

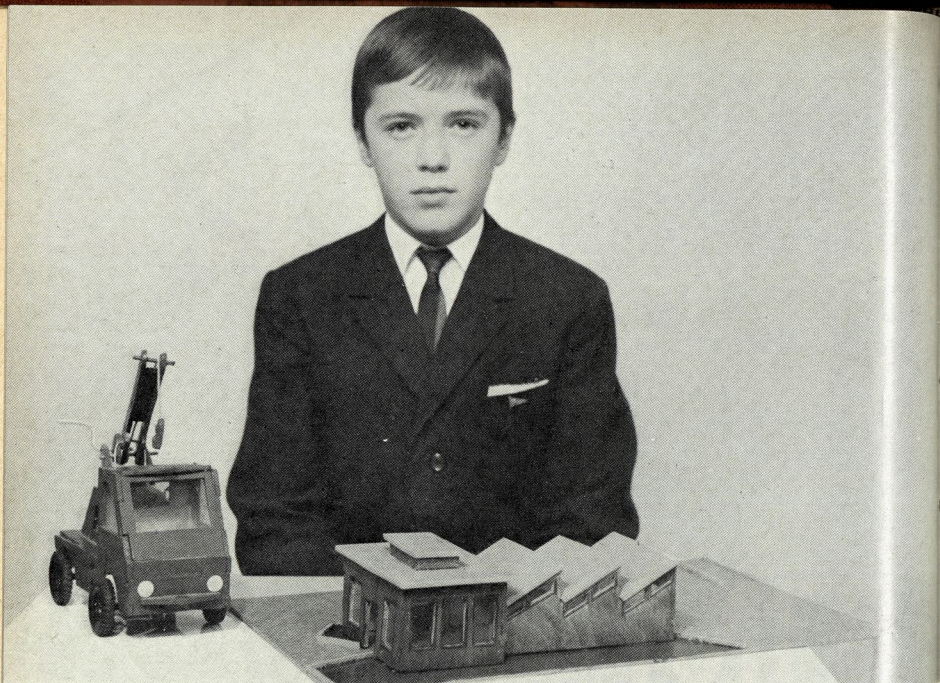


TIM

LETNIK IX ŠT. 7
POŠTINA PLAČANA V GOTOVINI
CENA 2,60 DIN

STA
VIŽI

REVULA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DELAVNOST MLADINE



Miklavc Martin, 6. c, osn. šola Železniki — »MINI TOVARNA«

VSEBINA PO STRANEH: 289 — Nekdo izmed vas ☆ 291 — Petero lutk pripoveduje ☆ 293 — Mlad modelarji ☆ 297 — Jajčna lupina — ladjica na paro ☆ 298 — Izdelava zložljivega čolnička ☆ 299 — Izdelava gorilnika ☆ 302 — Daljinsko vodenje ☆ 305 — Električni vžig raketnih motorjev ☆ 306 — Katodna cev z elektromagnetnim odklonom ☆ 308 — Kako nabiramo in hranimo rudnine ☆ 310 — Kemija v sadovnjaku ☆ 311 — Manta RC motorni čoln ☆ 316 — V podmornici — varni in skriti ☆ 318 Črnobela fotografija ☆ 321 — Osvajalci zračnih višav ☆ 324 — Semafor ☆ 326 — Izdelajmo igračo iz polivinilske folije ☆ 329 — Poišči drugo rešitev ☆ 329 — Veterani iz II. svetovne vojne Panzerkampfwagen »Tiger« ☆ 331 — Navodnjevalne naprave ☆ 333 — Načrtovanje tirnega položaja na maketi ☆ 334 — Timova pošta ☆ 336 — Trdi orehi za bistré glave

Naslovna stran: Vižintin Stane, 6. d, osn. šola Bičevje, Ljubljana

7

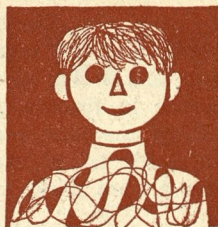
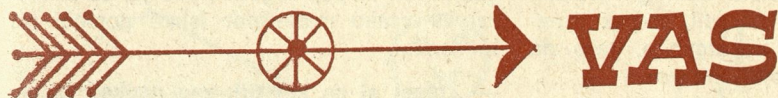
Leto IX.

Marec 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 Zupančič, odgovorna urednica Anka Vesel, oblikovanje in tehnično urejevanje Božidar Grabnar akad. slikar. Tim izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 26 dinarjev, posamezna številka 2,60 din. Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp. 541-X. Tekoči račun 501-3-156/3 — Revijo tiska tiskarna Kočevski tisk, Kočevje.

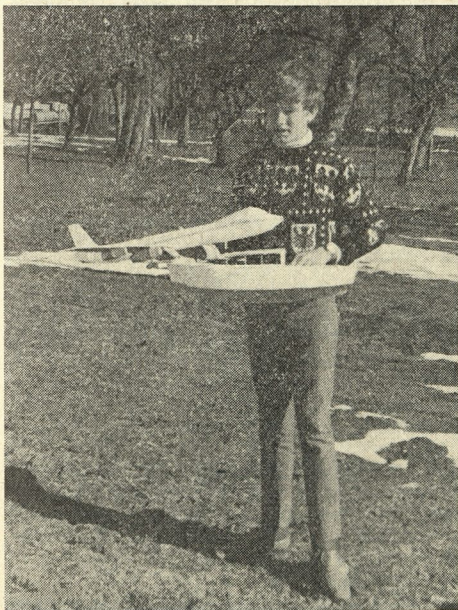
NEKDO IZMED



Anka Vesel

Sredi kranjske kotline, pod belim Krvavcem in v okrilju gora leži vas Spodnji Brnik. Trdno in ponosno stoje kmečki domovi sredi te plodne ravnine, gospodarska poslopja pa odkrivajo, da je v te vasi malone v vsak dom prodrla kmetijska mehanizacija — traktorji in priključki zanje, nakladalci sena, kosičnice in še kaj spodrivajo stare kmečke stroje. Konji — ta ponos in veselje nekdanjega gorenjskega očanca — so se morali umakniti gospodarnejšemu traktorju. V marsikateri hiši so ne le gospodinjski stroji, ampak tudi aparati za razvedrilo — televizor, radijski sprejemnik, transistor.

