste v zelenih semaforških glavah opazili puščice usmerjene naravnost, na levo ali na desno. Takšen semafor vidite na skici 4. Puščice na zelenem svetlobnem polju semafora ustrezajo smernim puščicam na prometnih pasovih vozišča (slika 4).

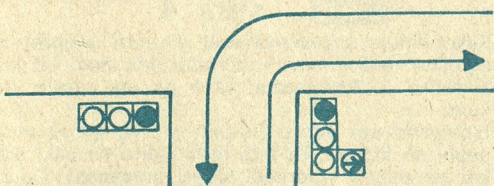
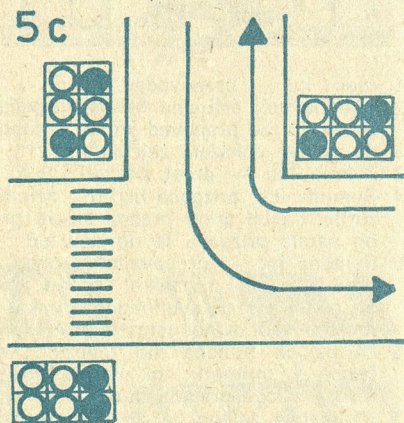
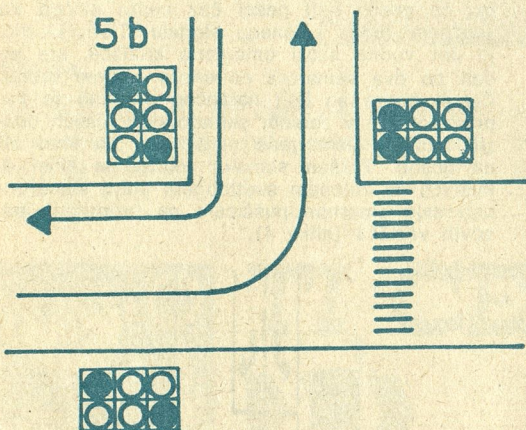
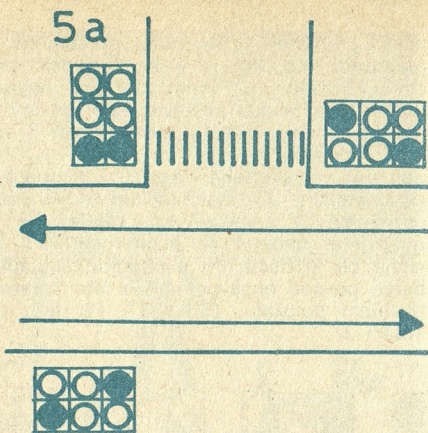
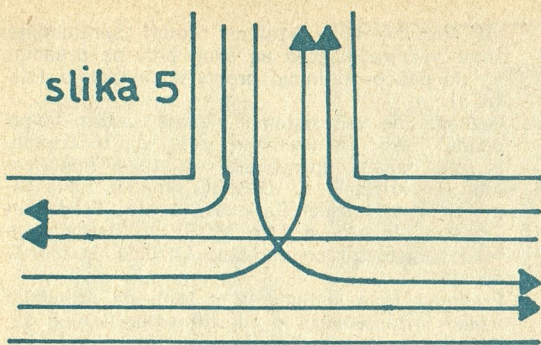


slika 4

Kako deluje tak semaforški sistem? Najprej si oglejmo možne smeri prometa, kot nam jih kaže slika 5. Posamezne faze pa so odprte takole:

Istočasno sta odprti le tisti smeri, ki se med seboj ne križata. To zelo lepo vidite na sliki 5 a, ko sta odprti vzporedni smeri naravnost. Odprt pa je tudi tisti prehod za pešce, kamor vozila nimajo dovoljene smeri vožnje — prva faza. Na sliki 5 b vidimo drugo fazo prometa, ki prav tako nima nobene karambolne točke, in končno je na sliki 5 c še tretja faza (3-fazni sistem) in s tem je celotni ciklus odprtih smeri zaključen. Začne se ponovno s 1. fazo (5 a) itd. Tak semaforški sistem ima velike prednosti pred tistimi na običajnih križiščih.

Na nekaterih križiščih vidimo dodatno zeleno luč s svetlobno puščico v določeno smer (sli-

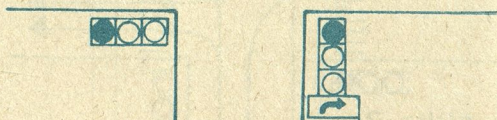


slika 6

ka 6). To pomeni: ko je ta puščica osvetljena, morajo vozniki nadaljevati vožnjo, seveda le tisti, ki so na prometnem pasu, ki vodi v smeri zelene puščice na semaforu.

Na nekaterih semaforih je pod zeleno lučjo še bela dopolnilna tablica z zeleno puščico, usmerjena na desno, naravnost ali na levo. Te puščice pomenijo, da voznik lahko pelje skozi križišče

v smeri puščice tudi pod rdečo ali rumeno lučjo, če ni vozil, ki bi prihajala iz odprtih, »zelenih smeri«. Ta voznik prav tako ne sme ovirati pešcev, ki na prehodu prečkajo cesto v odprti smeri. (Slika št. 7.)



slika 7

(Se bo nadaljevalo)

POSTAVIMO SI SLALOM

Edi Serpan

Kdor je uspešno končal osnovno šolo smučanja in obvlada njene temeljne like: smuk naravnost in poševno, paralelni zavoj k bregu, bočno drsenje, plužni zavoj, plužni lok, plužno kristijanijo in široko vijuganje, si bo želel preizkusiti svojo spretnost ne le v terenski vožnji, pri kateri bo uporabljal posamezne like, marveč tudi v zahtevnejši tekmovalni vožnji — slalomu. Like mu tu ne narekujejo samo terenske oblike smučišča, marveč tudi vratca, ki so postavljena vzdolž vse proge. Vsakdo, ki želi postati mojster lepega, ritmičnega krmarjenja, mora začeti zgodaj voziti med »pravimi« vrati, ne samo med tistimi, ki smo jih spoznali v osnovni šoli smučanja: med zataknenimi vejicami v sneg ali smučarskimi palicami, saj je tehnika vožnje med pravilno postavljenimi vrati mnogo zahtevnejša. Toda kje naj dobimo pravilno postavljene slalom, na katerem smučišču? V Kranjski gori, na Pohorju, na Zelenici? Tam so velike tekme, slalom postavijo in pospravijo in nihče več ne more vaditi, razen smučarskih asov, zvezd ali kanonov, ki vadijo s svojimi trenerji! Kaj pa tisoči mladine? Zanje pa dajemo tale navodila, kako si bodo v svojem šolskem športnem društvu in v tehničnem krožku sami pomagali in uredili slalomsko progo.

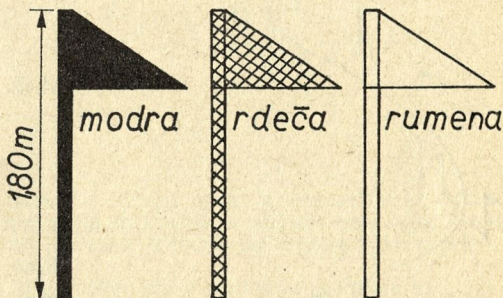
Kaj je slalom?

Slalom imenujemo tisto smučarsko tekmovalje, na katerem morajo tekmovalci prevoziti od starta do cilja navzdol določeno stezo, zaznamovano s pari zastavic — vrati. Slalom moramo voziti dvakrat na dveh različnih stezah pri tekmi. Najbolj zahtevne steze so tiste za najboljše tekmovalce na svetovnih prvenstvih in olimpijskih igrah. Na njih postavijo po 55 do 75 najrazličnejših vrat za moške, za ženske tekmovalke pa samo 40 do 60 vrat. Višinska razlika pri moški stezi je okoli 200 m, medtem ko je pri ženski stezi okoli 160 m. Vendar se nikar

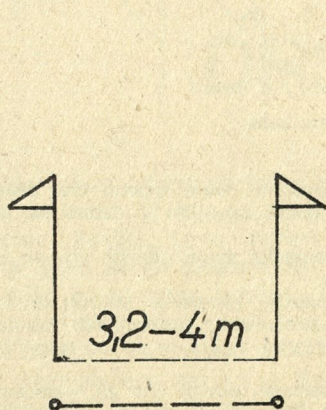
ne ustrašimo! Za nas bomo proge docela prilagodili po krajevnih razmerah in naših zmožnostih ter postavili le 14 do 25 lažjih vrat. Med njimi si bomo pridobivali prve izkušnje, v vožnji med njimi bomo stopnjevali naše znanje, a temu ali onemu se bodo z zmožnostmi vred prebujale morda tudi prve olimpijske želje.

Slalomski vrata

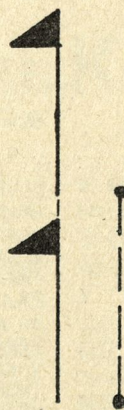
Palice za slalom morajo biti okrogle, s premerom 3 do 4 cm ter tako visoke, da so okoli 1,80 m visoko iz snega, ko jih zapičimo. Praviloma so tudi obarvane, tako da ločimo po vrsti izmenoma modra, rdeča in rumena vrata. Na vrhu vsake palice privežemo s trakom trikotne zastavice, ki morajo biti iste barve kakor palice: modre, rdeče in rumene. Pri tekmovalju vrata oštevilčimo po vrstnem redu od starta do cilja, zato da lahko sodnik pri njih zabeleži, če je morda posamezen tekmovalce katera izmed njih izpustil ali če ni morda prešel skoznja z obema stopaloma.



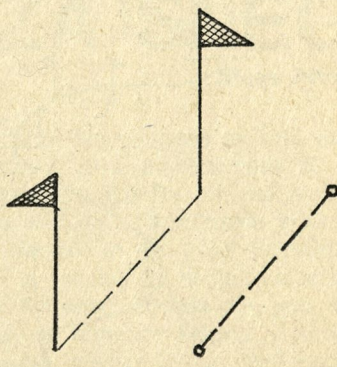
Skica 1: modre, rdeče in rumene palice za slalomski vrata)



Skica 2: Odprta vrata



Skica 3: Zaprta vrata



Skica 4: Odprta poševna vrata

Najpreprostejša so ODPRTA VRATA. Skoznje vozimo najlaže, vendar moramo tudi pri njih paziti, da jih zaradi tvegane vožnje ne zgrešimo. Mnogo težja vožnja je skozi ZAPRTA VRATA. Postavimo jih na večji strmini. Začetniki pred njimi preidejo v bočno drsenje, da zmanjšajo hitrost, nakar preidejo vanja s pluzno kristijanjo.

ODPRTA POŠEVNA VRATA pomenijo vmesno stopnjo težavnosti med odprtimi in zaprtimi vrati.

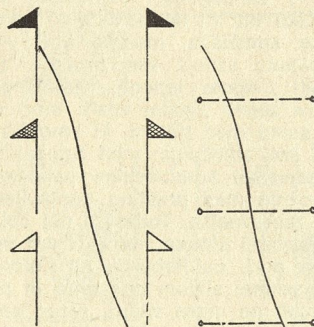
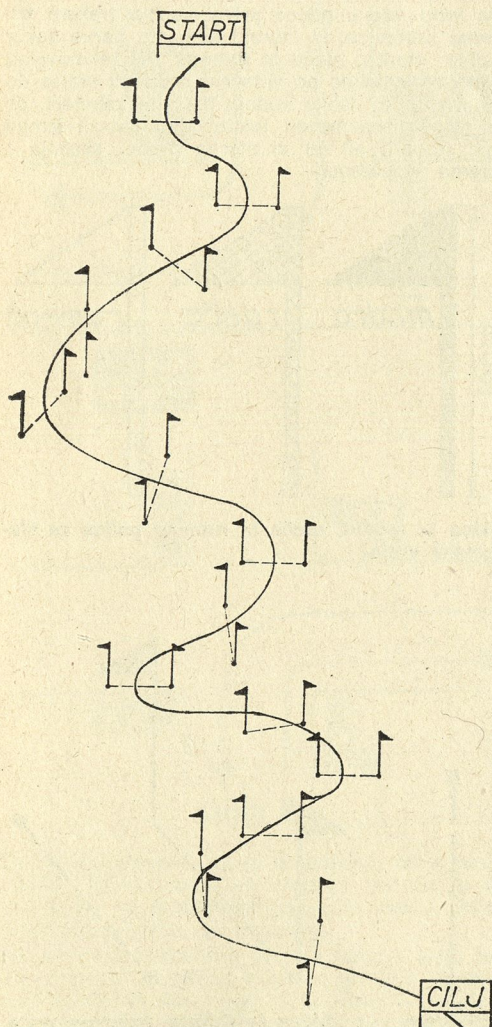
S primerno razvrščenimi odprtimi, zaprtimi ter odprtimi poševnimi vrati že lahko postavimo lažji slalom po vsakem smučišču od vrha navzdol od starta do cilja. Z vajo pri postavljanju slaloma si bomo pridobili izkušnje, da bomo posamezni terenski obliki postavili prava vrata. Z zaprtimi vrati vedno postavljamo zahtevo po

manjši hitrosti. Pri postavljanju slalamskih vrat moramo paziti, da so tako speljana, da je vožnja lepa in tekoča in ne sunkovita, z ostrimi zavoji.

Poleg preprostih vrat poznamo tudi zahtevnejše sestavljena, ki jih oblikuje skupina v tesnem zaporedju postavljenih odprtih in zaprtih vrat. Vožnja skozi taka vrata je zahtevnejša in terja veliko znanja, zato jih bomo postavljali samo za izurjene tekmovalce.

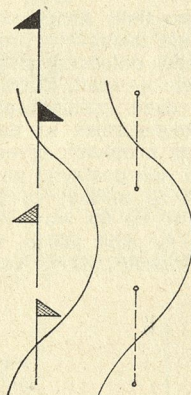
HODNIK ali DRČO imenujemo več zaporednih odprtih vrat, ki so postavljena tesno druga za drugimi.

Skica 5: lažji slalom



Skica 6: Hodnik ali drča

Dvoje zaprtih vrat, ki jih postavimo v vertikali druga za drugimi, sestavlja MALO KAČO.



Skica 7: Mala kača

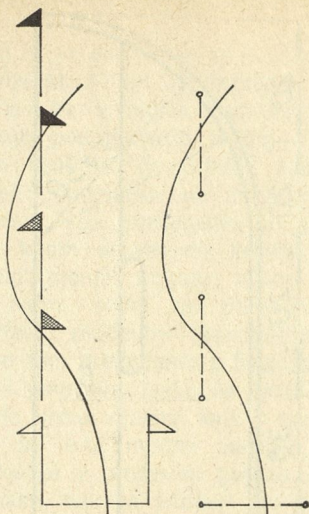
L VRATA sestavlja dvoje zaprtih vrat druga za drugimi, a tesno za njimi v desno so odprta vrata.

Z VRATA sestavlja dvoje odprtih vrat in zaprta vrata takole:

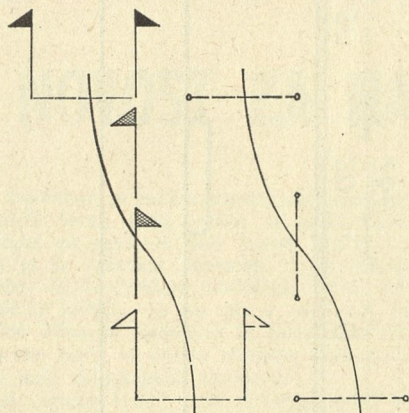
ZAJEC imenujemo zaporedje odprtih in zaprtih in zopet odprtih vrat, postavljenih takole:

KOMOLEC tvorita zaprta in tik za njimi odprta vrata.

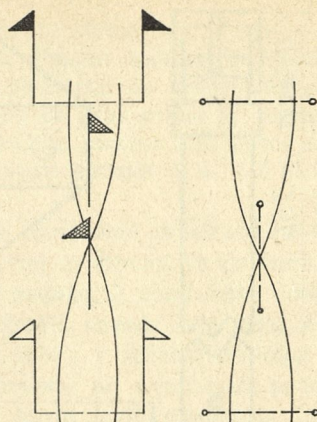
Tako smo spoznali dovolj vrat za tekovanje v lažjem ali zahtevnejšem slalomu. Potrebna sta samo dobra volja in skupno delo, da si bomo



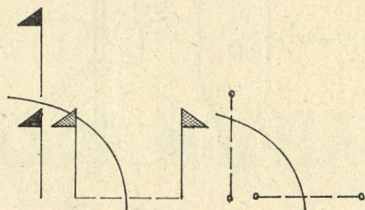
Skica 8: L vrata



Skica 9: Z vrata



Skica 11: Komolec



Skica 10: Zajec

pripravili dovolj palic z zastavicami. Uspehi pri vajah in tekmah v slalomu nam bodo bogato poplačali sorazmerno majhen trud s pripravami.

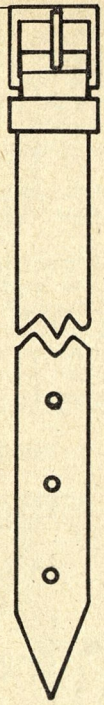
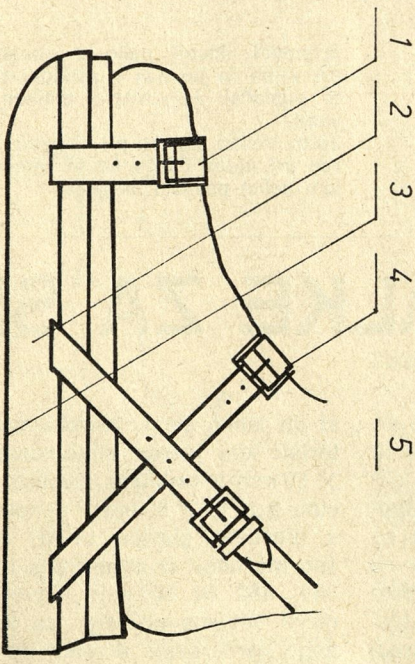
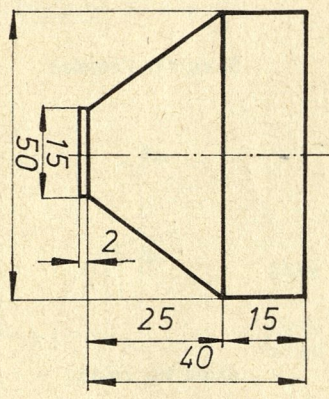
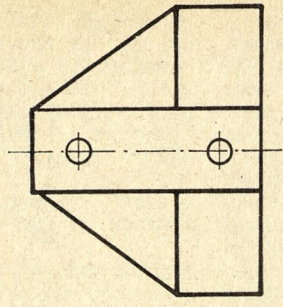
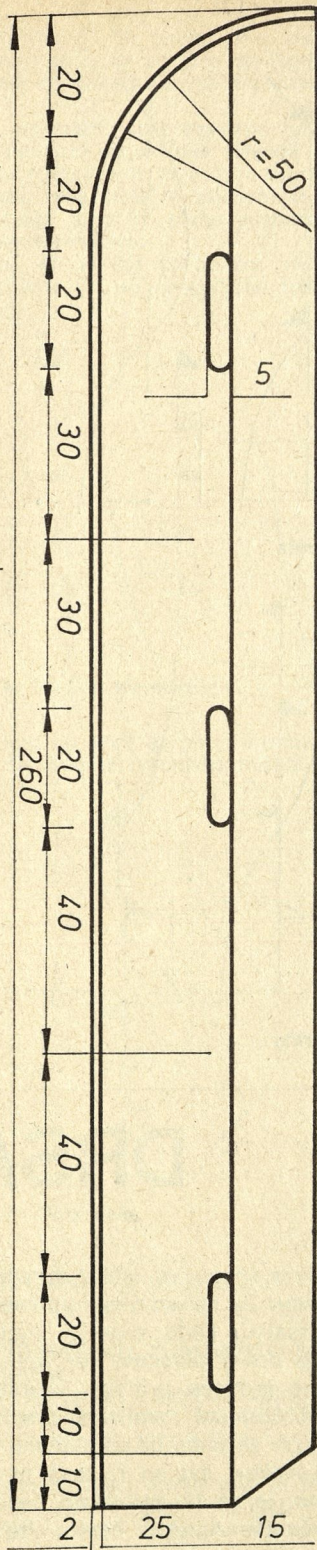
Zato: Veliko uspeha pri slalomu! In da bo ostalo res pri njem, da ga ne bi zamenjali, saj je polom nekaj povsem drugega!

DRSALKE ZA SNEG

Stane Perko

Tudi po trdem snegu se lahko drsamo, ne samo po ledu. Za to so nam potrebne le primerne drsalke. Le-te morajo imeti nekajkrat širšo drsno ploskev, ker tudi stepani sneg ne prenese pritiska, kakršen se pojavi pod običajnimi drsalkami drsalca na ledu. Drsalcam za sneg bi upravičeno lahko rekli »mini-sanke«, saj so iz lesa in jeklene pločevine, le da jih pritrdimo neposredno na (močnejše zimske) čevlje. Izdelamo

si jih lahko sami. Potrebujemo pa tale material: kos jesena ali bukovega lesa $40 \times 50 \text{ mm} \times$ približno 550 mm jekleno pločevino $2 \times 15 \times 600 \text{ mm}$, deset lesnih vijakov s ploščato glavico in tri pare jermenov (po možnosti iz kromovega usnja) velikosti $350, 480$ in 600 mm . Seveda so vse te mere odvisne od tega, za kakšno velikost noge nameravate drsalke delati. Naš načrt prikazuje drsalke s strani, od spredaj in



1 cca	350
4 cca	480
5 cca	600

od zadaj in je predviden za močnejše zimske čevlje št. 37 ali 38. Izdelava ni težka. Ko je les še v bloku, naznačimo mesta za vrtnanje podolgovatih lukenj; le-te zvrtnamo in izpillimo, še preden spodnji del bloka tako obdelamo, da dobi obliko trapeza. Nato kos razžagamo in pri obeh nastalih kosih napravimo krivino, ki ima lahko tudi manjši polmer, kakor ga predvideva načrt. Nato na odmerjenih mestih zvrtnamo pločevino (kos pločevine 600 mm pred tem prežagamo z žago za železo) in luknje povrtamo, tako da vanje do konca sedejo glave vijakov, kajti v nasprotnem primeru bi le-te močno zavirale drsenje. Ko so luknje v pločevini gotove, položimo pločevinasti trak na spodnji del drsalke in

tudi tu označimo skozi luknje mesta za vrtnanje. Preden trakova privijemo na les, lahko pločevino po robovih še pobrusimo, kar nam bo prav prišlo pri krmarjenju. Ko sta združena trakova 3 in lesena dela drsalke 2, vstavimo jermene 1, 4, in 5 in drsalke so nared.

S tako narejenimi drsalkami lahko drsamo po ravnini in strmini, le da mora biti sneg dovolj steptan. Z njimi lahko dosežemo velike hitrosti, seveda šele tedaj, ko smo se v tem izurili. V začetku pa lahko za uvajanje posežete po smučarskih palicah, s katerimi boste lovili ravnotežje, pa tudi za poganjanje so prav prikladne. Pa veliko zimskega užitka!

NOVOST ZA NAŠE MLADE MODELARJE

Tone Pavlovčič

V trgovinah je možno kupiti montažne komplete raznih letal, ladij, raket in avtomobilov. Na prodaj so sestavni deli pravih velikanov; treba jih je le pravilno sestaviti in že imamo pred seboj lično izdelan modelček letala ali ladje. Izdelki kažejo, da so jih v tovarnah napravili silno lično in natančno in tako nenehno skrbe za vse tiste, ki jim je zbiranje miniaturnih letal ali ladij priljubljeno razvedrilo.

Pod oznako H-252 nam tovarna igrač Mehanotehnika iz Izole predstavlja REVELL-ov izdelek: letalo Convair B-58 Hustler.

Letalo predstavlja vrhunec letalske tehnike, saj je prvo letalo, ki je grajeno tako, da leti brez pilota, to je vzleti in leti brez pilota. Tovarna je to letalo zgradila zlasti za vojaške zahteve in tako je nastala prav posebna zvrst zračnega orožja, ki združuje v sebi sposobnosti nadzvočnega bombnika, daljinskega izvidnika, nosilca daljinsko krmarjenih raket itd.

Več kot sedem let je minilo, preden je letalo dobilo svojo dokončno obliko in možnost, da pokaže vse svoje sposobnosti v zraku. Letalo tehta 60 ton in ima delta krila, poganjajo pa ga štirje motorji znamke General Electric I 79. Vsak od motorjev razvija 8 ton potiska. Letalo lahko razvije hitrost 1600 km na uro.

Razpetina	16,5 m
Dolžina	29 m
Maksimalna hitrost	1600 km/h

V montažni škatli pa je to letalo seveda močno pomanjšano in to kar 91-krat, tako meri sestavljeno v dolžino le 28,5 cm.

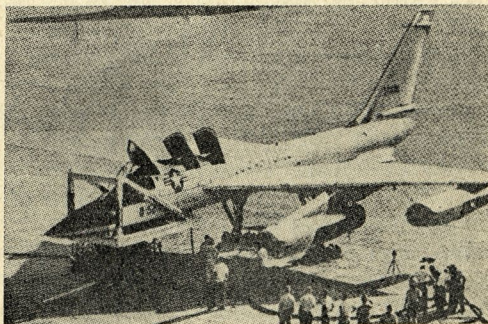
Morda vas bo zanimalo tudi to, da stane v

Mehanotehniki to letalo nekaj več kot 20.— din, kar je lahko dokaj cenena okrasna maketa na vaši knjižni polici.

Med veliko zbirko raznih tipov letal, ki jih prodaja Mehanotehnika, smo pod oznako H 619 opazili stratosferskega veterana iz druge svetovne vojne: znanega lovca P-51 Mustanga, ki je v tistem času na nebu naših krajev spremljal leteče trdnjave B-17, ki v katalogu Mehanotehnike nosijo oznako H-201.

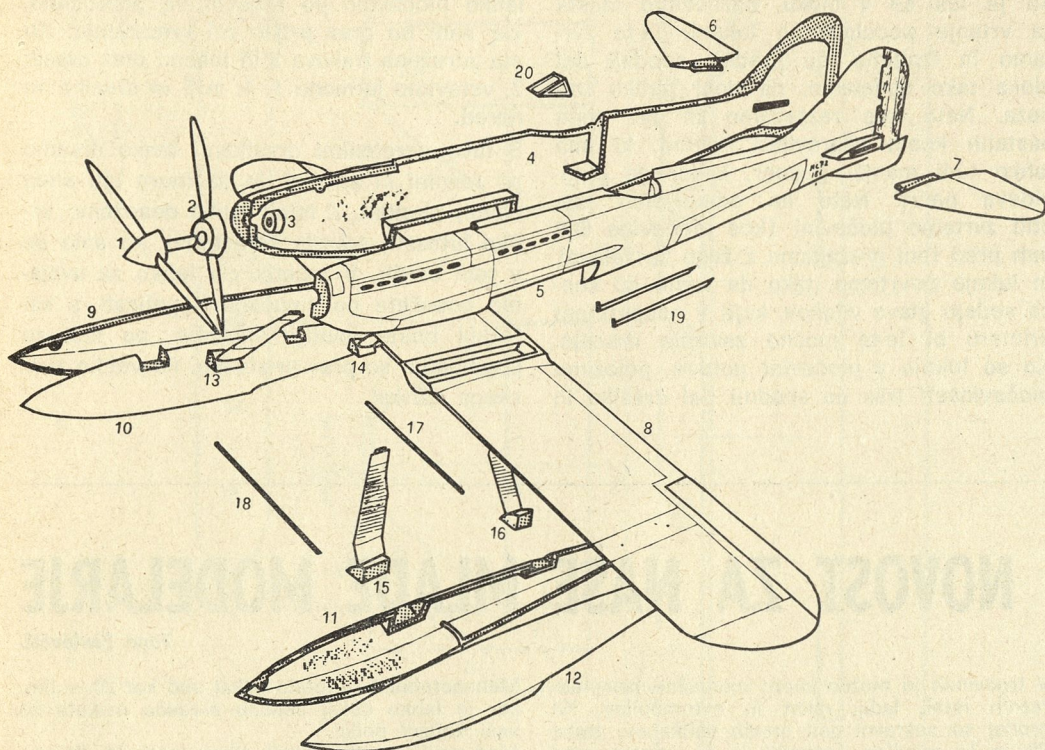
Pod oznako H-239 je super leteča trdnjava B-29, že takrat zelo moderno bombno letalo, ki je leta 1944 odvrlo prvo atomsko bombo na japonsko mesto Hirošimo.

Še in še je letal v kompletih tovarne Mehanotehnika, od starih veteranov iz prve svetovne vojne, raznih junkersov in messerschmitov druge svetovne vojne, pa do najmodernejših reak-



tivnih in raketnih letal, grajenih samo v preizkuševalne namene.
Montažne škatle lahko kupite v vsaki večji trgo-

vini, ki prodaja igrače Mehanotehnike ali pa jih naročite kar v tovarno Mehanotehnike v Izoli.



TIMOV KADET – TRENAŽNI VEZANI MODEL ZA KROŽNI LET

Tone Pavlovčič

Kot je iz naslova razvidno, je TIM-ov kadet trenažni model. To pomeni, da je namenjen vsem tistim modelarjem, ki bi radi pilotirali akrobatski model, pa z U-kontrolo nimajo dovolj prakse. TIM kadet je kot nalašč primeren za nabiranje praktičnega znanja.

Prednost TIM-ovega kadeta je v tem, da boste z njim lahko pridno vadili in je enostaven za letenje, mimo tega ga boste z lahkoto izdelali, pri vsem tem pa je videti kot pravo sodobno športno letalo.

Kljub skopo odmerjenemu prostoru v reviji podajamo vsaj glavne sestavne dele v njihovi naravni velikosti, to je v merilu 1 : 1. A

ti deli niso označeni s številkami, zato jih je treba poiskati na pomanjšanem načrtu, kjer je jasno viden položaj vsakega dela posebej v celotnem sklopu modela.

Trup

Poglavitna dela trupa — prednji del, ki nosi motor in v katerem so utori za krilo, in zadnji del, v katerem je utor za vodoravni rep — izdelate iz 10 mm debele lipove desčice (zadnji del je lahko iz balze). Med oba dela vstavite dve letvici dimenzije 3×10 mm, dolžina teh pa je navedena na pomanjšanem načrtu. Vmes vstavite dve

prečnici in trup imate v naravni velikosti. Obris trupa nam da načrt obloge, izdelamo pa ga iz letalskega vezanega lesa debeline 1 do 1,5 mm in prilepimo z vsake strani po eno.

Model je predviden za različne motorje različnih jakosti, zato smo pustili trup cel in morate vanj sami vrisati položaj motorja in tako tudi sami izžagati prostor za pritrnitev motorja. Kot ste že opazili, stoji motor vodoravno in je pritrjen z desne strani trupa. Med motor in trup damo na prednja vijaka po eno podložko, tako da ima motor 10 odklona v desno, to je izven kroga. Model bo tako silil iz kroga in držal stalno napeto žico.

Krilo

Je zelo preprosto oblikovano, zato je tudi lahko za izdelavo. Za glavni nosilec rabi smrekova letvica $5 \times 12 \times 1000$ mm. Nanjo nataknete rebra, in sicer dve takoj ob trup, z vsake strani pa še po dve, vsako na razdalji po 40 mm, ostale pa na razdalji po 50 mm. Prva tri rebra z vsake strani ob trupu imajo še pomožen nosilec, ki je v glavnem nosilec koles. Za ta pomožni nosilec sta dve letvici 3×10 mm in med njima letvica 3×5 mm. Tako nastane utor, v katerega vstavite 3 mm jekleno žico. Oblikujemo jo tako, kot je to razvidno z načrta. Prednja letvica je prav tako smrekova, dimenzij 3×10 mm, prav tako smrekova je letvica na izhodu profila — mera 3×15 mm. Potem, ko je že vse zlepljeno in suho, posnamete tej letvici zadnji rob. Rebra so lahko iz 3 mm debele balze ali pa iz 2 mm letalskega vezanega lesa in seveda votljenega, da so lažja.

Krilo na trup ne sme biti prilepljeno, pač pa ga zataknete v utore na trupu, na katerega ga pripnemo z elastiko. Tako lahko krilo snemamo, da letalo lažje prenašamo. Plošči na kraju krila izdelamo iz vezanega lesa 1,5 do 2 mm.

Krilo prekrijete z japan papirjem.

Rep

Oba, vodoravni in navpični, sta iz balze, debele 3 mm, ali pa iz vezanega 2 mm lesa. Gibljivi del vodoravnega repa je samo na levi strani, to je na notranjem delu repa in to zaradi lažje izdelave.

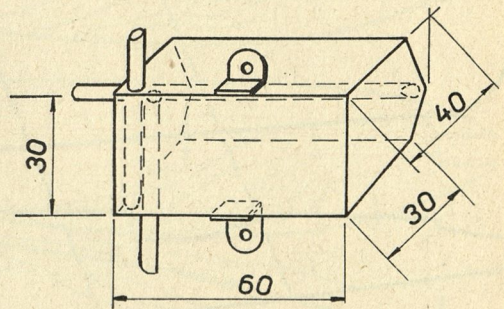
Navpični rep je zalepljen na trup, zadnji del je zalepljen ob desno stran vodoravnega repa. Tako tudi rep pomaga modelu tiščati iz kroga in tako s tem olajša pilotu letenje.

Vagica

Izdelate jo iz 2 mm debele aluminijeve pločevine in srednji krak upognete tako, kot je to narisano na načrtu. Vzvod, ki vodi do repa, je tako dvignjen nad obe vlečni žici, da se ne more zatikati. Vagico vstavite v pripravljeni utor v trupu in skozi luknjico vtaknete zatič, ki ga dobro pritrдите v trup, da med letom ne bi odpadel.

Kabina

Material za kabino je celuloid debeline 1 mm. Izrežete dve stranici in mednju zalepite po zgornji strani 10 mm širok trak. Spodnja robova se ujemata s trupom, ob katerega kabino zalepite. Pilot v kabini, ki ga izžagate iz 3 do 5 mm debele vezane plošče in lepo pobarvate, daje modelu bolj resnično podobo.