V mogočni, bleščeče beli na zunaj, in pravi kmečki, prostorni hiši v notranjosti, živi zvesti TIM-ov naročnik, Lojze Kalinšek. Oglasil se je in tudi že poslal načrt za enega od modelov, ki ga je napravil po lastni zamisli. Čeprav NAKLADALCA ZA TEŽKE TOVORE ne boste videli v tej številki, se



vam za enega od naslednjih TIM-ov obeta vse to: načrt, opis izdelave in fotografija. Za zdaj pa prisluhnite razgovoru z Lojzetom, učencem osmega razreda osnovne šole v Cerkljah pri Kranju.

— Kako je nastal tvoj nakladalec za težke tovore?

— Rad si ogledujem stroje in jih potem rišem — ali v pomanjšanem merilu, ali kar tako, prosto. Načrt za nakladalec sem naredil po sliki, mere so povzete le približno. Delal sem ga iz 4 mm vezane plošče, kolesa in poglavitnejše dele pa iz 5 mm debeline. V nakladalec sem mislil vgraditi tudi pogonski motor, a vsak je bil prešibak, da bi vozilo premaknil, saj meri skupaj s prikolico v dolžino čez pol metra, višina z dvigalom pa je 15—20 cm. Pri načrtu, ki ga bom naredil za TIM, bom še marsikaj popravil in poenostavil, predvsem zveze z utori.

— Ali zdaj, ko so počitnice, izdeluješ kak nov model?

— Po skici sem si naredil načrt za športni avto znamke Lamborghini. V katalogu so navedene vse mere, tako da mi izdelava načrta ni delala posebnih preglavic. Ogradje bo iz 4 mm vezane plošče, oblepil pa ga bom s furnirjem in nato prebarval. Ko bo model gotov, bi rad vanj vgradil pogonski motor in vozilo opremil z lučmi.

— Po tem, česar se lotevaš, in to samostojno, brez načrtov in navodil, sodim, da nisi začetnik v modelarstvu. Kaj si že doslej izdelal?

— Kot vidite, je eden mojih prvih izdelkov TIM-ov brodarški model Turist. Naredil sem ga že pred leti, a pri splovitvi je puščal vodo. Nekaj sem ga popravljal in znova lepil, potem sem se lotil drugih stvari.

V večje veselje mi je letalska maketa Jumbo Jet, za katero sem videl vzor na letališču Brnik. Naredil sem ga iz vezane plošče in furnirja, potem sem ga prelakiral. Še marsikaj sem naredil, ampak v nekaj letih se je vse porazgubilo, tako da zdaj nimam zbirke svojih izdelkov.

— **Kako gre v šoli — pri katerih predmetih ti čas najhitreje mine?**

— Najraje imam telovadbo, tudi tehnična in likovna vzgoja sta mi všeč, pa biologija je tudi zanimiva. Za kakšno izvenšolsko dejavnost — šport ali krožke — nimam časa. Skrbeti moram za živino — sem najstarejši od otrok — in za sedem krav je treba kar precej časa, da jim daš krme, napojiš, nastelješ in še kaj.

— **Toda svoj prosti čas gotovo imaš, če ne ravno vsak dan, pa vsaj včasih. Kaj vse te še privlači?**

— Kadar utegnem, berem. Rad imam pustolovske zgodbe — Karla Maya, Julesa Verna in podobno. Berem tudi domače romane ali zgodbe, saj ima oče precej knjig Mohorjeve družbe še izpred vojne. Prebiram tudi časopise, revijo Avto in seveda TIM, ki ga naročam že od petega razreda dalje.

V sobi imam transistor in res ga kar precej »navijam«. Rad imam popevke in narodno zabavno glasbo, zelo so mi všeč tudi opere. S šolo hodimo v Opero v Ljubljano in kar precej radi hodimo tja — kar tričetrť razreda. Morda gre kdo res zaradi Ljubljane v opero, ampak meni se zdi taka glasba zares lepa.

Tudi na športne igre me vleče. Rad igram košarko, smučat hodim na Krvavec, poleti gremo vsi skupaj — mama in oče in otroci — za nekaj dni na morje. Če bi imel takrat čas, ko šolsko moštvo trenira, bi igral košarko. Toda takrat me čakajo opravila okoli živine in s tem ni nič, na žalost.

— **Vaša kmetija ni majhna, ti si najstarejši sin, tudi kmetijske stroje vidim na vašem dvorišču. Vendar je tvoj oče zaposlen, se pravi v službi. Kakšno pot misliš ti ubrati: kmetija ali poklic in zaposlitev?**

Na vsak način bom šel v kako šolo — najbrž na srednjetechnično, mogoče strojni oddelek. Zdi se mi, da je na tej šoli veliko predmetov, ki me zanimajo, zato bi se tu

raje učil kot na primer v gimnaziji. Potem še vedno lahko ostanem na kmetiji, saj je tudi tu treba nekaj znati. Stroje je treba vzdrževati in popravljati. Hudo je, če bi moral za vsako malenkost iskati pomoči pri mehaniku.

— **Zrasel si na kmetiji, vse naokoli je narava, življenje poteka v delu »od zore do mraka«, skratka življenje na kmetih ni samo težaško delo, tudi lépo je, ko vse okoli tebe raste in zori. Ali bi se lahko odtrgal od vsega tega?**

— Mislim, da bi. Bili smo na ekskurziji v Železarni Jesenice in ves potek dela in življenja se mi je zdelo zanimiv. O, mnogo privlačnega je v tem.