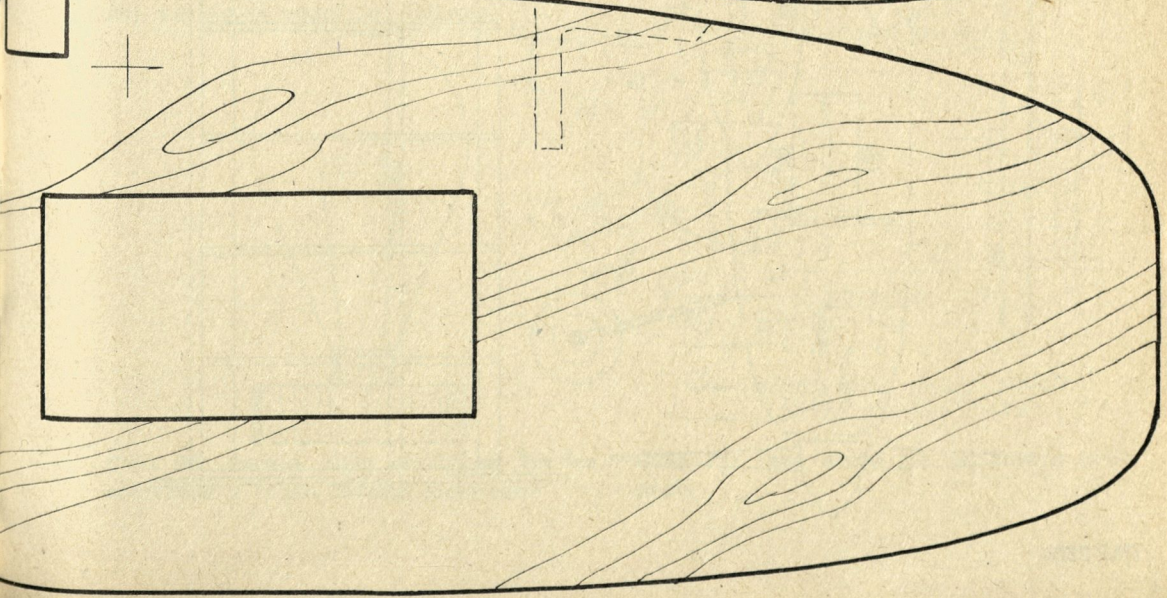
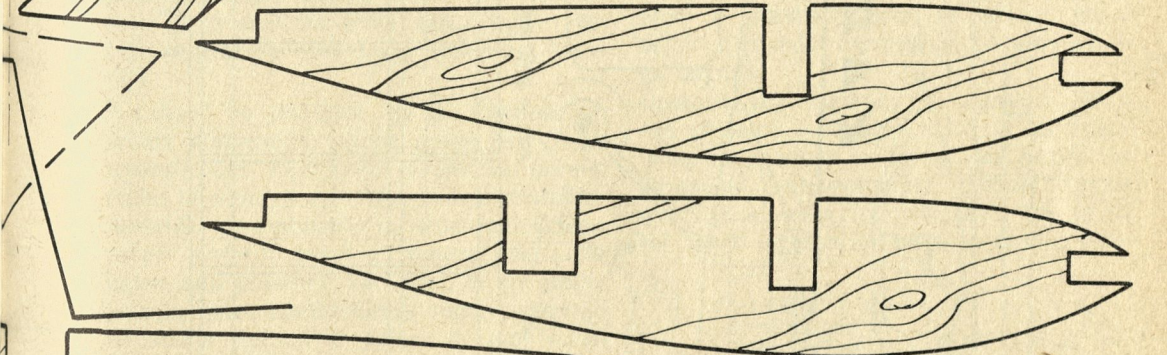
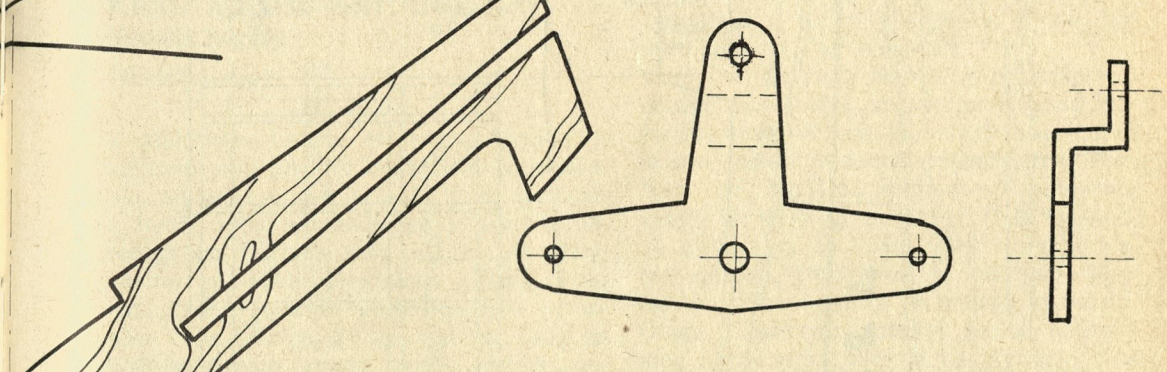
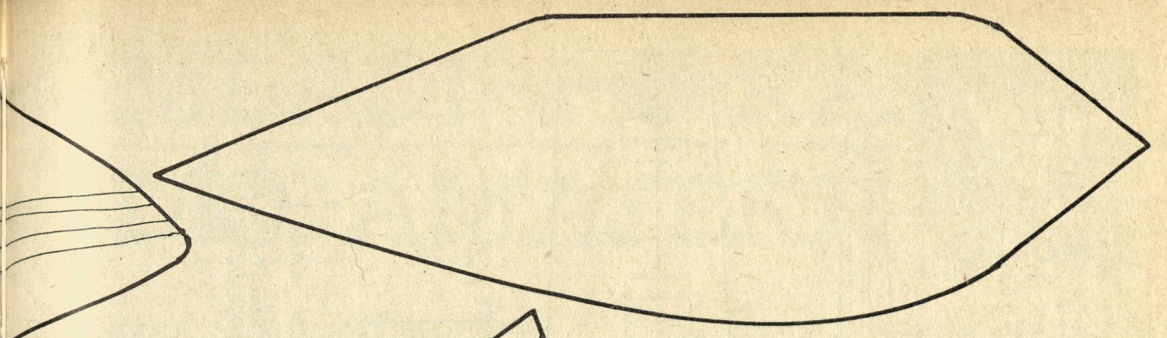
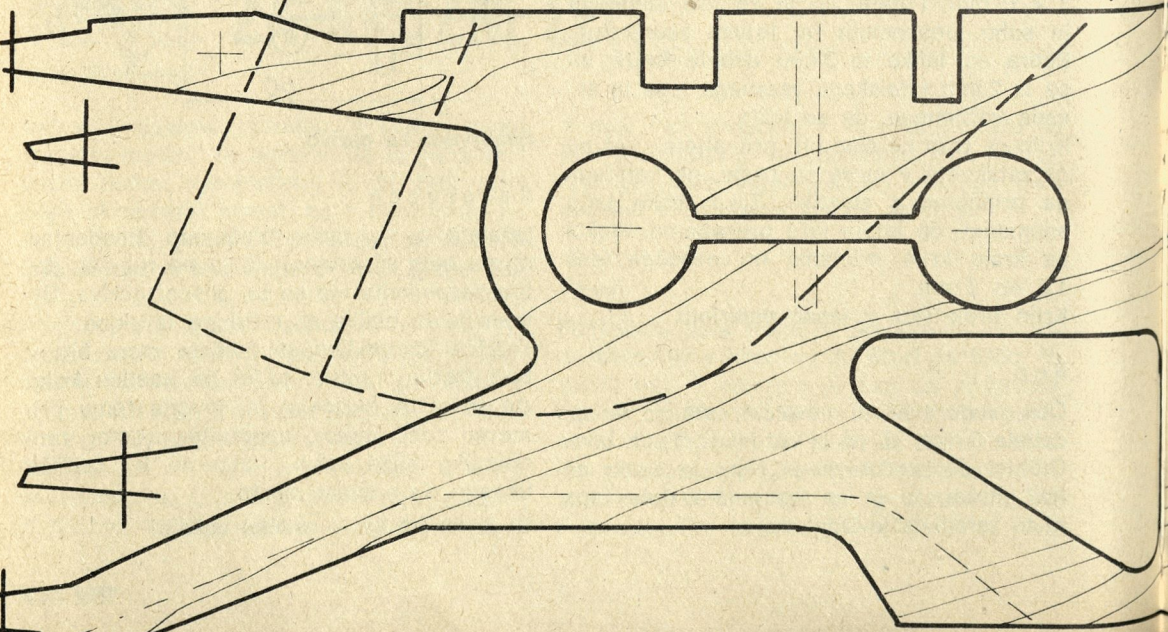
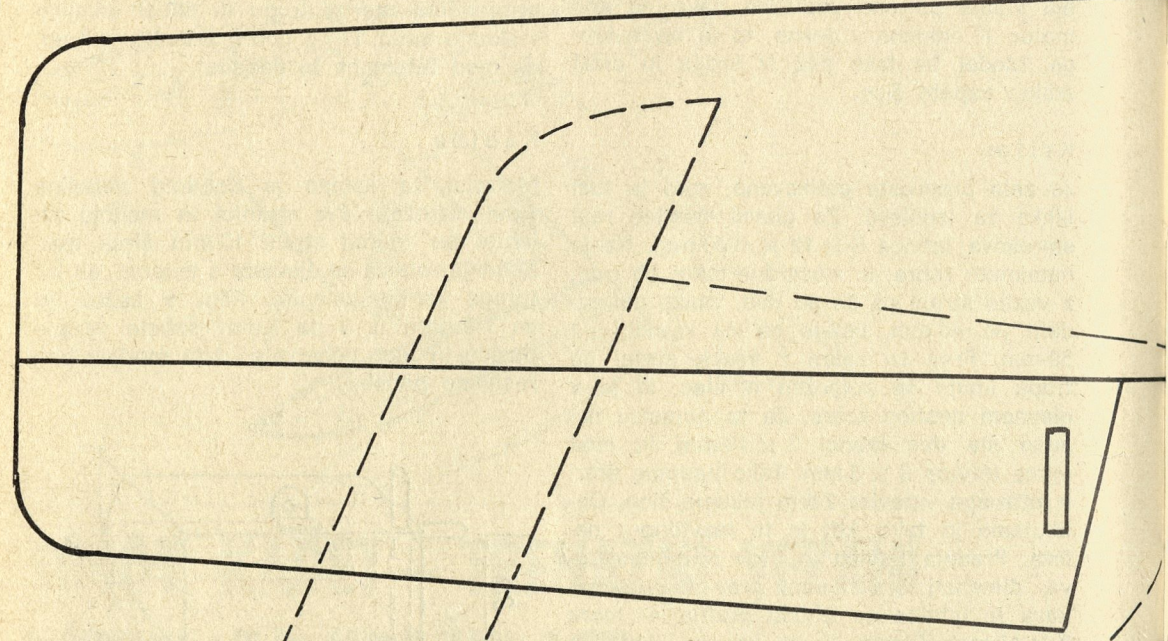
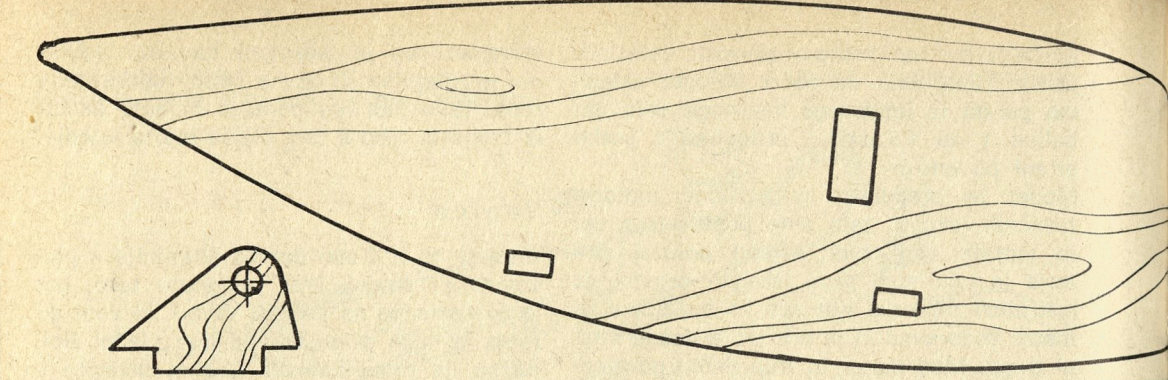
Rezervoar za gorivo

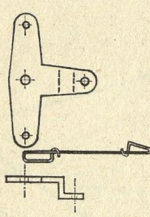
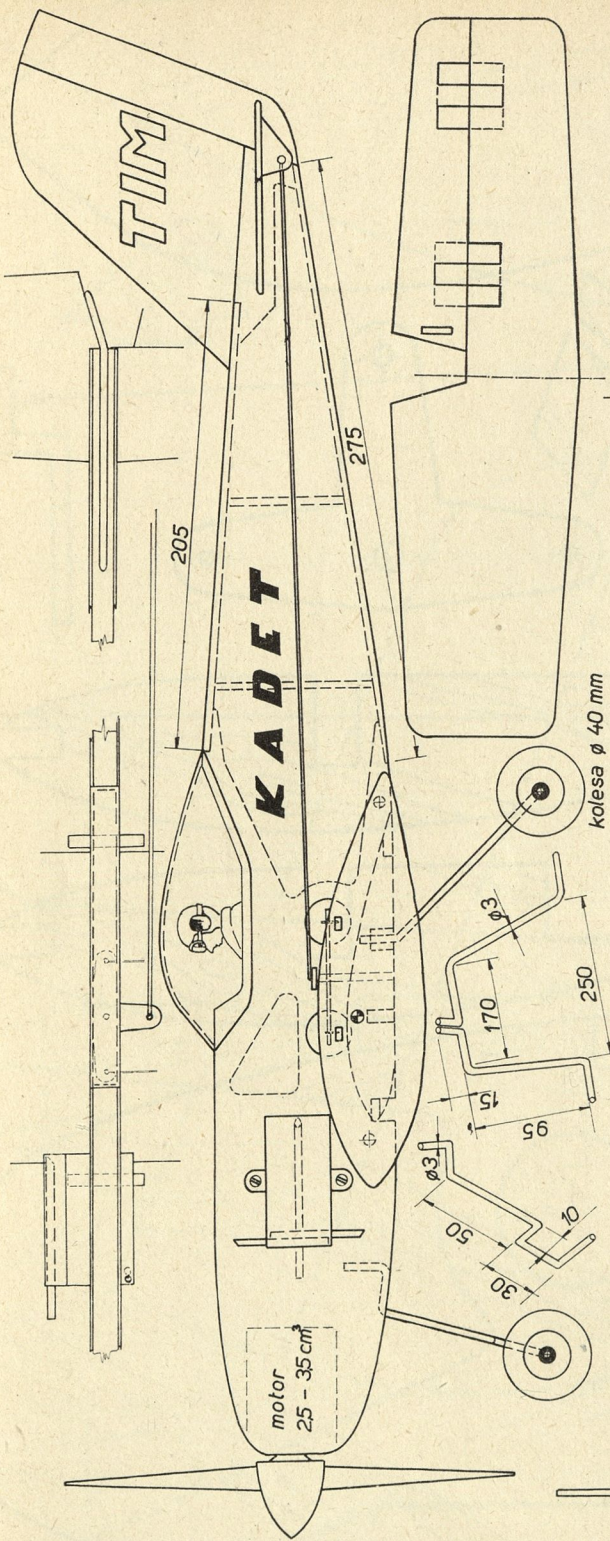
Rezervoar

Izdelate ga iz tanke pločevine (medenina ali pa bela pločevina), ki jo po robovih dobro zaspajkajte, da ne bo puščal goriva. Dimenzije in oblika so razvidne iz skice.

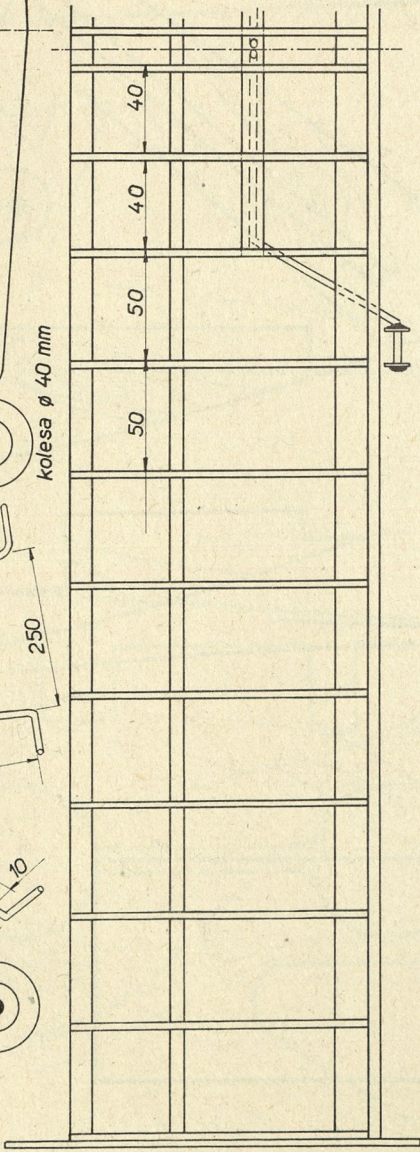
Težišče izgotovljenega modela mora biti v prvi tretjini profila, to je na nosilcu krila. Če vstavite močnejši in seveda temu primerno težji motor, napravite prostor zanj nekoliko bližje kabini, tako da bo težišče vseeno na pravem mestu.

In za konec še — srečno vožnjo!



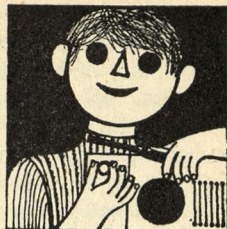


TIM KADET
 TRENAŽNI VEZANI MODEL
 ZA KROŽNI LET
 Tone Pavlovčič



MLADI RA

DIO-AMATERJI



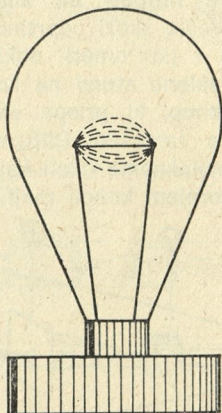
KAKO DELUJE KATODNA CEV

Vukadin Ivković

(Nadaljevanje)

V steklenem balonu električne žarnice, o katerem smo govorili v zadnjem nadaljevanju, se gode čudne reči. V prvih žarnicah z žarečo nitko v steklenem balonu, iz katerega so izčrpali zrak, so opazili skrivnostne in hkrati nezaželene pojave. Prva nevšečnost je bila kratko trajanje in visoka cena žarnice. Že po kratkem času so pričele žarnice svetiti vedno slabše, čeprav je prepuščala nitka vedno enako količino takrat še zelo drage električne energije.

Preiskave so pokazale, da je notranja površina steklenega balona potemnela in to tembolj, čim dlje časa je žarnica gorela. Balon je postajal zato vedno manj prozoren. Ameriški znanstvenik in izumitelj Edison je pri preiskovanju tega pojava odkril, da balon zato potemni, ker delci, ki se gibljejo zelo hitro, bombardirajo notranjo površino stekla. Edison si pojava ni znal razložiti, ker še ni vedel za elektrone.