Seveda ima tudi življenje na kmetiji svoje dobre strani: sam svoj gospodar si, in če so v hiši stroji, je tudi delo zelo olajšano. Stari oče pravi, da je včasih deset koscev pokosilo ves dan toliko kot zdaj s traktorjem v eni uri. Toda včasih so kmetijske pridelke lažje prodali kot zdaj, saj je s sodobno obdelavo, umetnimi gnojili itd. precej več pridelka kot poprej.

Ne, samo na kmetiji ne bi rad ostal. Do kakega poklica se moram prikopati, potem lahko še vedno tudi doma pomagam, saj smo tako navajeni, da brez dela ne moremo živeti.

Tako je pripovedoval Lojze. Kdo ve, kam ga bo odnesel tok življenja, vendar, naj si izbere ta ali oni poklic, najsi ga še tako zanimajo stroji in tehnika, vedno ga bo vleklo tudi na širne travnike in njive okoli domače kmetije, v toplo in varno zavetje rodnega doma.

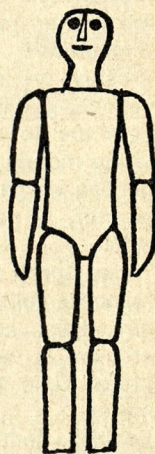
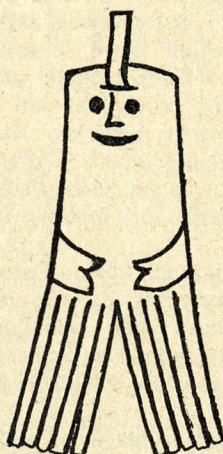
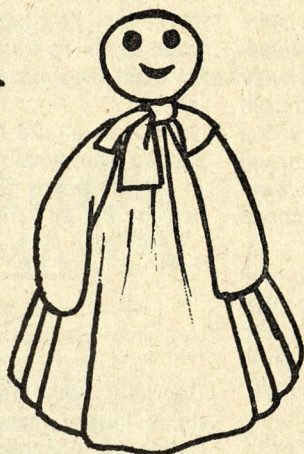
MALA OGLASA

Prodam usmernik $U = 0,2, 8, 15, 20, 24, 63 V$ ter kombinacije teh napetosti in tok $I = 0,3 A$. Zraven je še izmenična napetost $U = 0,3, 8, 18 V$; $I = 3 A$. Cena po dogovoru.

Vek Ivan
Leningrajska 24
62000 Maribor

Prodam lokomotivo, 7 vagonov, 5,5 m različnih tirnih elementov, 5 odbojnih naprav, predor, 2 kretnici, transformator in regulator ter prospekte in kataloge, vse za sistem HO za 250,00 din. Konda S., Celovška 138
61000 Ljubljana

PETERO LUTK PRIPOVEDUJE



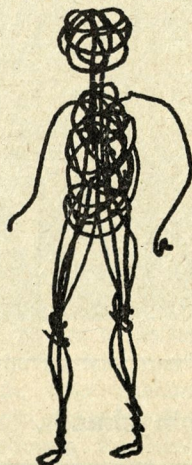
Tončka Zupančič

Tudi danes vas bo moja zgodba vodila skozi čudoviti svet kovin. V prejšnji številki ste brali o bakru in med obdelovanjem ste dobro spoznali nekatere njegove lastnosti. Gnetljiv je, mehak, lahko ga upogibamo in poravnamo, tudi debelejšo žico lahko brez truda preščipnemo. Z železno ali celo jekleno žico vseh izdelkov ne bi mogli napraviti. Predvsem jeklena žica bi se uprla in tudi po večkratnem upogibanju bi ostala toga in ravna. Vsaka kovina ima torej čisto posebne lastnosti.

Kemiki in metalurgi preučujejo zgradbo in lastnosti kovin. S poizkusi so ugotovili, da kovinam spremenimo lastnosti, če jih zli-

jemo v drugo kovino. Z zlivanjem dveh ali več kovin dobimo zlitine. Iz kovin so sestavni deli obdelovalnih strojev, deli avtomobilov, ladij, letal, raket, kovine potrebujemo v gradbeništvu, v elektroindustriji in še bi lahko naštevali. Le malokdaj so to čiste kovine brez primesi. Najbolj pogosta in razširjena je železova zlitina, ki jo boljše poznamo z imenom jeklo. Za vzmeti potrebujemo prožno jeklo, za avtomobilске karoserije trdno in kovno, hitra kovinska rezila morajo tudi pri visokih temperaturah obdržati toploto, turbinske gredi in lopatice morajo prenesti velike pritiske, ogrodja letal morajo biti izredno vzdržljiva. Taka različna jekla dobimo z dodatki niklja, kroma, volframa in drugih kovin. Vendar ima jeklo tudi slabe lastnosti in ena teh je prevelika teža. Marsikdaj mora odstopiti mesto lažjemu aluminiju. Čisti aluminij je sicer lahek. Dobro prevaja toploto in elektriko. Na zraku se prekrije s tanko prevleko, ki ga ščiti pred razpadanjem. Aluminij, zlit z bakrom in magnezijem, ostane lahek, a izredno pridobi na trdoti. Zlitino imenujemo duraluminij in iz nje delajo krila letal. Iz aluminijevih zlitin so tudi avtomobilski motorji, vplinjači, deli potniških letal.

Pri naštevanju tehničnih kovin nikakor ne smemo prezreti niklja in titana. Brez njiju bi si težko zamislili današnji tehnični napre-



dek. Obe kovini imata izredno sposobnost, da ostanete trdni in nespremenljivi tudi pri zelo visokih temperaturah. Nikelj uporabljamo največkrat kot zlitino z železom in kromom, titan pa že čisto prenese zelo visoke temperature. Je tudi lahek in zato nepogrešljiv pri današnjem razvoju poletov v vesolje. Z njim so prevlečeni deli umetnih satelitov in raketnih motorjev. Nadzvočna letala morajo biti prevlečena s titanom, saj nobena druga kovina ne zdrži visokih temperatur, ki nastanejo pri preboju zvočnega zidu.