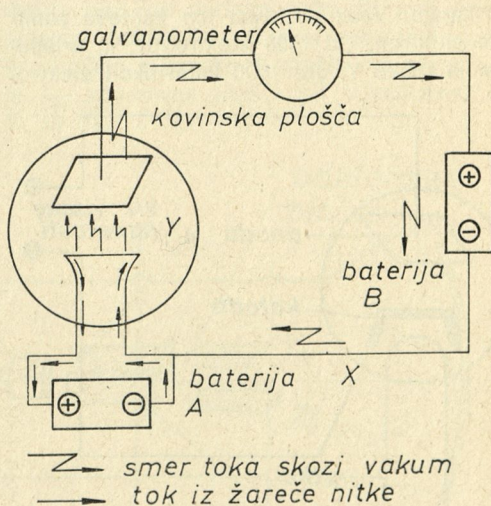


Slika 20: Žareča nitka električne žarnice, obkrožena z rojem prostih elektronov

Danes vemo, da je razžarjena nitka žarnice obkrožena z rojem elektronov, ki se zelo hitro gibljejo (gl. sliko 20).

Visoke temperature povzročijo pri nekaterih snoveh tako močno vznemirjenost med krožečimi elektroni, da del elektronov kratko in malo odleti. V sodobni žarnici se ti elektroni po kratkem svobodnem potovanju vrnejo na nitko iz tungstena. Prve Edisonve žarnice pa so imele nitko iz oglja. Naglo gibanje elektronov je odtrgalo silno majhne delce oglja in jih metalo na steklo. Drugo Edisonovo odkritje lahko štejemo med najvažnejša odkritja na področju znanosti o elektriki, dasi se Edison takrat sploh ni zavedal ogromnega pomena svojega odkritja.

Ugotovil je naslednje: Če zapremo kovinsko ploščico v steklen balon in ga postavimo na pozitivni potencial, bo merilni instrument (galvanometer) pokazal pretok električnega toka (gl. sliko 21). Tok je torej moral preskočiti skozi prazni prostor



Slika 21: Tako steče tok od katode proti anodi

(vakuum) od nitke do žarnice. Edison je ostrmel nad pojavom, ki si ga ni znal pojasniti, saj ni ničesar vedel o elektronih. Ploščica, spojena s pozitivnim polom baterije B, ima pozitivni potencial, na njej pa je primanjkljaj elektronov. Pozitivni ioni delujejo s privlačno silo na elektrone, ki krožijo okoli nitke in prisilijo mnoge od njih, da stečejo skozi vakuum.

Kadar elektroni zapuščajo nitko, da bi prišli na ploščico, zasedejo njihova mesta novi elektroni, ki prihajajo z negativnega pola baterije A. Naloga baterije A je samo segrevanje nitke.

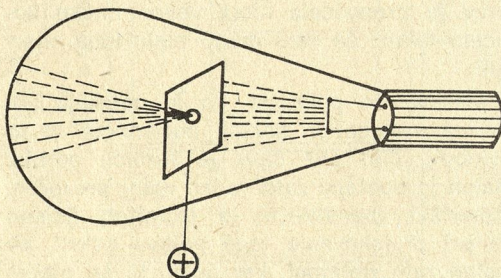
Morda bo kdo težko razumel, kako moreta dva različna toka istočasno teči po isti žici, kakor se to dogaja v našem primeru med X in Y (gl. sliko 21). Poskusimo stvar razložiti: mislimo si, da se nahaja v vsakem trenutku 100 pozitivnih ionov na ploščici in 1000 na pozitivnem polu baterije A (v resnici jih je seveda na milijone). Vzemimo, da 1000 elektronov odhaja z negativnega pola baterije A zaradi privlačnosti 1000 pozitivnih ionov na pozitivnem polu iste baterije; 100 elektronov pa zapušča negativni pol baterije B, da napolni primanjkljaj na ploščici. 1100 elektronov pride do X in potuje na Y. Na Y je potrebnih 1000 elektronov, da preidejo skozi nitko do pozitivnega pola baterije A in 100 elektronov, ki gredo skozi nitko na ploščico. Pri tem ni važno, s katere baterije elektroni prihajajo. Vsak pozitivni ion zahteva samo en elektron. Od 1100 elektronov, ki prispejo na točko Y, gre 1000 katerihkoli elektro-

nov po eni poti do baterije A, katerihkoli 100 elektronov pa potuje skozi vakuum na ploščico.

Za izkoriščanje tega efekta ni bilo nekoč nobene možnosti, saj je bila šele mnogo let pozneje izdelana prva elektronska (radio) cev.

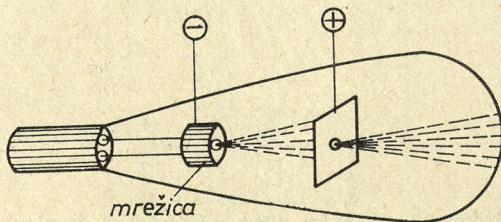
Del cevi, s katere odhajajo elektroni na pot skozi vakuum, se imenuje **katoda** ali izhodiščna točka, ploščica pa je **anoda** ali točka, na katero elektroni prihajajo. Vse spremembe, pri katerih elektroni zapuščajo katodo in potujejo na anodo bodisi skozi vakuum ali skozi kak žlahtni plin, se imenujejo **elektronske spremembe**; področje elektrotehniške znanosti, ki preučuje takšne priprave, pa se imenujejo **elektronika**.

Katodna cev je v bistvu podaljšana elektronska cev, ki ima še neke posebne dele. Če smo na anodo, ki ima v središču majhno odprtino (gl. sliko 23), priključili zelo visok potencial, bo določeno število elektronov steklo skozi odprtino.

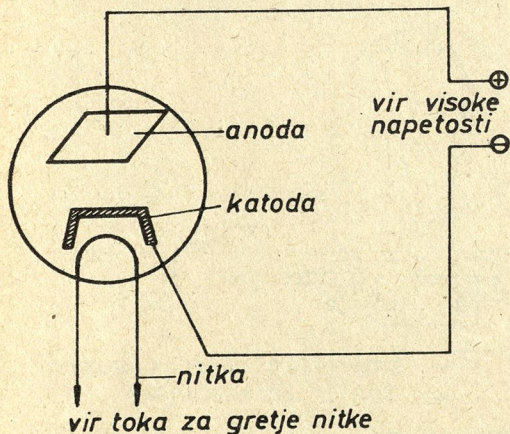


Slika 23: Nekateri elektroni stečejo skozi odprtino

Zaradi velike hitrosti bo znatno število elektronov prešlo skozi odprtino in nadaljevalo gibanje v isti smeri, dokler ne bodo zadeli ob stekleno steno na koncu balona. Elektronski snop, ki prispe na konec balona, je zelo razpršen (difuzen). Zožimo ga tako, da nataknejo okoli katode valjček, ki ima na gornjem koncu majhno odprtino.



Slika 24



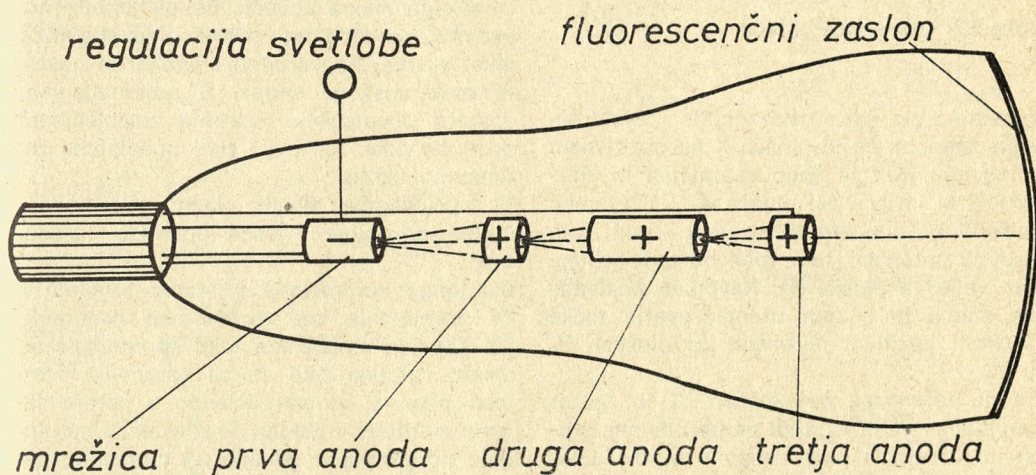
Slika 22

Ta valj se imenuje **mrežica**. Mrežica je na negativnem potencialu in je tako narejena, da je mogoče negativni potencial regulirati. Mrežica omogoča uravnavanje gostote elektronskega snopa.

Slika 25 kaže naslednje stopnje razvoja katodne cevi. Da bi snop elektronov še bolj zožili, uporabimo sistem treh anod namesto ene.

končno steno balona pa imenujemo **fluorescenčni zaslon**.

Doslej smo dosegli naslednje: našli smo sredstvo, s katerim ustvarimo v središču zaslona svetlo točko, katere velikost in svetlobo lahko reguliramo. Najti je treba še način, kako doseči, da se bo ta pika premikala po zaslonu in da bomo njeno gibanje lahko vodili.

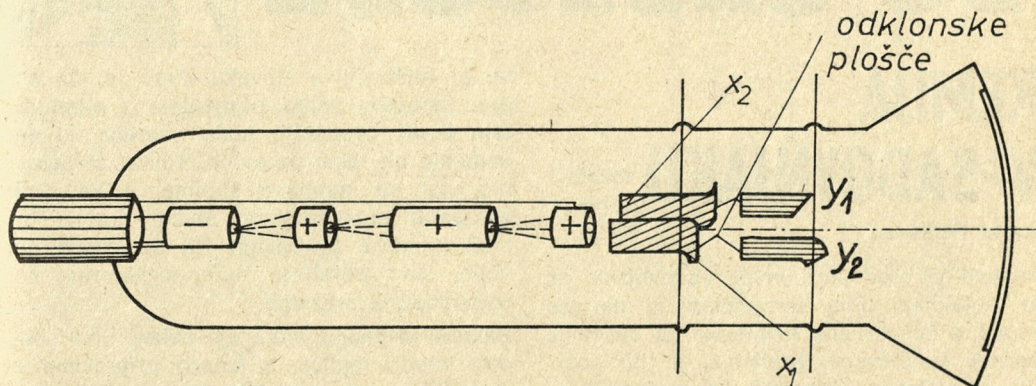


Slika 25

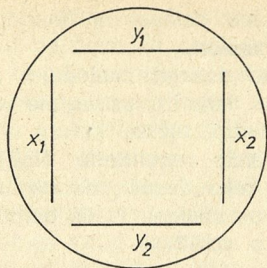
Z uporabo treh anod moremo fokusirati elektronski snop. Katoda, mrežica in sistem anod skupaj sestavljajo »elektronski top«. Takšno ime ima zato, ker izstreljuje elektrone na konec cevi. Končna steklena stena cevi je na notranji strani prevlečena s tanko plastjo posebne snovi, ki se pod udarci elektronov, ki jih izstreljuje top, zasveti. Takšno snov imenujemo **fluorescenčno**,

To dosežemo z vstavitvijo dveh parov kovinskih plošč v cev (gl. sliko 26).

Te plošče odklanjajo elektronski snop iz njegove smeri in tako omogočajo gibanje svetle pike po zaslonu, zato jih tudi imenujemo **odklonske plošče**. Navpični par je označen z oznako X plošče, in sicer X_1 in X_2 , vodoravne plošče pa označujemo z Y_1 in Y_2 .



Slika 26: Katodna cev



Slika 27: Odklonske plošče

Vprašamo se, kaj se bo zgodilo z elektronskim snopom, če je plošča X na pozitivnem potencialu. Ker je snop sestavljen iz elektronov, ki jih privlači plošča X_1 , se bo snop odklonil proti opazovalčevi levi strani. Čim večji je potencial, tem večji bo tudi odklon. Isto velja za ploščo X_2 . Navpično odklanjanje snopa in s tem premik svetle točke povzroči pozitivni potencial na ploščah Y_1 in Y_2 .

Če ni potenciala na ploščah X_1 in X_2 ter na ploščah Y_1 in Y_2 , tudi ne bo odklona snopa in bo svetla pika ostala v središču zaslona (ekrana). Z uporabo plošč X in Y na opisani način smo dosegli, da svetla pika izvrši analiziranje na ekranu.

Toda če bi ostalo le pri tem, ne bi mogla svetla pika naslikati slike na ekranu TV sprejemnika. Videli bi samo svetel ekran. Treba je najti način, da bi se posamezni elementi slike, ki predstavljajo predmet (prizor) v studiu, pojavili na ekranu kot množica belih, črnih in sivih točk.

To nalogo izvrši mrežica katodne cevi. Če je mrežica manj negativna, se gostota elektronskega snopa poveča, če pa je bolj negativna, se gostota zmanjša. Svetlobnost pike je torej neposredno odvisna od gostote elektronskega snopa. S spreminjanjem gostote povečujemo oziroma zmanjšujemo svetlobo pike, lahko pa tudi popolnoma zatamnimo ekran.

Te spremembe dajejo očesu vtis beline, črnine in sivine v vseh odtenkih (gradacija).

Svetlobne spremembe v studiu prispejo v TV sprejemnik kot spremembe napetosti. Po ojačenju se prenesejo te spremembe na mrežo katodne cevi, ta pa spreminja svetlobo pike na ekranu skladno s spreminjanjem svetlobe v studiu. Svetle točke se gibljejo po ekranu in slikajo na ustreznih mestih z velikansko hitrostjo tisoče in tisoče belih, črnih in sivih točk, ki vse skupaj dajo vtis popolne slike.

OD FIZIKE : (

DO GEOLOGIJE



KEMIJA V SADOVNJAKU

Janez Perkavac

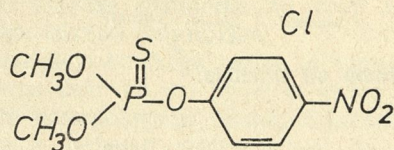
Pomlad je pred vrati in po sadovnjakih se že pojavljajo prve škropilnice, ki na vse strani prše različne pripravke za zatiranje sadnih škodljivcev. Sredstva, ki jih pogosto brezskrbno škropimo in posipamo po sadovnjakih, pa največkrat niso tako nedolž-

na in neškodljiva človeku. Prav je, da se pred uporabo dobro seznanimo z njimi. S tem bomo preprečili hude nesreče, ki se dogajajo ob takih opravilih. Tokrat si oglejmo, kaj so kemijske spojine, s katerimi škropimo in potresamo sadno drevje. Izmed množice pripravkov, ki so danes na voljo, smo izbrali le tiste, s katerimi se najpogosteje srečamo.

Bakreni pripravki vsebujejo baker. Sem spada modra galica, s katero pripravimo z dodatkom apna bordojsko brozgo, in bakreno apno, supercuprenox in kuprablau.

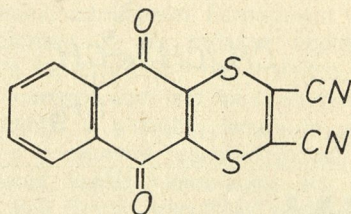
Benotix je γ izomera heksaklorocikloheksana.

Chlorthion je ester fosforne kisline.

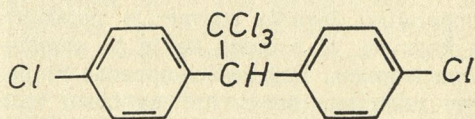


Cosan je koloidno žveplo.

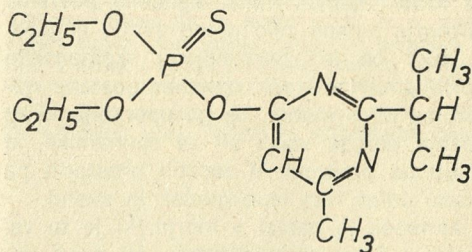
Delan ali dithianone je organski nitril.



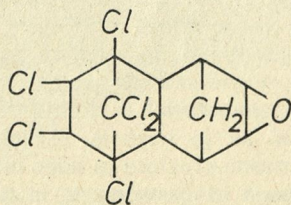
DDT ali s polnim imenom diklordifeniltri-kloretan.



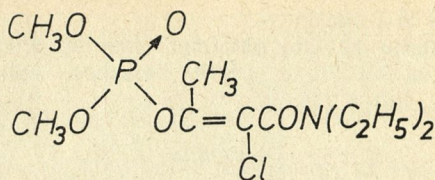
Diazinon spada med estre fosforne kisline.



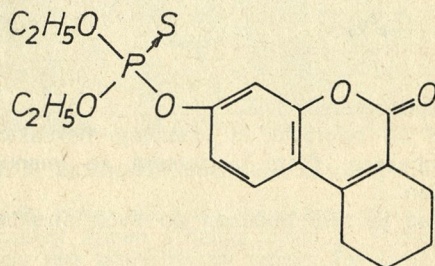
Dieldrin je organska spojina, bogata na kloru.



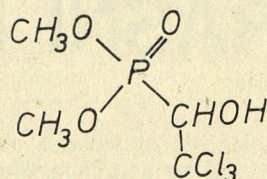
Dimecron je ester fosforne kisline.



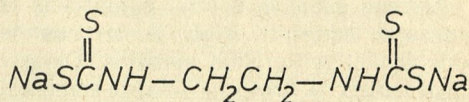
Dition je ester fosforne kisline.



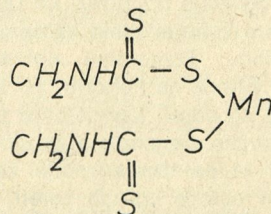
Dipterex je ester fosforne kisline.



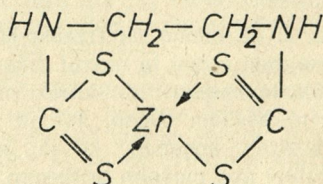
Dithane D-14 ali NABAM.



Dithane M-22 ali MANEB je organska spojina z manganom.

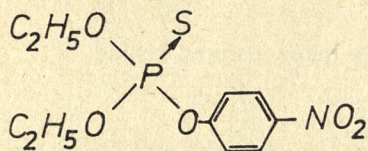


Dithane Z-78 ali ZINEB je organska spojina s cinkom.



Etiol glej malathion.

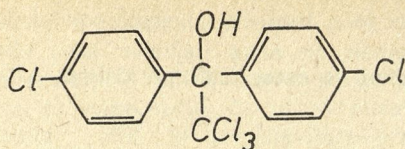
Fosferno 20 glej parathion. Ima še druga imena kot Niran, DNTP, Paraphos, Aphamite, Etilon, Alkron.



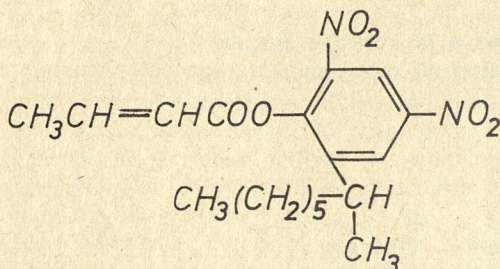
Gesarol vsebuje DDT.

HCH so pripravki, ki vsebujejo heksaklorcikloheksan. Čista γ izomera se imenuje Lindan.

Keltan je zelo podoben po svoji strukturi DDT.



Karathane ali Dinocap.



OKRASNI KAMEN

Pleničar Mario

Zadostuje samo, da pogledamo okoli sebe in že vidimo, da so v zadnjih dveh desetletjih porabili pri nas velike količine okrasnega kamna. Vsaka pomembnejša zgradba je obložena zunaj in znotraj s ploščami iz naravnega kamna. K sreči je pri nas še vedno dovolj te koristne surovine. Okrasni kamen lomijo na Krasu na Tržaško-komenski planoti, iz neposredne okolice Ljubljane pa sta znana podpeški kamen in pa črni apnec iz Lesnega brda. Podoben kamen kot je podpeški, dobivajo pri Straži na Dolenjskem. Zelo cenjen je hotaveljski kamen iz Škofje-loških hribov. Pomembni so kamnolomi okrasnega kamna na Pohorju. Po zadnji svetovni vojni so odprli kamnolome tudi v Beli Krajini. Končno ne smemo pozabiti, da so uporabljali in še danes rabijo za izdelavo portalov in obloge zgradb zelen kamen, ki ga ljudje imenujejo že od nekdaj groh. To je strjen vulkanski pepel nekdanjih vulkanov, ki so pri nas delovali v davni preteklosti.

Apnec, ki ga lomijo na Tržaško-komenski planoti na naši strani in onkraj državne meje v Italiji, imenujejo tudi »kraški marmor«. To ime ni povsem točno, ker je marmor prekrizaliziran apnec, ki je nastal v veliki globini pod močnim pritiskom in višjo

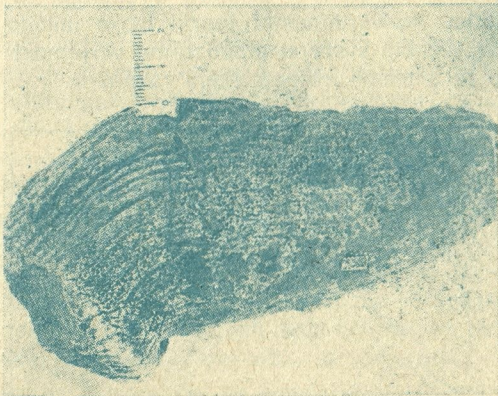
temperaturo. Skratka, marmor je metamorfna kamnina, to pomeni, da je to spremenjena kamnina. Naš kraški apnec ni doživel takih sprememb. Ker ga lahko lepo lomimo in poliramo ter ima na površini čeden vzorec, so mu vzdeli ime marmor. Pravi marmor ima še pomembno lastnost, ki je naš kraški kamen nima. Zglajena površina marmorja ostane zelo dolgo svetla in gladka, tudi če je izpostavljena vremenskim nepravilnostim. Naš kraški apnec postane razmeroma hitro moten, če ga uporabljamo za zunanje obloge stavb ali za spomenike, ki stojijo na prostem. V zaprtih prostorih pa ostane dolga leta lepo gladek in svetel.

Ta apnec je nastal v morju, ki je tu valovalo v času zgornje krede ali pred približno 90 milijoni let. V tem morju so živele školjke, katerih lupine so imele obliko rogov in jih imenujemo rudiste. Danes te školjke ne živijo več. Na lupinah odmrlih živali so vedno znova pritrjevali svoje lupine mlajši rudisti in tako so zgradili nekakšne grebene. Morski valovi so vse te lupine še premetavali in drobili. Ves organski drobir se je pozneje sprijel v trdno brečo. Vmesne prostore je napolnil še apnec, ki se je izločil v morju, in tako je nastal naš kraški kamen. Na zglajenih povr-

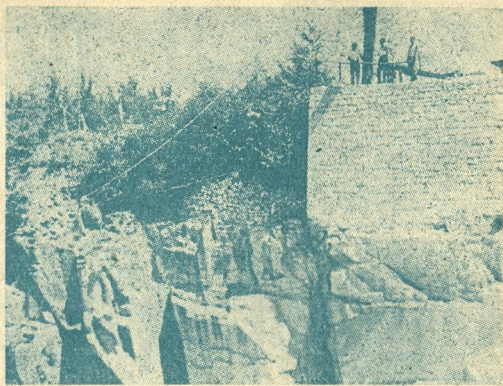
šinah lahko še danes vidimo pester in zanimiv vzorec. Tudi v tujini ga zelo cenijo in ga radi kupujejo, čeprav nima vseh lastnosti pravega marmorja. Po vojni so ga mnogo izvažali celo v ZDA.

Pridobivanje kraškega kamna je naporno in težavno delo. Po eni strani ni vedno lahko dobiti nerazpokanega kamna, iz katerega je mogoče izklesati velike bloke, po drugi strani je lomljenje kamna zahtevno delo tudi zato, ker hočejo imeti kupci pogosto določen vzorec. Ker Kraševci iščejo vedno nova nahajališča nerazpokanega in zdravega kamna, imamo na južnem Primorskem nešteto kamnolomov, ki jih začasno opustijo, pa pozneje zopet prično v njih z delom. Mnogo takih kamnolomov leži pod površino. Kamen lomijo v globokih jamah in dvignejo bloke s posebnimi lesenimi dvigali, ki so posebnost kraških kamnarjev. Ko so pričeli v Beli Krajini izkoriščati podoben kredni apnec, so morali iti ponj tudi tako, da so izkopali globoke jame. Poklicali so strokovnjake s Tržaško-komenske planote, ki so vpeljali tudi v Beli Krajini podobno tehniko dela, kot je bila že dolgo na Krasu.

Podpeški kamen iz okolice Ljubljane je že dolgo znan. Ta črn kamen z belimi podolgovatimi lisami krasi marsikatero stavbo v Sloveniji. Bele podolgovate lise so preseki školjk iz rodu *Lithotis*. Te školjke so živele v jurskem morju pred kakimi 150 milijoni let, torej še znatno prej kot rudisti. Gotovo ste že bili v veži ljubljanskega nebotičnika. Tam so vse stene obložene s tem kamnom. Sicer pa ga boste videli še v marsikateri stavbi. Kamnoseki hodijo po podoben kamen v okolico Straže pri Novem mestu. Podpeški kamnolomi pri Preserju na robu Barja so res veliki. Tam so baje že Rimljani lomili kamen. Že od daleč lahko vidimo te kamnolome. Načeli



Sl. 1. Rudist (*Hippaortes*) iz krednega apnenca



Sl. 2. Kamnolom okrasnega kamna pri Lipici

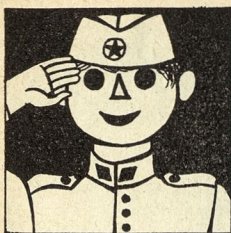
so že znaten del hriba. Rdečkasto rjavkast hotaveljski kamen z belimi žilami je v zadnjem času zelo iskan okrasni kamen. Žal kamnolom ni zelo velik in tudi zaloge so omejene.

Manj je znan črni kamen zgornjetriadne starosti z Lesnega brda pri Ljubljani. Lomijo ga v velikih ploščah. Tudi ta kamen uporabljajo za obloge in spomenike, a je njegova kakovost slabša od naštetih kamnov.

Zelenkast kamen z redkimi belimi žilami se imenuje čizlakit. S tem kamnom so obložene stopnice na ljubljanskem kolodvoru in od blizu si ga lahko ogledamo, če se hočemo podati na drugi, tretji ali četrti peron. Videli bomo, da so vremenske razmere tudi ta kamen že zelo načele. To ni apnec. Nastal je iz raztaljene magme, to je iz raztaljene in žareče kamene mase, ki prihaja iz globljih delov zemeljske oble. Na območju današnjega Pohorja se je ta magma v globini strdila. Tako je nastal poleg drugih kamnin tudi čizlakit. Pozneje je voda deloma odnesla vrhnje plasti in zarezala v ozemlje globoke doline. Tako je pogledal čizlakit na dan. Kamnolom so odprli blizu Cezlaka severno od Oplotnice pri Slovenskih Konjicah, po tem kraju ima kamen tudi ime. Tega kamna danes ne pridobivajo več. Morda pa bodo na Pohorju našli še kako novo nahajališče.

Omeniti moramo še zelenkast groh, ki so ga nekoč zelo radi uporabljali za izdelavo hišnih portalov. Še danes najdemo na Gorenjskem stare kmetije, ki imajo hišne podboje iz tega kamna. Tako zelo je bil ta kamen nekoč v modi, da so revnejši kmetje, ki si niso mogli privoščiti pravega groha, pobarvali portal svoje domačije z zeleno barvo. Zeleni groh, ki ga imenujemo v strokovni literaturi andezitni tuf, so kopali pri Pirašici na Gorenjskem. Znani viadukt na novi gorenjski cesti gre čez rečico Pirašico. V zgornjem toku te rečice se dobijo zeleni grohi. Tam blizu so tudi kamnolomi.

Zelo verjetno s tem še niso izčrpane vse možnosti za izkoriščanje naravnega kamna v okrasne namene pri nas. Posebno Dolenjska še ni dovolj raziskana, pa tudi na Pohorju in na Štajerskem sploh bi se še našle možnosti za nove kamnolome.



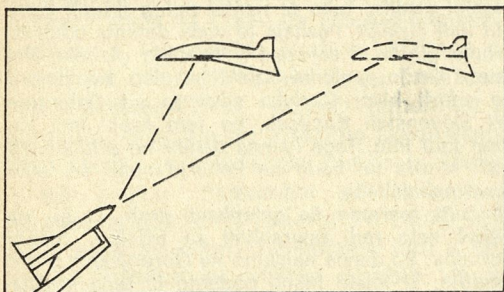
OJ TA VOJAŠKA ... SABLJA

PROTILETALSKE RAKETE

Ivo Tominc

Zadeti tarčo v zraku ni lahko, saj se tarča v zraku — v našem primeru letalo — giblje in ima v vsaki desetinki sekunde nov položaj. Protiletalske rakete se zato uvrščajo med dirigirane projekte, saj jih morajo usmerjati z zemlje, z ladje ali pa z drugega letala. Kar pa zadeva njihovo zgradbo, so to lahko rakete z dvema ali pa več stopnjami. Največraket srečujemo prav dvostopenjske protiletalske rakete.

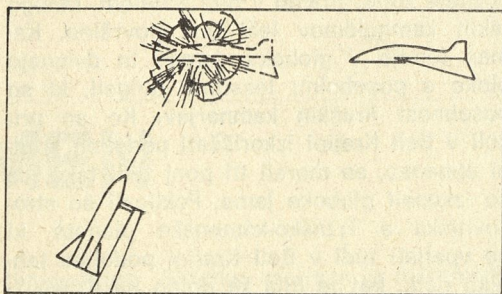
Če bi torej tarča v zraku mirovala, bi kratko in malo z raketo pomerili na njo in zadetek bi bil zanesljiv. V času pa, ko merijo na tarčo v zraku, na letalo, le-to že spremeni svoj položaj in raketa bi zadela — v prazno.



Slika 1

Da rakete ne bi letele v prazno, so strokovnjaki izdelali celoten sistem računalnikov in radarjev, ki imajo nalogo, da računajo hitrost letala, oddaljenost raketnih položajev do letala ter dolžino poti od raketnih usmerjevalcev (lanserjev) do letala v trenutku, ko naj bi prišlo do srečanja med protiletalsko raketo in letalom.

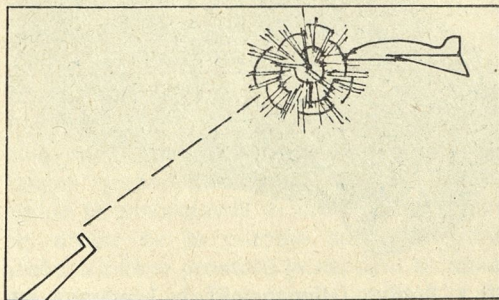
To seveda ni niti najmanj enostavno, saj na polet rakete vplivajo še drugi dejavniki, kot



Slika 2

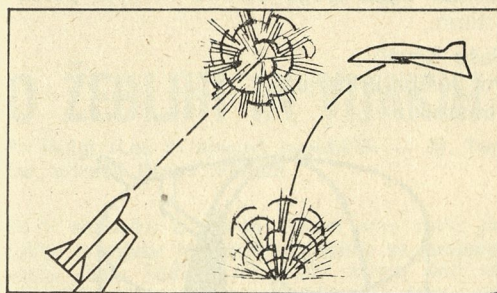
gostota zraka, veter in drugi, zato vse skupaj avtomatično vračunajo v osnovne podatke za polet rakete in njen let od lanserja do cilja.

Da bi tarčo v zraku kar najbolj zanesljivo uničili ali jo poškodovali, so tudi glave raket tako izdelali, da eksplozija rakete lahko poškoduje letalo tudi na večji oddaljenosti ne samo v primeru direktnega zadetka. Po verjetnostni teoriji lahko uničijo cilj v zraku s skoraj stoo odstotno verjetnostjo že s tremi protiletalskimi raketami.



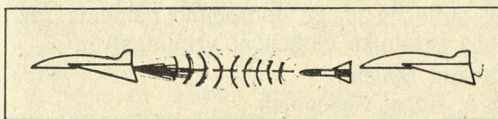
Slika 3

Seveda pa je pri protiletalskih raketah pomembno še to, da z njimi letalo uničijo, preden le-to opravi svojo nalogo. Ko bi torej šlo za protiletalsko obrambo Ljubljane, bi morali raketarji letala uničiti — v zraku, ali pa jim preprečiti napad — že na zunanjih mejah ljubljanskega področja.



Slika 4

Nekatere protiletalske rakete imajo v sebi že vgrajene instrumente za avtomatsko vodenje. S takimi protiletalskimi raketami so najpogosteje oborožena zelo hitra letala — prestrelalci. Te protiletalske rakete imajo v vrhu glave vgrajen poseben sistem, ki »išče« izvir toplotne, elektromagnetne ali druge energije. Dovolj je, da pilot grobo pomeri na letalo, za katerim leti, pa se bo raketa sama usmerila proti nasprotnikovemu letalu.

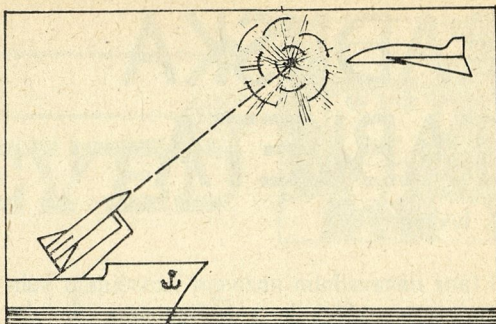


Slika 5

Tudi ladje, vojne seveda, imajo danes na svojih palubah vgrajene lanserje in na njih protiletalske rakete. Te delujejo na enak način kot rakete, ki jih usmerjajo z zemlje, samo da se ladja tudi sama giblje — z večjo ali manjšo hitrostjo — v trenutku, ko z njene palube protiletalci lansirajo raketo.

Tako poznamo torej tri velike skupine protiletalskih raket. Glede na to, s katerega mesta jih izstrelijo, jih tudi delimo na rakete zemlja-zrak, zrak-zrak, in voda-zrak.

Ne bo odveč, če se vendarle vprašamo: čemu protiletalske rakete, ko že tako poznamo druga protiletalska orožja, predvsem



Slika 6

topove, ki se lahko uspešno borijo s sovražnikovimi letali?

Odgovor je dokaj preprost. S protiletalskimi topovi lahko uspešno uničujejo sovražnikova letala na razdalji, ki ni večja od 10.000 metrov. Z novimi dosežki v letalstvu pa je to več kot premalo. Protiletalske rakete so zato postale najzanesljivejše orožje za uničevanje zelo hitrih letal — dvakratna in celo večkratna hitrost zvoka — na večjih višinah. Z njimi namreč lahko uspešno uničujejo letala na oddaljenosti, ki je večja tudi od 20.000 metrov. To pa je seveda pomembno, saj je treba letalo uničiti prej kot prileti nad mesto, kjer naj bi opravilo svojo strahotno nalogo.

Z druge strani pa spet drži, da niti protiletalske rakete niso vsemogočne, še več: čeprav so vrhunski dosežek protiletalskega orožja, so za letala, ki letijo zelo nizko, zelo neučinkovite.

Kako torej uporabiti protiletalske rakete, da bodo učinkovite, ko gre za boj proti sovražnikovim letalom v zraku?

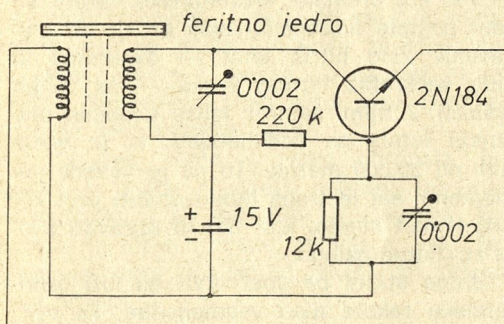
Naloge, ki naj bi jih opravili z raketami, opravljajo tudi drugi oddelki protiletalske obrambe. Tako bodo še naprej izpopolnjevali protiletalske topove, predvsem za uničevanje letal na višinah do 5.000 metrov, med to višino in višino do 8.000 ali 10.000 metrov naj bi to nalogo opravljala letala — saj so letala tudi najboljše orožje za borbo s sovražnikovimi letali — na višinah nad 10.000 metrov pa naj bi delovale protiletalske rakete.