Toliko torej o uporabi kovin. Ostanje nam ravno še toliko prostora, da vam vsaj omenim, kako kovinske dele izdelujemo. Postopkov je več in tehniki se odločijo za tistega, ki je za določen izdelek najbolj primeren.

Kovinska industrija izdelava žico, profile, pločevino in trakove. Tem oblikam pravimo polizdelki, ker jim moramo dati končno uporabno obliko z dodatnim obdelovanjem. Žico izdelujemo z vlečenjem ali s stiskanjem skozi okrogle odprtine. Če imajo odprtine obliko črk L, H, T, U, dobimo palice z različnimi prerezi ali profili. Pločevino, kovinske trakove in liste dobimo z valjanjem. Med valjanjem je kovina lahko razžarjena ali hladna.

Mnogo strojnih delov, med njimi ogrodja motorjev in motorne gredi, napravimo z ulivanjem. Za ulitek moramo najprej napraviti lesen model, po tem modelu pa kalup, v katerega zlijemo tekočo kovino.

Deli avtomobilske karoserije z blatniki so izdelani s stiskanjem.

H končnemu obdelovanju štejemo brušenje, rezkanje in vrtanje. Ta dela opravijo različni obdelovalni stroji s posebno oblikovanimi rezili.

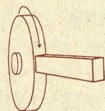
Ko so vsi deli končani, jih moramo spojiti. Dele, ki jih ne želimo več razstaviti, zakovimo ali zvarimo. Ostale dele spojimo z vijaki.

Naj bo dovolj. Že tako je bila moja današnja zgodba zahtevna. Mnogo je v njej novosti, ki si jih boste zapomnili le po pazljivem branju. Bo pa izdelek bolj preprost.



Uporabili bomo tanko aluminijasto pločevino, s katero mama med pečenjem pokrije potico ali pečenko. Pločevina je tanka kot list, zato jo imenujemo folija. Če smo jo že dobili v kuhinji, pa napravimo nekaj uporabnih izdelkov za prvi izlet v naravo. S škarijami za pločevino narežite nekaj primerno velikih krogov. Če boste narisali krog s šestilom, postavite pod konico košček lepene, da ne boste preluknjali pločevine.

S starim nerabnim kemičnim svinčnikom zarišite v dno krožnika in kozarca različne vzorce. Za vsakogar v družini seveda drugačen vzorec. Sedaj robove privzdignite in oblikujte posodice. Verjemite, da bodo vsem drobne poslastice z različno boljše teknilne, ko bodo postrežene v prijetno oblikovanih izdelkih vaših rok.



VISOKI C bonbone dobite v šestih različnih okusih.

MLADI MODELARJI



NEKAJ O KLUBU V. M. »KOMAROV«

Pred dvema letoma smo na pobudo revije »Kozmoplov« ustanovili ARA-klub »V. M. Komarov«. To pomeni Astronomsko, raketarsko, astronautski klub »V. M. Komarov« po preminulem sovjetskem kozmonavtu. V klubu je samo 10 članov, ki pa so vsi zelo delavni.

Pri raketarski sekciji se ukvarjamo z izdelovanjem raket, udeležujemo pa se tudi tekmovanj raketnih modelarjev.

Pri astronomski sekciji opazujemo zvezdno nebo in študiramo tovrstno literaturo. Pri astronautiki spremljamo vesoljske polete. Povedo se trudimo, da bi dosegli čim boljše rezultate.

Navezali smo stike tudi z nekaterimi klubi po Jugoslaviji. Želimo, da bi v Sloveniji nastalo čimveč podobnih klubov.

MODEL DVOSTOPENJSKE RAKETE »KASTOR«

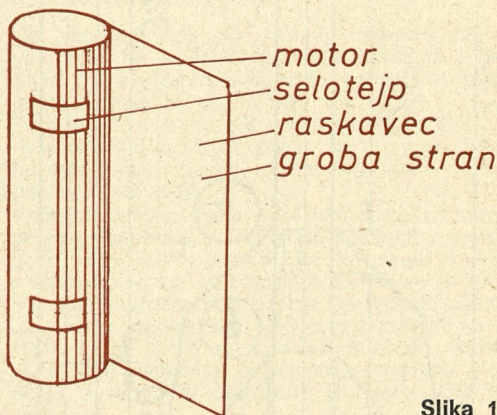
Večstopenjske rakete so najodličnejši modeli raket. Sestojijo se iz dveh ali treh stopenj. Uporabljamo jih za doseganje večjih višin. Izdelava take rakete je lahko zelo zapletena. Dvostopenjska raketa »Kastor« je eden najpreprostejših modelov te vrste. Z njo lahko dosežemo lepe rezultate.

Za izdelavo rakete potrebujemo šelesamer A-3 format, karton debeline 1 mm, kos lipovine premer 25 mm, polivinil 240 × 240 mm, modelarsko lepilo, najlonsko vrvico debeline 0,1—0,2 mm, in sicer 6 kosov dolžine 500 mm, plutovino, vato, gumo (elastika), raskavec.