Povejmo še to: v naši armadi imamo tudi raketne enote, oborožene s protiletalskimi raketami, ki so na vseh dosedanjih streljanjih dosegle lepe uspehe: raketarji so tarčo v zraku največkrat zadeli že s prvo raketo.

RADIJSKA TABLETA

V. Ivković

S tem nenavadnim nazivom označujejo subminiaturi oddajnik s frekvenčno modulacijo, ki je izdelan v obliki tablete (pilule), tako da ga bolnik lahko pogoltne, oddajnik pa potem iz želodca ali črevesja pošilja podatke o stanju prebavnih organov. Ves oddajnik z baterijo vred ima obliko valja, premera 1 cm in dolžine 2,8 cm. Oddajnik meri pritisk in temperaturo, lahko pa tudi tekočine in kislino v želodcu.



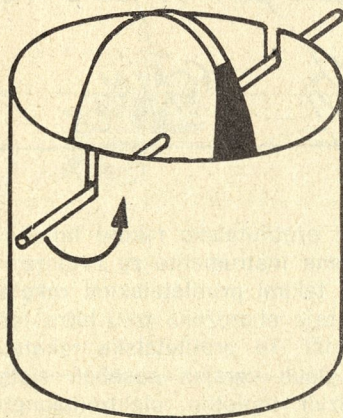
Shema

Srednja frekvenca oddajnika je okoli 1 MHz, sestavni deli pa so: tuljavnik z dvema navitjema in feritnim jedrom, dva upora, dva kondenzatorja, en transistor in 1,5 voltno akumulatorsko celico za napajanje. Oddajnik ima domet okoli pol metra zunaj bolnikovega telesa. Pritisk v želodcu se prenaša prek plastičnega pokrovčka na feritno jedro, ki s svojim premikanjem spreminja induktivnost tuljave, s tem pa tudi frekvenco.

MALI TEHNIČNI DOMISLICI

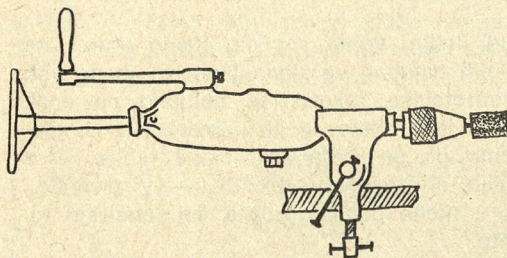
»Gume« na kolesih avtomobilskih modelov naslikamo takole: V pločevinko, ki jo primerno skrajšamo, napravimo zarezi, kamor postavimo os s kolesom, ki ga želimo obarvati. V posodo nalijemo do višine »gum« tuš ali neko drugo barvilo in kolo počasi vrtimo.

Sašo Kovač
Pot Josipa Brinarja 13
Hrastnik



Ročni namizni brusilni stroj lahko napravimo sami tako, da vrtalnik z brusnim kolutom vrnemo v primež, kot je pokazano na sliki. Še bolje pa je, če uporabimo namesto ročnega vrtalnika električni vrtalni stroj.

Samuel Majcen
O. š. Angel Besednjak
Maribor



V zimskem času uživajte vitaminske bonbone VISOKI C. VISOKI C bonbone dobite v šestih različnih okusih.

TIMOV

VSEVED



O ŽEBLJIH IN VIJAKIH

Po knjigi »Les in njegovi sopotniki« — M. Tavčar, priredil Drago Mehora

Že v sestavku o lesnih zvezah smo rekli, da žebelje in vijake le malokdaj rabimo za spajanje kosov lesa. Tudi v mizarstvu skoraj več ne poznajo žebeljev. Zveze z žebliji niso lepe, niti ne posebno trdne. Pohišstvo spajajo z lesnimi zvezami in z lepilom. Tudi mi bomo naše manjše izdelke iz lesa vedno raje zlepili kot pa zbili z žebliji.

Včasih pa so žebliji vendarle potrebni. Rabimo jih zlasti pri enostavnih in bolj grobih izdelkih, na primer pri gradnji vrtnih ograje, drvarnice, kurnika, kunčnice, vrtnih lope, vrtnih klopi, mize in podobnega.

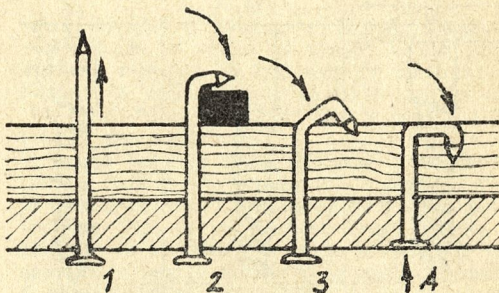
Če zabijemo žebelj v desko, se le-ta kaj rada razkolje; žebelj namreč deluje kot klin in razriva lesna vlakna. To se bo zgodilo najraje takrat, kadar smo zabili žebelj preblizu konca deske. Izkušen mizar zato ne zabija žebeljev na koncu deske, temveč pušča desko nekoliko daljšo in jo šele potem odžaga na točno mero. Če se bojite, da bo žebelj razkral desko, odščipnite konico žeblija. Žebelj tako ne bo več deloval kot klin; ne bo v toliki meri razrival vlaken, ampak jih bo trgal in si tako prebil svojo pot skozi les.

V trdem in žilavem lesu zadene žebelj na zelo trda vlakna (letnice) in se ukrivi. Da se temu izognemo, izvrtajmo z ročnim vrtalnikom najprej luknjo, ki naj bo nekoliko tanjša in krajša od žeblija. Pri tanjših trdih deščicah, zlasti pri vezanih ploščah, zadostuje že luknjica, narejena s šilom.

Najtrdneje spojimo dva kosa lesa tako, da žebelj na drugi strani zakujemo. Žebelj najprej zabijemo skozi oba dela, potem na primerni železni podlagi konico pravokotno ukrivimo, nazadnje pa jo zatolčemo v smeri rasti lesa. Zakrivljeno konico popolnoma zatolčemo v les. Če smo pri tem podložili pod glavico žeblija kak kovinski predmet, bomo tudi glavico poglobili vsaj do površine deske.

Pri ruvanju žebeljev vedno podložimo pod kleščice leseno deščico. Tako kleščice ne bodo puštile v lesu vdolbin in odtisov.

V trgovini dobimo žebelje vseh vrst, to se pravi: različnih debelin, dolžin in oblik. Mere žebeljev so standardizirane in so na ovitkih označene z dvema številčkama, ki ju loči poševna črta. Prva številka pomeni debelino žeblija v



desetinkah milimetra, druga pa dolžino v milimetrih. Žebelj z oznako na primer 12/25 je 1,2 mm debel in 25 mm dolg.

Zelo majhne žebelje pri zabijanju težko držimo s prsti. Pomagamo si z majhno pinceto, ki si jo lahko sami naredimo. Ozek trak jeklene pločevine upognemo v sredini in primerno zbrusimo konici.

Kaj pa vijaki?

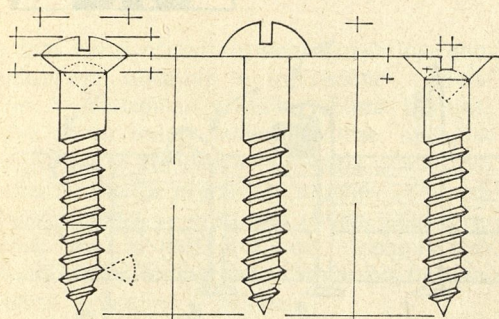
Tudi lesni vijak ne veže kosov lesa tako čvrsto kot dobro zlepljena lesna zveza, kljub temu pa vijak pogosteje uporabljamo kot žebelj, saj tudi bolje drži kot žebelj. V proizvodnji pohišstva uporabljajo vijake zlasti za pritrdjevanje ročajev in različnega okovja.

Vijakov nikdar ne zavijamo v cel les, temveč prej izvrtamo luknje, ki morajo biti nekoliko manjšega premera od vijaka in za tretjino krajše. Če gre vijak težko v les, pomeni to, da bo dobro držal. Če pa se le preveč upira, ga namažemo z milom ali s koščkom sveče. Nikdar ne smemo vijaka zabiti v les. Vijak bi v tem primeru rezal les z ostrimi navoji in bi seveda le slabo držal. Le v začetku smemo z rahlim udarcem potisniti vijak v les.

Za privijanje vijakov rabimo jeklene vijače, ki morajo po širini in debelini konice ustrezati za-rezi na glavi vijaka. Konica vijača naj tesno se-

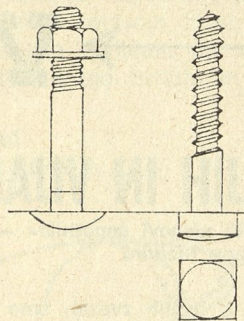


de v zarezo. To pomeni, da potrebujemo več različnih vijakov. Najbolje nam služi garnitura več vijakov s skupnim ročajem, ki jo je mogoče že za majhen denar kupiti v trgovini. Izlizane ali drugače obrabljene konice vijakov ne sedejo dovolj tesno v utor vijaka. Tak vijak uhaja iz utora in zato ne morete vijaka dovolj pritegniti. Obrabljeno konico vijaka na novo obrusimo s pilo.



Kot žebli so tudi vijaki po obliki in izmeri standardizirani. Izdelujejo v glavnem tri oblike lesnih vijakov: vijake s poglobljeno glavo, polkroglo glavo in z lečasto glavo. Vijake s poglobljeno glavo popolnoma zavrtamo v les, tako da je površina glave v isti ravni s površino lesa. Pri vijakih z lečasto glavo je spodnji del glave v lesu, vijak s polkroglo glavo pa ima celo glavo nad površino lesa.

Poleg jeklenih vijakov dobite v trgovini še medene, pocinkane, pobakrene, poniklane in pokromane vijake. Le-ti so seveda dražji. Uporabljamo jih zaradi lepšega videza in pa zato, ker ne rjavijo.

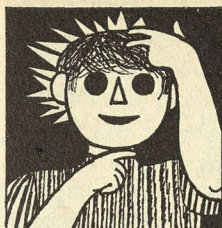


Lesne vijake prodajajo po kosih in ne na kilograme kot žeblije. Tudi vijaki so označeni z dvema številčkama, od katerih prva pomeni premer vijaka v milimetrih, druga pa dolžino. Vijak z oznako 2,7/15 je torej 2,7 mm debel in 15 mm dolg.

Poleg navadnih lesnih vijakov imamo še vijake s štiri ali šesterooglo glavo. Privijamo jih s ključem, ker glave nimajo utorov. Za našo rabo bodo le redkokdaj potrebni, pač pa utegnemo kdaj potrebovati maticni vijak, oziroma vijak z matico. Takšne vijake rabimo za pritrjevanje večjih ročajev, ali večjih ključavnic in zapahov. Primerni so na primer za vrata, ker jih je mogoče odstraniti le z notranje strani, s tem da odvijemo matico.

TIMOVIM NAROČNIKIM, KI JIH JE PO POSLANIH ANKETNIH LISTIH NAGRADILA MEHANOTEHNIKA IZOLA

1. Bartol Ivan, Ljubljana-Dobrunje, C. XIII. julija 44
2. Becner Miran, Maribor-Tezno, Plečnikova 7
3. Bolta Marko, Dol pri Ljubljani, Pšata št. 16
4. Čebulj Alojz, Ravne, Čečevje 4/VIII
5. Durjava Srečko, Ljubljana, Osnovna šola Rudnik 1/6
6. Furlanič Valter, Koper, Ljubljanska 8
7. Jakelj Božidar, Ljubljana, Gogalova 5
8. Javornik Bojan, Pernica, Pernica 5/a
9. Kobal Janez, Dole pri Litiji, Gradiška 1 a
10. Koren Janez, Ljubljana, Pot na Grič 4
11. Kosanovič Aleksander, Koper-Semedela, Stritarjeva 6
12. Kožar Joško, Cerklje ob Krki, Dol. Pi-rošica 3
13. Krašovec Sašo, Kranj, Cesta talcev 15/a
14. Kreft Alojz, Murska Sobota, Krog 150
15. Lasnik Štefan, Mežica, Lenartova 18
16. Ljoljo Andrej, Vodice nad Ljubljano, Vo-dice 109
17. Mihelič Bojan, Radovljica, Ul. Staneta Žagarja 3
18. Petkovešek Franci, Ljubljana, Dalmatino-va 10
19. Seuček Josip, Kočevje, Ljubljanska 18 a
20. Srnel Franc, Ljubljana, Hudovernikova 4
21. Šteger Zvonko, Brežice, Šent. Lenart 113
22. Šturm Vlado, Murska Sobota, Kidriče-va 28
23. Toplak Ernest, Dobrovnik, Dobrovnik 282
24. Vidmar Olga, Bohinjska Bistrica, Boh. Bistrica 190
25. Zagozda Ed., Celje, Mariborska 76/a
26. Žnidar Marica, Vodice nad Ljubljano, Osn. šola Vodice



IZUMITELJSKI KOTIČEK

ALEKSANDER VOLTA

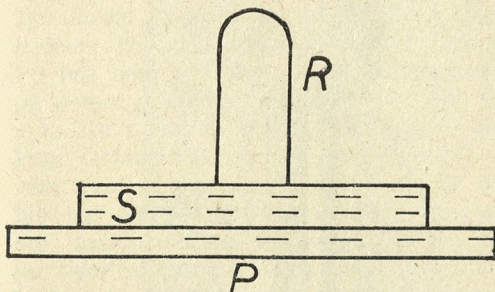
1745—1827

Vukadin Ivković

Aleksandra Volta prištevamo med tiste znanstvenike, ki so polagali temelje znanosti o elektriki in s tem ogromno prispevali k razvoju elektrotehnike.

Volta se je rodil 18. februarja 1745 v italijanskem mestu Comu. V zgodnji otroški dobi pravzaprav ni kaj prida obetal, saj se je naučil govoriti šele v osmem letu starosti. Kmalu pa je pokazal druge odlike. Bil je priden in neutrudno delaven. Vedno je nekaj delal in kazal živo zanimanje za vse, kar ga je obdajalo. Imel je tudi nenavaden dar opazovanja. Najprej je v Comu študiral književnost in filozofijo, a je študij že kmalu opustil. Takrat je že odlično obvladal ne samo italijanščino, ampak tudi francoščino in latinščino. Odločil se je za študij naravoslovja.

Že v mladih letih si je dopisoval z znanimi fiziki in drugimi učenjaki svojega časa. To je tudi tako vplivalo nanj, da se je popolnoma posvetil preučevanju pojavov s področja elektrike in magnetizma. Kot profesor na šoli v Comu (to mesto je dobil zaradi posebnih zaslug na področju znanosti) je izdelal prvi elektrofor (gl. sliko 1), ki je lahko zadržal določeno količino elektrike. Priprava je imela podstavek iz smole,



Slika 1: Elektrofor

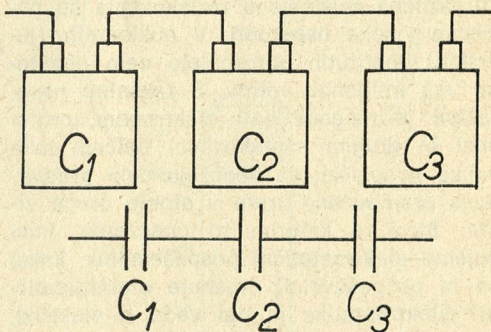
S — kovinska ploščica, P — smolena ploščica, R — izolirna ročica

na katerega je postavil kovinsko ploščo z izoliranim držajem. Če je smoleno ploščo natrl s krznom, je postala negativno električna, kovinska ploščica pa se je po influenciji naelektrila pozitivno in negativno. Negativno elektriko je

lahko odvedel z dotikom s prstom, pozitivna elektrika pa je ostala na plošči. Na ta način dobljeno elektriko je bilo mogoče izkoristiti. Kasneje je Volta spoznal, da lahko poveča učinek elektrofora, če poveča število plošč in jih poveže med seboj.

V tistem času je drugi italijanski znanstvenik Galvani delal poskuse z žabami in postavil svojo teorijo, po kateri ima vsaka žival svojo električnost. Trdil je celo, da se živali gibljejo s pomočjo te elektrike. Volta je bil največji nasprotnik te teorije, čeprav jo je pazljivo preučil. Z eksperimentiranjem je dognal, da ni govora o živalski elektriki, ampak da nastaja elektrika z dotikom dveh različnih kovin prek tekočine, ki je v žabjih krakih. Tako je nastal Voltov zakon, ki pravi, da je dotik različnih kovin vzrok gibanja elektrike.

Ta in še druga odkritja so mu prinesla razna priznanja, med njimi tudi zlato medaljo Kraljevega znanstvenega društva v Londonu. Še večje priznanje je Volta prejel s tem, da so po njem imenovali enoto ene od osnovnih količin v



Slika 2: Zaporedna vezava kondenzatorjev

elektrotehniki — Volt. Z njegovim imenom se povezuje tudi odkritje zaporedne (serijske) vezave, ki ga danes mnogo uporabljajo (slika 2), potem pa imamo še: Voltov elektrofor, Voltov lok, Voltov steber, Voltov zakon dotika, in še instrumente, ki jih še danes množično uporabljajo: voltmeter in druge.