IZDELAVA

Telo prve stopnje izdelamo iz šelesamerja, ima premer 25 mm in dolžino 120 mm, telo druge stopnje pa ima enak premer in dolžino 400 mm. Telo izdelamo tako, da ga ovijemo okoli ročaja metle ali drugega valjastega predmeta. Posrednik veže prvo in

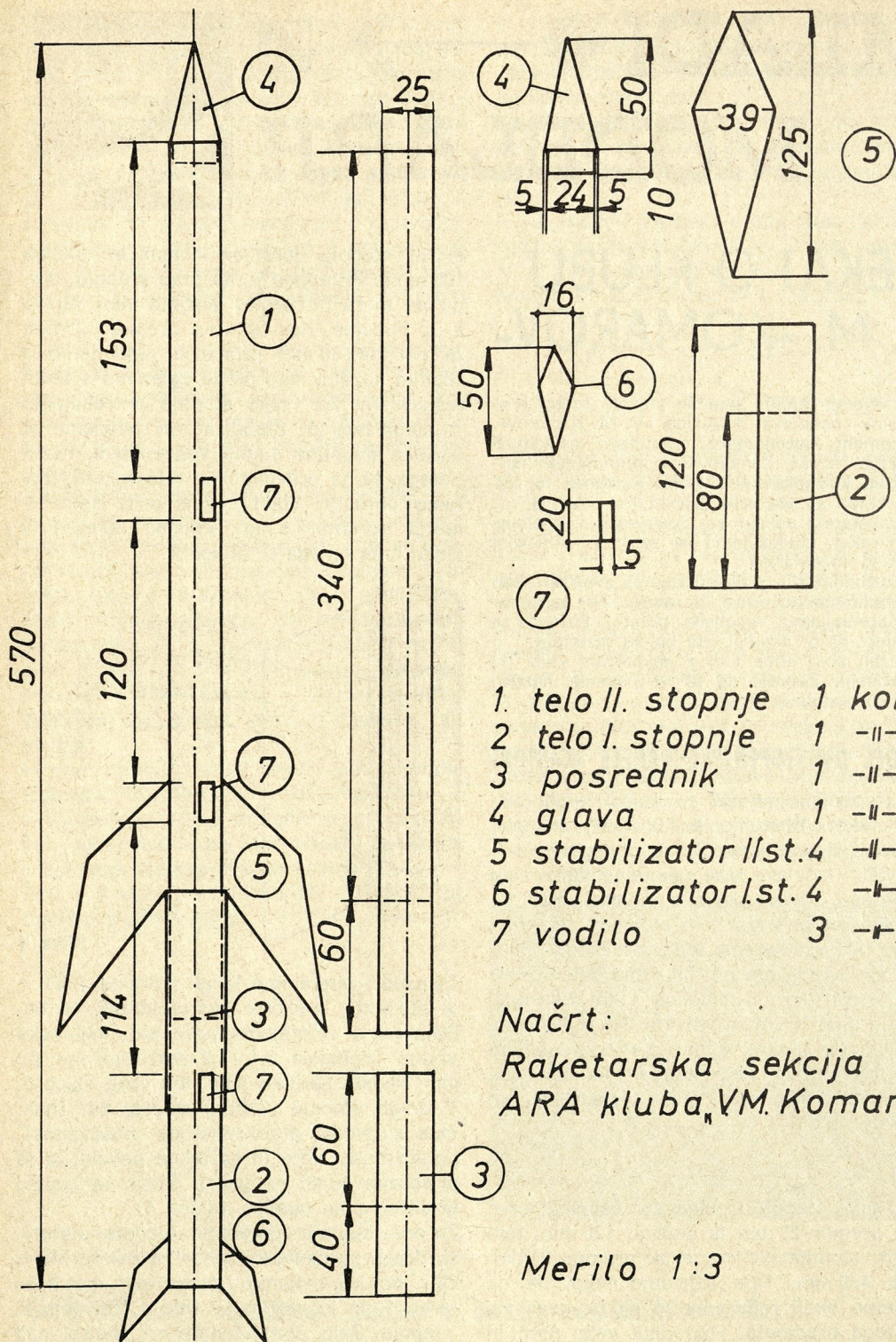
drugo stopnjo (premer 26 mm in dolžina 100 mm). Prilepljen je na prvo stopnjo, druga pa mora biti samo vložena vanj. Glava je iz lipovine. Kos lipovine premera 25 mm in dolžine 60 mm primerno oblikujemo z žepnim nožem, nato pa še zgladimo s finim raskavcem. Za vsako stopnjo potrebujemo 4 stabilizatorje. Stabilizatorje izrežemo iz kartona debeline 1 mm. Vse robove, razen tistega, ki ga prilepimo na telo rakete, moramo obrusiti. Vodila zvijemo iz šelesamerja (premer 5 mm, dolžina 20 mm) v obliki črke omega Ω (3 kosi).



Slika 1

Za padalo uporabimo tanjši polivinil (240 × 240 mm). Izrežemo šesterokotnik, na oglišča pa s selotejpom prilepimo najlonske vrvice (debelina 0,1—0,2 mm) dolžine 500 mm. Padalo zložimo tako, kot kaže skica 3. V drugo stopnjo vložimo najprej bat (paličica z dvema plutovinastima ploščicama), potem nekaj vate in nazadnje padalo, ki je privezano samo na glavo. Glavo in padalo privežemo na gumico (skica 4).

Za prvo stopnjo uporabimo »booster-motor«, za drugo pa navaden motor za rakete MR-1. Oba motorja ovijemo z raskavcem, kot kaže skica 1, in ju vložimo v telo 1. oziroma 2. stopnje. Telo prve stopnje od znotraj nad



- | | |
|-------------------------|--------|
| 1. telo II. stopnje | 1 kom. |
| 2. telo I. stopnje | 1 -- |
| 3. posrednik | 1 -- |
| 4. glava | 1 -- |
| 5. stabilizator II. st. | 4 -- |
| 6. stabilizator I. st. | 4 -- |
| 7. vodilo | 3 -- |

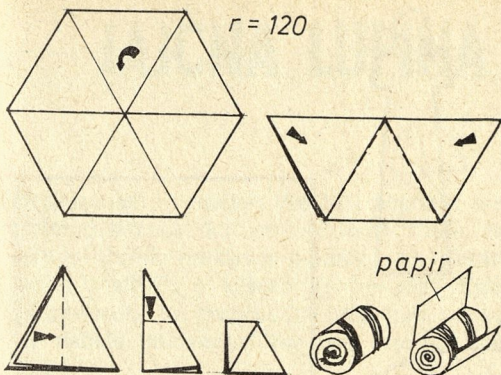
Načrt:

Raketarska sekcija
ARA kluba "VM. Komarov"

Merilo 1:3

POMOLI

Tone Pavlovčič



Slika 3

V lanskem letniku smo v zadnji številki objavili silhuete raznih ladij. Obljubili smo vam, da bomo v letošnjem letniku nadaljevali s pomoli in pristaniškimi objekti. Prišel je čas, ko lahko pričnemo izpolnjevati obljubo.

Tokrat objavljamo načrt za pomole. Vse, kar je narisano, je v merilu 1:1, kar pomeni, da je vse v naravni velikosti in da je treba le vse prerisati na vezani les debeline 5 mm.

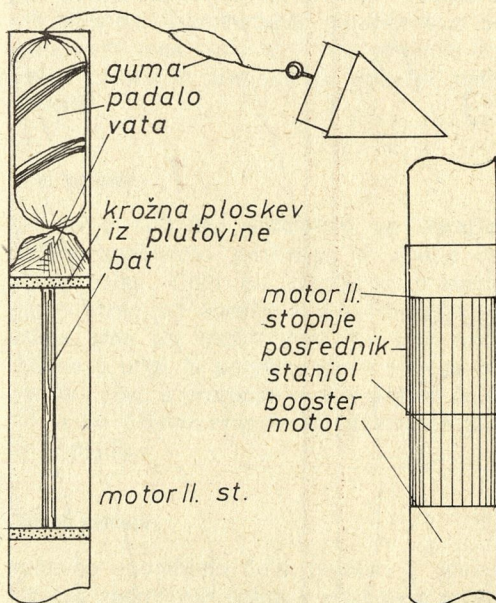
Načrt ima osem sestavnih delov.

1. glavni pomol,
2. križišče pomolov,
3. konec pomola
4. valobran,
5. zavoje volabrana,
6. konec valobrana,
7. svetilnik,
8. pristaniško dvigalo.

Od vsakega dela jih morate napraviti nekaj več, tako da si lahko po želji sestavite luko. Slika naj bi le vzbudila vašo domišljijo, kako postaviti pomole, da bo luka čim lepša.

Tako glavne pomole kot valobrane lahko sestavljate oziroma polagate enega ob drugega. Tako bo nastal daljši pomol, ob katerega boste lahko postavili več ladij.

Križišče pomolov lahko rabi tudi samo za zavoje pomola. Valobrani, ki jih boste postavili v vrsto, bodo tako zaprli pomole, da jih veliki valovi z odprtega morja ne morejo poškodovati in tudi ne ostalih pristaniških naprav. Na koncu vsakega pomola in vsakega valobrana postavite svetilnik, ki ga lahko zalepite na določeno mesto ali pa mu napravite za podnožje posebno ploščico in ga lahko premikate po lastni volji in želji.



Slika 4

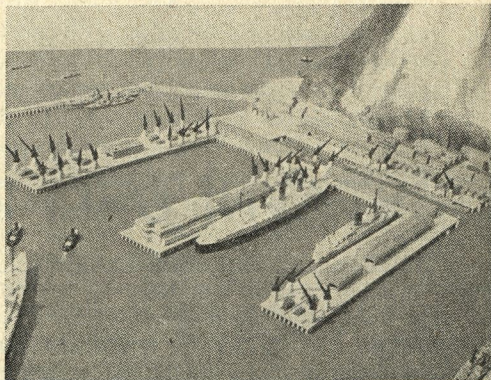
Slika 2

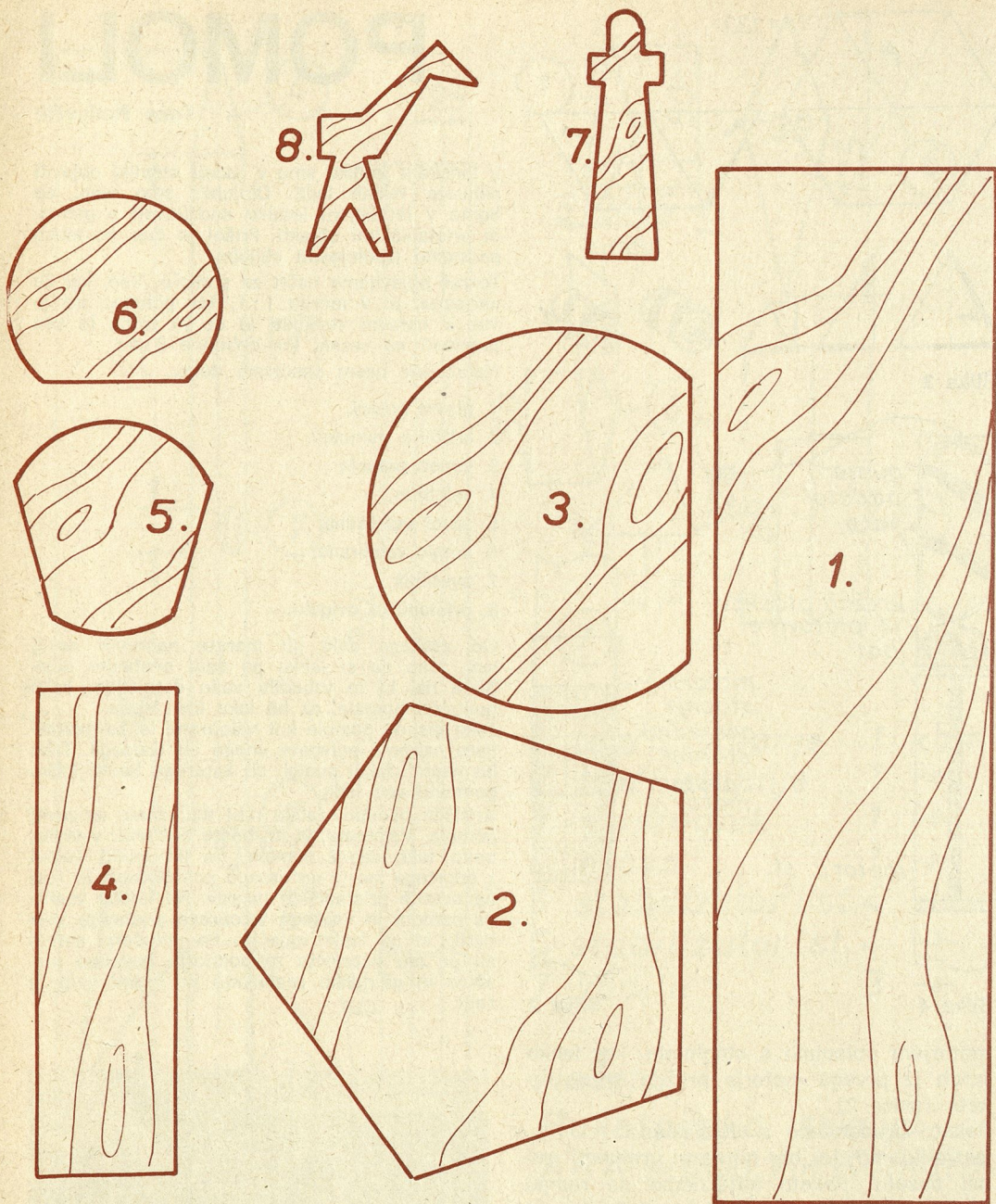
motorjem oblepimo s staniolom, ker lahko izpuh iz prvega motorja prežge steno rakete (skica 2).