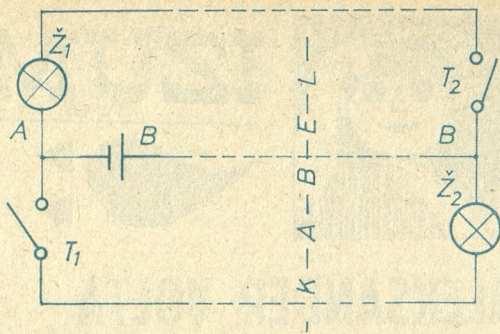
Volta so že za njegovega življenja visoko cenili kot znanstvenika, zato so ga mnoge fakultete izvolile za dopisnega člana. Ruska univerza ga je celo povabila, naj bi se preselil k njim, kar pa je Volta odklonil, ker ni želel zapustiti svoje domovine in svojega rodnega kraja. Aleksander Volta je umrl 5. marca leta 1827 v 82. letu starosti.

POIŠČI DRUGO REŠITEV

V. Ivković

Prvi prispevek k nalogi za izumiteljski kotiček »Naredi sam« v tretji številki TIM-a je poslal **Ljubo Kozlovič**, učenec 8. razreda osnovne šole v Dekanih pri Kopru. Izdelal je električno shemo za signalni sprejemnik-oddajnik po varianti A. Iz sheme je razvidno, da je Ljubo razumel nalogo in da jo je tudi rešil, uporabljajoč samo predvideni material: baterijo, dve tipkali za zvonec in dve žarnici po 3 V. Oglejmo si sedaj električno shemo po Ljubovi zamisli.

In kako ta signalni sprejemnik-oddajnik dela? Če v sobi A pritisnemo tipkalo T_1 , zasveti žarnica na sprejemniku v sobi B. Naš prijatelj bo tako dobil pozivni znak. Sedaj



bo oni v sobi B pritisnil tipkalo T_2 in s tem dal znak sobi A, da je pripravljen za razgovor. Ostane še, da se oba prijatelja dogovorita, po katerem sistemu se bosta sporazumevala.

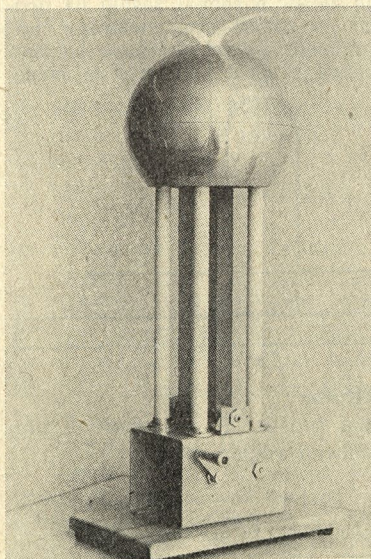
Kako pa je z varianto B? Poiščite rešitev tudi za to varianto in jo praktično izdelajte!

ELEKTROSTATIČNI POSPEŠEVALNIK

V. Ivković

Za različna znanstvena raziskovanja so potrebne visoke napetosti. V nuklearnih (jedrskih) institutih potrebujejo celo napetosti več milijonov voltov. S takšnimi napetostmi je mogoče dati elektronom, protonom in drugim naelektrnim delcem tako velike pospeške, da dosežejo celo pretvarjanja atomov ene vrste v atome druge vrste. Stroj, s katerim to dosežemo, imenujemo elektrostatični pospeševalnik. Zakaj se ta pospeševalnik imenuje elektrostatični? Elektrostatika je del vede o elektriki, ki obravnava električne naboje v stanju mirovanja, in sile, ki obstoje med njimi. Če vpadе v to okolje drug naelektrni delec, delujejo nanj sile, ki so nasprotno naelektrne, torej eni delci pozitivno, drugi negativno. Nasprotno naelektrni delci se privlačujejo, medtem ko se enako naelektrni odbijajo. Ta pojav izkoriščamo pri elektrostatičnem pospeševalniku, ki ga imenujemo tudi Van de Graaffov pospeševalnik. To ime nosi v spomin na svojega prvega konstruktorja Van de Graaffa, ki je leta 1931 zgradil prvi elektrostatični pospeševalnik.

Danes je na svetu že več kot 200 elektrostatičnih pospeševalnikov. Mnogi od njih služijo za raziskovanje v nuklearni fiziki. Takšen pospeševalnik ima tudi Institut



Slika 1

»Jožef Stefan« v Ljubljani. Pospeševalnik zmore največjo napetost 2,2 MeV.

Naša slika kaže šolsko maketo Van de Graaffovega pospeševalnika.

Glavni deli te makete so na sliki prikazani v obliki sheme. Votla kovinska krogla počiva na dobrih izolatorjih. Kovinska krogla ali elektroda A je iz aluminija, nosilci pa so polivinilske cevi. Med izolatorji in notranjostjo elektrode teče brezkončen (neprekinjen) trak gumiranega platna (»bebi-guma«). Trak teče prek osi O_1 in O_2 . Poganjamo ga ročno z ročico, lahko pa ga žene tudi motor prek prenosa. Os O_1 je iz polivinila. Trenje traka in osi povzroči s trenjem naelektrenje. Trak transportira na anodo stalno naelektrenje, na primer pozitivno. Osti S_2 (lahko so šivanke) so razporejene vzdolž gornjega valja v razdalji le nekoliko mm od njega in povezane z notranjostjo anode A. Trak se razelektri, elektroda A pa postaja vse bolj naelektrena. Tako dosežemo visok električni potencial, celo do 500.000 eV. Pri tej maketi je treba paziti zlasti na to, da bo trak vedno popolnoma suh in da bo tudi v prostoru čim manj vlage. Le tako bomo lahko dosegli visok potencial.

Tako smo vam, dragi mladi izumitelji, opisali in prikazali maketo Van de Graaffovega pospeševalnika. Nekoč so bili takšni pospeševalniki »atomska« skrivnost, danes pa imajo te stroje povsod in rabijo, kot že rečeno, v znanstveno raziskovalne namene. Majhni pospeševalniki, kot je opisani, služijo šolam za demonstracijo in v mnogih deželah jih tudi proizvajajo v ta namen. Pri nas smo na žalost s tem tudi pričeli, pa potem prenehali. Lahko bi si v šoli ali v krožku zadali nalogo, izdelati takšno maketo. Gotovo boste z njo zadovoljni. Ni se vam treba bati elektrike, čeprav bi res dobili pol milijona voltov napetosti. Ko boste zasukali ročico, bo anoda (krogla) že po nekoliko obratih naelektrena in z roko boste lahko začutili rahel električni sunek. Brez skrbi, gre le za tok nekoliko mikroamperov, ki ni prav nič nevaren.

Zdaj pa na delo! Od materiala boste potrebovali:

1. dve ali štiri polivinilne cevi, okoli 40 cm (dolžina in debelina ni važna);

2. dve osi — spodnja naj bo iz polivinila, zgornja pa iz kovine;

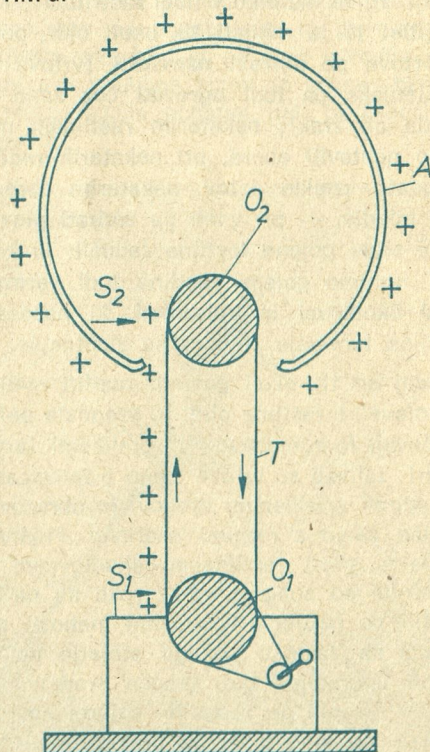
3. trak iz gumiranega platna (bebi-guma ali podložek za dojenčke);

4. dva niza osti (igel) — gornji niz je vezan na notranjost krogle, spodnji pa na kovinsko ohišje stroja;

5. pogon — ročni ali z motorjem prek prenosa;

6. kovinska anoda (krogla) — lahko je primerna kovinska škatla kroglaste oblike.

Za naše uredništvo, a še posebno za Institut »Jožef Stefan«, bi bile vaše rešitve nad vse zanimive. Svetujemo vam, da najprej izdelate tehnični načrt makete. Načrt nam pošljite, če ste blizu Ljubljane, se zglasite osebno, da vam svetujemo. Pokazali vam bomo veliki pospeševalnik in njegov maketo. Pridite z načrtom kar na Institut. Vaše ideje in izdelane makete bomo objavili v TIM-u.



Slika 2: Skica makete Van de Graaffovega

A — elektroda, S_1 in S_2 — niz iz šivanke, O_1 in O_2 — osi, T — trak
B — baterija, Z_1 in Z_2 — žarnici, T_1 in T_2 — tipkali

O KMETIJSKIH STROJIH



STROJI ZA OSKRBO IN VARSTVO GOJENIH RASTLIN V DOBI RASTI

Tone Bantan

S tem, da gojene (kulturne) rastline posejemo ali pa posadimo, še zdaleč nismo storili vsega, kar je potrebno, da dobimo od njih največji in najboljši pridelek: gojene rastline moramo v dobi rasti tudi zares »gojiti«: to je **rahljati tla** okoli njih, polja in vrtove po potrebi **namakati** (vrtove — steklenjake pa tudi **ogrevati** čez zimo in to tla ali zrak); nekaterim rastlinam moramo postaviti opore, pri nekaterih **redčiti** pregosto vzniklo setev, nekaterim obrezovati mladje, — pri vseh pa **zatirati plevel**, ki bi sicer gojene rastline zadušil; in končno moramo gojene rastline tudi **varovati pred škodljivci in boleznimi**, ki napadajo rastline tem raje, kolikor so žlahtnejše.

Nekdaj so tla okoli gojenih rastlin rahljali ter plevelne rastline pleli in pregoste setve redčevali le z motikami in pralicami (srpačami), zalivali so vrtove samo z zalivačami, jih opirali z jeklenimi drogovi in obrezovali mladje samo z različnimi škarjami. Prašnata sredstva proti rastlinskim škodljivcem in boleznim so posipali kar z roko ali pa jih prašili po rastlinah z ročnimi mehovi; približno ob začetku našega stoletja pa so začeli uporabljati tudi tekoča sredstva, ki so jih škropili po nasadih (najprej »modro galico« po vinogradih) s preprostimi oprtnimi škropilnicami na pogon z roko.

Dandanes pa uporabljajo v kmetijstvu pri oskrbi in varstvu rastlin najrazličnejše stroje, med katerimi bomo v tem sestavku navedli le najvažnejše vrste.

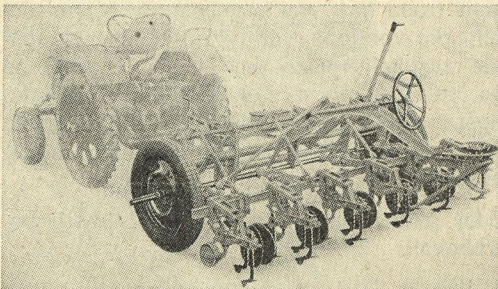
Stroji za oskrbo rastlin

Pri raznih vrstah kulturnih rastlin uporabljamo za oskrbo v dobi rasti različne vrste strojev.

1. Rahljalniki obdelanih zemljišč ali kultivatorji

Te stroje uporabljamo pri tistih gojenih rastlinah, pri katerih morajo ostati obdelana tla med njimi ves čas rasti rahla in nezaraščena. Namesto z ročnimi motikami opravljamo dandanes to delo z **okopalniki**. Ti so bili najprej samo **lemežasti**, pri katerih je več majhnih lemežev pritrjeno vštric na ogrodje; ko ogrodje vlečemo s konjem (vlečni okopalniki) ali z motorjem (motorni okopalniki) v smeri redi, rezila privzdigujejo in rahljajo površinsko plast tal ter hkrati spodrezujejo korenine plevelu. Da pri tem lemeži ne poškodujejo gojenih rastlin samih, preprečujejo koluti, ki tečejo ob obeh straneh redi.

Če namestimo na ogrodje širše, dvostrane lemeže z deskami, spremenimo okopalnik



Slika 1: Traktorski priključni lemežasti okopalnik

v osipalnik, ki osipa, to je prigrinja prst k redem rastlin (na primer krompirja).

V novejšem času pa za rahljanje tal med redmi rastlin uporabljajo namesto lemežastih bolj **krožeče** (rotacijske) okopalnike, pri katerih so na vrtljivi osi nasajene motičice, navadno v spiralnem zaporedju. Delovna širina rotacijskih okopalnikov mora biti vsklajena z razmaki redi, v kakršnih so rastline posajene ali posejane. Tudi pri rotacijskem okopalniku lahko zadaj priključimo še dvostrane osipalne glave in jih tako spremenimo v kombinirane **okopalnike-osipalnike**.

2. Plevilniki in preredčevalniki

Nekaterih vrst rastlin ne moremo okopavati, temveč plevelne rastline lahko le plevemo, kar je na velikih površinah mogoče opraviti le s stroji **plevilniki**, ki imajo pol metra in več dolge česalne igle. Plevilniki so **glavnikasti**, pri katerih plevilne igle pri vožnji stroja čez njivo nihajo naprej in nazaj, ali pa **krožeči**, pri katerih so česalne igle naperjene na vrtljivi osi.

Pri nekaterih vrstah rastlin je treba odstraniti tudi pregoste rastline (na primer pri pesi), kar na velikih njivah zmorejo le posebni stroji-preredčevalniki, pri katerih



Slika 2: Traktorski priključni krožeči okopalnik-osipalnik

so majhna rezila nasajena na obode koles, ki se vrtijo počez na smer redi. Pri drugi izvedbi preredčevalnikov pa so rezila obešena na ogrodju stroja tako, da med vleko po njivi nihajo po tleh z ene na drugo stran redi ter pri tem izpodrežejo del rastlin v redev.

3. Vrtalniki lukenj za opore rastlinam

Bistveni del teh strojev so motorno pogonjani svedri, ki hitro vrtajo v tla luknje za opore rastlinam, za stebre ograj, itd. Vrtalniki so ročno-motorni, pri katerih je sveder povezan neposredno z gredjo pogonskega motorja ali pa imajo priključek na traktor; pri teh se pogon od traktorskega motorja do svedra prenaša s posebno transmisijo. Seveda svedre lahko zamenjamo glede na potreben premer lukenj.

4. Obrezovalniki

Številne vrste rastlin moramo v rastni dobi tudi obrezovati, to je krajšati zeleno miadje. Pri velikih nasadih tudi tega dela ni več mogoče opravljati ročno s škarjami, temveč le z majhnimi motornimi krožnimi žagicami; pri obrezovanju nizkih nasadov nosi obrezovalec motor na hrbtu; za obrezovanje visokih rastlin na velikih plantažah pa stoji obrezovalec na posebej za to prirejenem vozljivem stojšču, ki ga sam upravlja ter premika v poljubne smeri in višine; hkrati pa motor vozila poganja tudi obrezovalno pripravo.

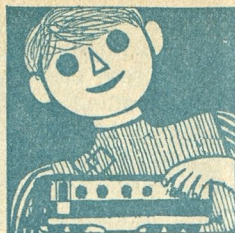


Slika 3: Samovodljivi obrezovalnik

MALE



ŽELEZNICE



POČITNIŠKA WEKEND HIŠICA H O

Tone Pavlovčič

Najbrž je že kar precej pionirjev, ki imajo svoj mali vlak in ta ali oni si je že pričel graditi maketo. Pomagali vam bomo, da si boste lažje, hitreje in ceneje zgradili svojo železniško maketo. Predvsem pa želimo z različnimi nasveti, načrti in navodili povečati vaše znanje in vam s tem pomagati, da prosti čas preživite med svojimi igračkami. Napačno je mišljenje tistih, ki pravijo, da so igrače samo za otroke in še to samo za najmlajše. Danes si skoro ne moremo zamisliti arhitekta, ki za svoje projekte ne bi izdelal modelov. Ne moremo si zamisliti strokovnjakov, ki za nove tipe avtomobilov, lokomotiv in drugih strojev ne bi izdelali malega modela. In kaj tak model ni v bistvu igrača?

Kadarkoli se igrate s svojim vlakcem ali delate kaj novega za svojo miniaturno železnico, poskušajte k delu ali igri pritegniti očeta ali strica in videli boste, kako lahko igra razvedri tudi odrasle.

Za tako delo, ki naj bi bilo obenem razvedrilo za vas in za očka, smo vam v tej številki pripravili načrt male hišice »HO«. Načrt je risan v merilu 1:1, kar pomeni, da so vsi deli v pravi velikosti in jih je potrebno le prerisati na vezano ploščo debeline 3 mm. Iz debelejšje vezane plošče je samo nosilec stopnic in pa dim-

nik, ki ga boste izrezali iz 5 × 5 mm letvice. Vse dele morate torej lepo izžagati in jih med seboj sestavljati po vrstnem redu, ki je podan v kosovnici materiala. Dele lepите med seboj z rivikol lepilom, ki ga imajo v vsaki drogeriji. Počakajte, da se lepilo dobro osuši in nato vse ploskve dobro zgladite. Hišico lahko barvate z nitrolaki ali s katerokoli drugo barvo.

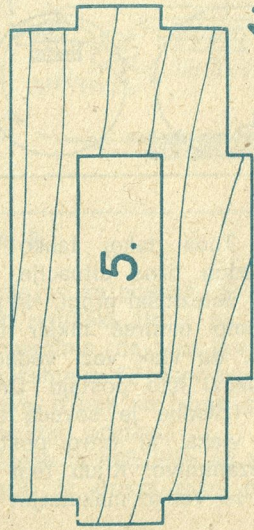
Stekla v oknih (ploščica celuloida), zavese na oknih in vratih, vrata garaže, rože na balkonu... to so stvari, ki hišico še polepšajo in jo napravijo zanimivejšo.



Taka weekend hišica mora na maketi stati nekje ob jezeru ali pa na jasi ob robu gozdička.