Raketo prebarvamo z nitrolakom.

Izstreljujemo le ob mirnem vremenu zunaj naselij. Raketo nataknejo na rampo skozi vodila. Kot lansiranja je 90°. Ker so bili načrti raket v TIMu že večkrat objavljeni, se tokrat nismo spuščali v podrobnosti. Cena za izdelavo rakete ni bila približno 20,00 din, material pa boste kupili v papirnici in pri Mladem tehniku (Ljubljana, Stari trg 6). Raketne motorčke ima nemara samo Mladi tehnik.

Raketni klub V. S. Komarov





SESTAVNI DELI ZA POMOLE

Bonboni **VISOKI C** nimajo tekmeča v kvaliteti.

JAJČNA LUPINA – LADJICA NA PARO

Marjan Velechovsky

V časopisih in revijah vse bolj pogosto srečujemo besede, kot so reaktivna letala, reaktivni čolni, reaktivni motorji, itd. Kakšni so ti motorji, o katerih je beseda? Kako bi ponazorili s preprostim modelom osnovna načela delovanja? Kaj nam pove o tem fizika?

V osnovi gre pri tem za dokaz načela akcije in reakcije, kakor je to imenoval znanstvenik Newton. Z znanstveno natančnostjo so veljavnost tega zakona, ki mu pravimo zakon o učinku in protiučinku, dokazali znanstveniki.

Prvi primer:

Če se s čolnička poženemo na obrežje, zlahka ugotovimo protisilo, ki deluje na maso čolna. Čoln se zaradi te protisile giblje stran od obrežja. Ponavadi rečemo: »Čoln smo pri skoku odrinili.« Sila naše mišice v nogi je pognala maso našega telesa s čolna, a protisila je delovala na čoln. To je bil primer enkratnega delovanja sile in protisile.

Drugi primer:

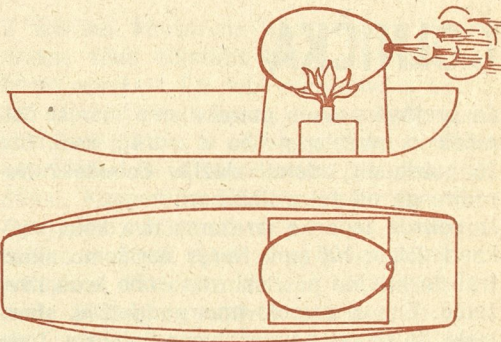
Ponovno uporabimo čoln, naložen z opeko. Če čez zadnji rob čolna v vodoravni smeri odmetavamo opeko za opeko, ugotovimo, da naš čoln plove v nasprotno smer. Z rednim odmetavanjem opeko za opeko ugotovimo, da število odvrženih opek in hitrost metanja vplivata na vožnjo.

Če niz opek zamenjamo s curkom vodne pare, kar ni nič drugega kot niz manjših delcev, ki jih odmetavamo, t.j. v ozkem curku pihamo, nastane enak pojav.

Prav lepo lahko to opazujete na preprostem modelu, ki si ga boste sami izdelali.

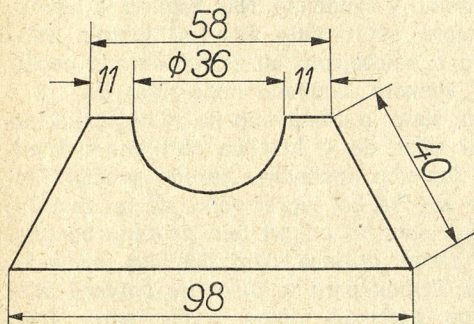
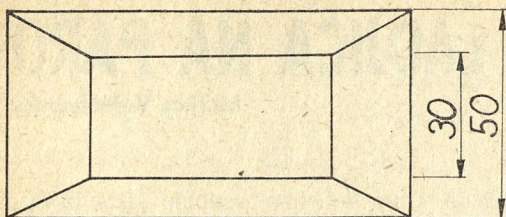
Med igračkami poiščite lahek čolniček, velikosti 15 do 20 cm, širine do 6 cm. Po skici si ga lahko tudi sami naredite. Za njegov »reaktiven motor« bomo uporabili jajčno lupino. Surovo jajce na obeh koncih preluknjamo oz. prebodemo s tankim žebeljčkom