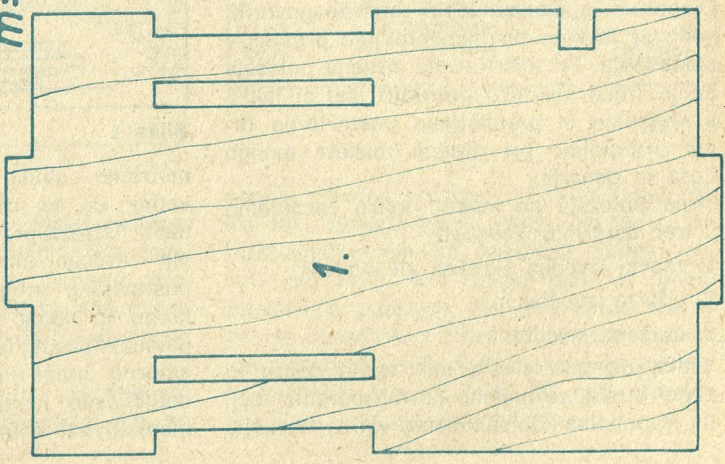
VISOKI C bonbon je Šumijev bonbon.

WEEKEND HIŠICA HO

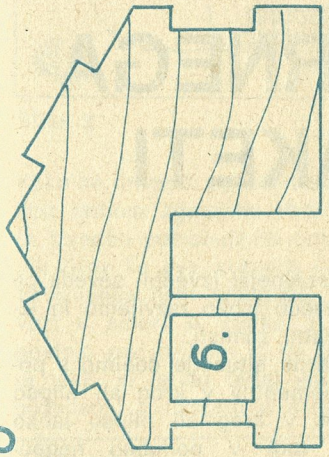


5.

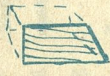
$m=1:1$



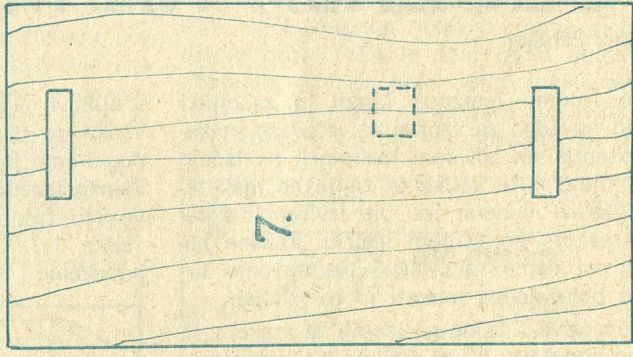
1.



6.



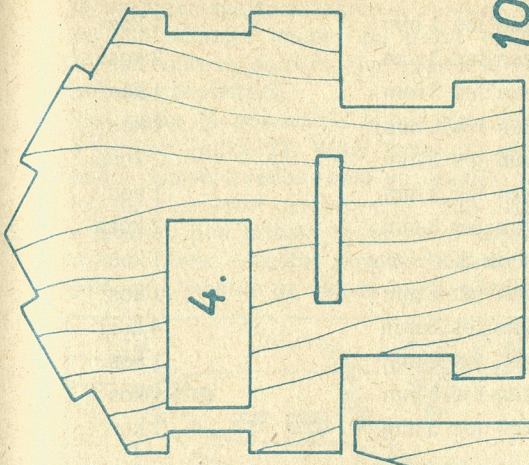
8.



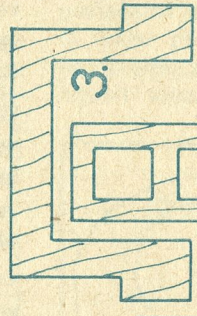
7.



2.



4.



3.



10.



9.



12.

13.



11.

Pavlovčič Tone

Kosovnica:

1. Plošča hišice	vezan les 3 mm	1 kos
2. Stranica garaže	vezan les 3 mm	2 kosa
3. Vhodna stena garaže	vezan les 3 mm	1 kos
4. Zadnja stena garaže	vezan les 3 mm	1 kos
5. Stranska stena	vezan les 3 mm	2 kosa
6. Prednja stena	vezan les 3 mm	1 kos
7. Streha	vezan les 3 mm	2 kosa
8. Dimnik	letvica 5 × 5 mm	1 kos
9. Nosilec stopnic	vezan les 5 mm	1 kos
10. Stopnica	vezan les 3 mm	4 kosi
11. Ograja balkona	vezan les 3 mm	1 kos
12. Ograja balkona	vezan les 3 mm	1 kos
13. Ograja balkona	vezan les 3 mm	1 kos

NAČRTOVANJE TIRNEGA POLOŽAJA NA MAKETI

Slavko Paraker

Kako izdelati maketo? Mladi in začetniki imajo navadno za vzorec že izdelano maketo, starejši in izkušeni maketarji pa iščejo in snujejo nove velike in zahtevne makete. Vsak pravi modelar želi biti izviren in zgraditi maketo po svojem načrtu. Kakšen nasvet naj damo začetniku? Načrtovanje tirnega položaja na maketi mora izhajati

1. iz motiva, ki smo ga izbrali za maketo, in
2. od prostora, ki ga imamo na razpolago.

O motivu in njegovi izbiri smo že govorili, velikost makete pa nam omejuje prostor v stanovanju. Pri načrtovanju tirnega položaja se je treba nekoliko potruditi, saj si lahko s smiselno in premišljeno postavitvijo tirnic prihranimo pri gradnji makete mnogo časa in denarja.

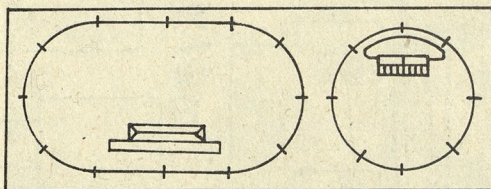
Tirne položaje na maketi lahko zasnujemo v treh osnovnih izvedbah:

1. zaprta izvedba (krožna ali ovalna)
2. odprta izvedba in
3. mešana izvedba.

Vsaka od teh izvedb ima svoje dobre in slabe strani, za nobeno pa ne moremo reči, da je popolna. Opisali bomo vse tri izvedbe

v njihovi najenostavnejši izvedbi, seveda pa vsako od teh izvedb lahko razvijemo in izpopolnimo po lastni zamisli.

Zaprta izvedba tirne situacije dobimo s povezavo tirnih elementov v krog ali elipso (slika 1). Razen v krog ali elipso lahko povežemo tire tudi v poljubno negeo-

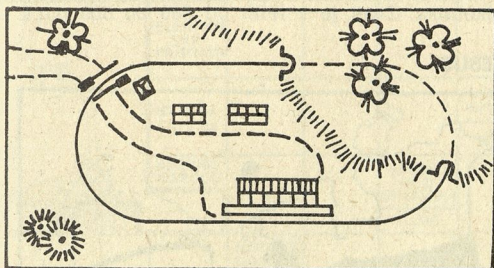


Slika 1

metrično obliko. Toda takoj lahko povemo, da ta izvedba tirne situacije najmanj ustreza pravi železniški progi. Na pravih tirnicah nimamo namreč nikjer tako postavljene proge, da vlak vozi vedno v krog in vedno skozi isto postajo. Druga pomanjkljivost te izvedbe je seveda enosmerno kroženje vlaka, ki hitro postane dolgočasno in nezanimivo. Kljub tem pomanjkljivostim pa se veliko maketarjev od-

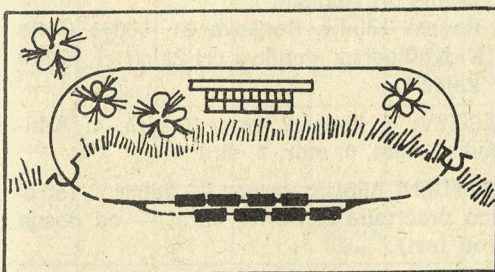
loča za zaprto izvedbo tirnega položaja, saj je najenostavnejša in zahteva najmanj časa za postavljanje. Imamo pa nekaj načinov in možnosti te pomanjkljive zaprte izvedbe nekoliko popestriti.

Prvi način je pokrivanje enega dela proge s hribom (slika 2). Kljub temu, da nismo podrli zaprte izvedbe, smo se izognili videzu, da vlak kroži po isti poti. Vlak izgine v predoru pod hribom in ga nekaj časa ne vidimo. Taka izvedba poveča občutek resničnosti, maketo pa olepša in požlahtni.



Slika 2

Kako še drugače popestrimo zaprto izvedbo? Pod hribom zgradimo dvotirno postajo. Za to izvedbo potrebujemo poleg ravnih in krivih tirov še dve kretnici — levo in desno. Ta izvedba nam omogoča, da prvi vlak, ki vozi v smeri A (slika 3), pripeljemo na postajo pod hribom in ga tu ustavimo, drugi vlak, ki je do tedaj stal na postaji, pa poženemo v nasprotno smer B. Vtis prave

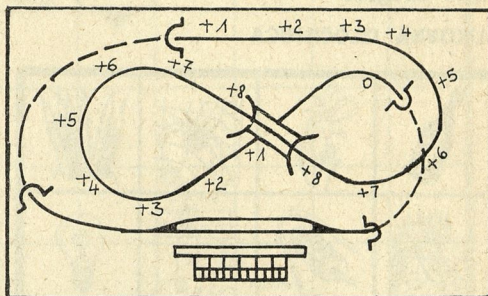


Slika 3

vožnje se še poveča, če sta vlaka različna, eden potniški, drugi pa tovorni. Naj tukaj le omenimo, da taka izvedba tirnega položaja zahteva že osnovna znanja električne vezave, o tem pa bomo govorili v enem od naslednjih poglavij.

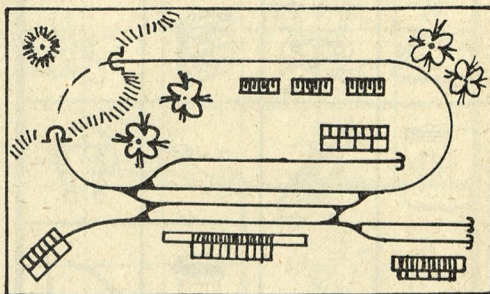
Najlepše in najboljše so zaprte izvedbe, pri katerih je proga tako prepletena, da se

občutek zaprtosti povsem izgubi. Gradnja take makete je nekoliko zahtevnejša, saj moramo graditi vzpone in padce. Tiri se prepletajo na najrazličnejše načine, toda če povlečemo svinčnik po črti tira, vidimo, da ni nikjer prekinjena (slika 4). Nikakor pa ne smemo zaplesti tirnega položaja, da bi izgubili videz resničnosti, kar se rado zgo-



Slika 4

di, še posebno, če imamo na razpolago majhen prostor. To se prav rado zgodi tistim, ki hočejo na majhen prostor položiti veliko tirov. Tako je zelo težko oblikovati pokrajino, da bi bila videti resnična. Če nam prostor dopušča, je bolje povečati število tirov na postaji ter postaviti še nekaj



Slika 5

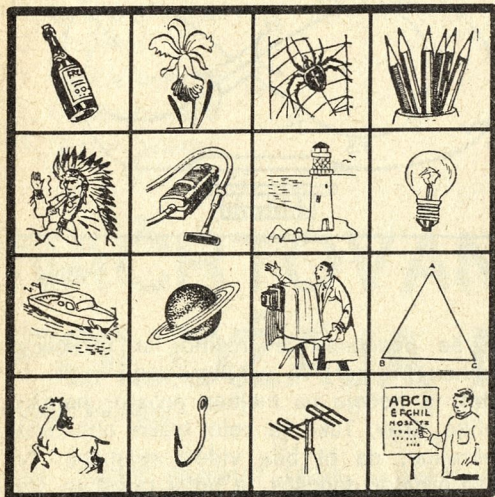
slepih oziroma premikalnih tirov (slika 5). Na taki maketi bomo lahko sestavljali in razstavljali vlake, jih premikali, skratka počeli vse tisto, kar delajo tudi na pravih železniških postajah. Pri premikanju vlakov imamo neskončno raznih možnosti vožnje, kar nam nudi veliko veselja in zadovoljstva. Najvažnejše je pri tem, da nam maketa nikoli ne sme postati dolgočasna.

TRDI OREHI ZA BISTRE GLAVE



Pavle Gregorc

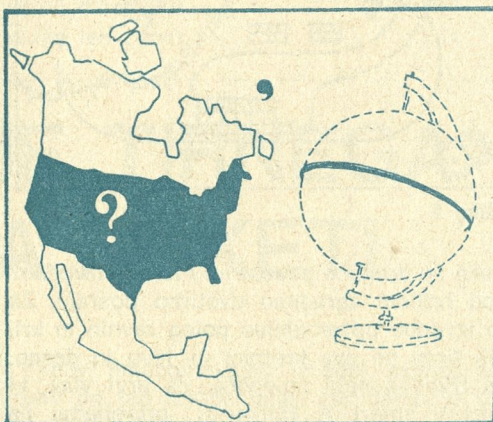
SLIKOVNA IZLOČILNICA



V obeh kvadratih se nahajajo sličice oseb in predmetov iz znanosti ali tehnike. Združite po dve sličici (po eno iz vsakega kvadrata), ki sta v medsebojni zvezi. Primer: letalo in propeler. Pri odbiranju bodo sličice, ki nimajo para, ostale. Po vrstah brane začetne črke preostalih sličic dajo znamenitega starogrškega matemati-

ka in filozofa z otoka Samosa v Egejskem morju. Prvi je učil, da je Zemlja okrogla in da plava v prostoru, odkril je zvezo med višino tona in dolžino strune, najbolj pa je znano njegovo pravilo o razmerju stranic pravokotnega trikotnika. Živel je v letih od 580 do 500 p.n.š.

REBUS



NAGRAJENCI:

1. Cuzak Jožko, Sadinja vas 28, 61261 Dobrunje pri Ljubljani
2. Rovnak Minka, Ronkova 21, 63000 Celje
3. Vidko Podržaj, Ponikva pri Žalcu 17, 63310 Žalec



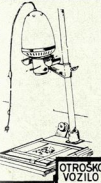

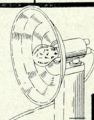
REŠITEV: 1. kopa, 2. ozir, 3. pirh, 4. Arhimed, 5. mati, 6. eter, 7. dira.

OBRNJENI REBUS: trapez — žepar T (strešico prečrtajte in berite nazaj — od desne proti levi).

LADIJSKE VRVI. Rešitev: Splet vrvi gledate z druge strani in vidite kombinacijo, ki jo prikazuje sličica 7.

NAGRADNA SKANDINAVSKA KRIŽANKA. Vodoravno: antilopa, buldožer, preja, pisava, racak, Ane, AI, ide, Akela, modelar, ajd, analitik, AI, Metod, RN, finišer, eten, luža, spona, amater, ura, Avala, ME, potisk, EL, trobentar, orel, KD, erg, telo, bager, osem, frank.

SKANDINAVSKA KRIŽANKA

	DEL POHIŠTVA	OBMOČJE DEJAVNOSTI	NEPRI-DIPRAV	SVEŽENJ SLAME	DEL KROŽNICE	 RDECI PLANET	IME KITAJ. PREMERA LČE TUNGI	REKA SKOZI FIRENZE	KRAJ OB ŽELEZ. LJUBLJANA POSTOJNA	ZAČETEK TEKMOVANJA
	ELEKTRONSKA PRIPRAVA									
	NASILNA TATVINA				LIDIJA OSTERC		SKANDINAV DROBIŽ			
	AMERIGO VESPUCCI			LOČNICA MED DRŽAVAMA	MODEL		NAPLAČILO		KUTINA	
	OTROSKO VOZILO			M.IME						
SPODNJI		NEPROFESIONALC						DEJANJE OB ODHODU	DIVJA MACKA	AKADEMSKI KLUB
JURČIČEV JANIČAR (JURIJ)		STREL V POLNO				VASE ZAPRTA DRUŽBA				
						KOSITER				
VRSTA VRBE			PREIZKUS ZMOŽNOSTI					GEOMETR. POJEM		
								GOBAVOST		
OCENA			NARODOSLOVEC							ZADNJA IN PRVA CRKA
ATA			PRITRILNICA			SIROMAK				
			JABEL TASMAN							
	GRŠKA CRKA			KRAPU PODOBNA RIBA	OGNJA-NOVIČ ZLATA	DELO V ČASOVNI ENOTI	LUKNJIČA V KOZI			
	IME AVSENIKA						IME IGRAL. KRALJEVE			
LIČILO			SLOVEN. LUKA							 PERNATA OBOVODNA ŽIVAL
			OGLIJKOV VODIK							
ALUMINIJ		N			4. IN 23. CRKA			HITER TEK	FRANCIJ	
		1			Ž.IME				ILJUŠIN	
VRSTA OBOLENJA						MIRNO SOŽITJE				
						ORNELLA VANONI				
ŽELEZNO VINO				UBIJALEC						
ČLOVEK Z VELIKIMI OČMI				OBER					ŠABAC	

MLADI TEHNIK

Trgovina z amaterskim in tehničnim materialom
LJUBLJANA, STARI TRG 5

VSE KAR POTREBUJETE PRI MODELARSKEM DELU, DOBITE PRI
MLADEM TEHNIKU!

VSE KAR POTREBUJETE PRI TEHNIČNEM POUKU, BOSTE NAŠLI V TRGOVINI
MLADI TEHNIK!

VSE KAR POTREBUJETE ZA DELO V KLUBIH IN KROŽKIH, IMA NA ZALOGI
MLADI TEHNIK!

MODELARSKI KOMPLETI, MATERIAL IN ORODJE.

RAKETE IN RAKETNI MOTORJI.

RADIOAMATERSKI IN ELEKTROTEHNIŠKI MATERIAL.

TEHNIČNE IGRAČE — ELEKTRIČNE ŽELEZNICE, ELEKTRIČNI AVTOMOBILI,
AVTOMOBILSKI MODELI, KONSTRUKCIJSKI KOMPLETI.

BOGATA IZBIRA ORODJA IN NAJRAZLIČNEJŠIH PRIPOMOČKOV ZA AMA-
TERSKO IN MODELARSKO DELO.

NE POZABITE:

MLADI TEHNIK, LJUBLJANA STARI TRG 5.