0,5 do 1 mm debeline, vsebino jajca izpihamo. To storimo tako, da pihamo v zgornjo luknjico, pod spodnjo pa vsebino jajca prestrežemo v skodelico. Nas zanima le lupina, ki mora ostati cela. Eno od luknjic zalepimo s selotejpmom ali zapečatimo s pečatnim voskom. Lupinico napolnimo do 1/3 z vodo. Nato jo postavimo na žični nosilec in sicer tako, da je luknjica obrnjena h krmí. Pod lupinico postavimo gorečo svečko. Plamen svečke bo segrel vodo, da bo zavrela. Vodna para, ki bo pri tem nastala, bo uhajala zaradi pritiska skozi luknjico jajčne lupine. Pritisk pare v lupini bo ustvaril silo, ki bo potiskala delce vodne pare. Tako ustvarjeni učinek bo povzročil protiučinek, t.j. čolniček se bo premikal v smeri, nasprotni pihanju pare.



Tretji primer:

Pomislimo, kako je s silama, če počasi naraščata ali pojemata. Opazujmo primer našega čolnička. Čolniček na vodi miruje, nato prižgemo svečko. Z naraščanjem pritiska bo naraščala hitrost čolnička. Ko bomo svečko ugasnili, bo začel pritisk vodne pare upadati in prenehala bo delovati sila, ki je poganjala čolniček, zato se bo ta ustavil. Iz našega poskusa z jajčno lupino smo ugotovili, da nasprotno delujoča sila ne preneha delovati takoj, ko ne učinkuje več sila. S spoznanjem učinka sile in protisile na našem malem modelu smo spoznali osnovna



načela delovanja reakcijskih motorjev itd., le da so ti veliko zahtevnejše izdelani, z vsemi potrebnimi napravami za pravilno delovanje.

Nosilni okvir za jajčno lupino

Nosilni okvir izdelamo iz 2 mm debele varilne žice. Izdelati moramo gornja nosilca za ležišče lupine, ki sta upognjena po polmeru 35 do 36 mm, oddaljenost med obema nosilcema je 3 cm. Spodnji nosilni okvir je večji od zgornjega in povezan z zgornjim s štirimi poševno stoječimi oporami. Ves okvir potisnemo na mesto prečne deščice v zložljivi čolniček. Potisnemo ga kolikor mogoče proti zadnjemu delu. Zaradi teže lupinice in okvirčka se bo dvignil pramec, krma pa se bo ugreznila. Naš čolniček bo dobil lego motornega čolnička.

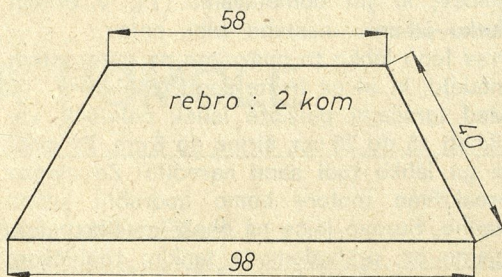
IZDELAVA ZLOŽLJIVEGA ČOLNIČKA

Za prejšnji poskus potrebujemo manjši čolniček in modelar ne bo v zadregi zanj. Ste že poizkusili izdelati zložljiv čolniček? Naredite ga ob tej priložnosti!

Iz poltrde lepenke izrežemo dva kosa velikosti 250×100 mm. Nanju narišemo simetrični in krivine po risbi, nato oba kosa izrežemo. Enega razpolovimo po dolžini simetriale. To bo ograja zložljivega čolnička. Toda tako visoke ograje ne potrebujemo, zato jo znižamo na mero 40 do 45 mm. Tako dobljena kosa položimo na celega, da pokrivata po krivinah. S selotejpom ali pa z obližem (levkoplast) oblepimo robove. Na krivinah nalepimo polovico traku na eno stran, seveda pa moramo trak večkrat prerezati in ponovno premakniti, nato s škarjicami nazobčkamo tisti del lepilnega traku, ki sega prek roba. Zobčke zapognemo na drugo stran in tam prilepimo. Da ne bi ob robu prodirala voda, postopek ponovimo, tokrat z druge strani, tako da se zobčki križajo. Čolniček pazljivo z notranje strani odpremo, pri tem dvigujemo stranici bodočega čolna. Zaradi krivin se bo dvignilo tudi dno čolna

in tako bomo dobili sicer preprost čoln z dvignjenim dnom na kljunu in krmi čolnička. Da bi stranici ostali v zelenem položaju, vstavimo prečno deščico ali dve, ki nam rabita kot rebrasti opori čolnička.

Izdelani čolniček pobarvate po svojem okusu, še poprej pa se prepričajte, do kod sega vodna črta, t.j. črta, ki bi jo začrtali na meji vodne površine, do katere se vgrezne polni čolniček. Pod vodno črto barvamo dno čolnička v drugem tonu. Ves izdelek lakiramo z brezbarvnim nitrolakom, ker se hitro suši. Dobimo ga v trgovini z barvami in za naše potrebe nam ga bodo tudi natočili. Lakiranje ponovimo večkrat, da dobimo dovolj trdno plast, ki bo preprečila vdor vode v strukturo lepenke. Lakiramo tudi notranjo stran čolnička. Če je čolniček dobro izdelan, ga po vsaki plovbi posušene in obrisanega zložimo ter tako shranimo za drugo priložnost.



4 prostor za rebro 3 stranici
2 lepilni trak 1 dno

IZDELAVA GORILNIKA

Kdor je bolj spreten in večč spajkanja, bo namesto svečke uporabil manjši gorilnik. Tudi jajčno lupino lahko zamenjamo s kakšno ustrežno manjšo konzervno škatlico. Tudi pri konzervni škatlici pustimo le eno odprtino. Za izdelavo gorilnika potrebujemo:

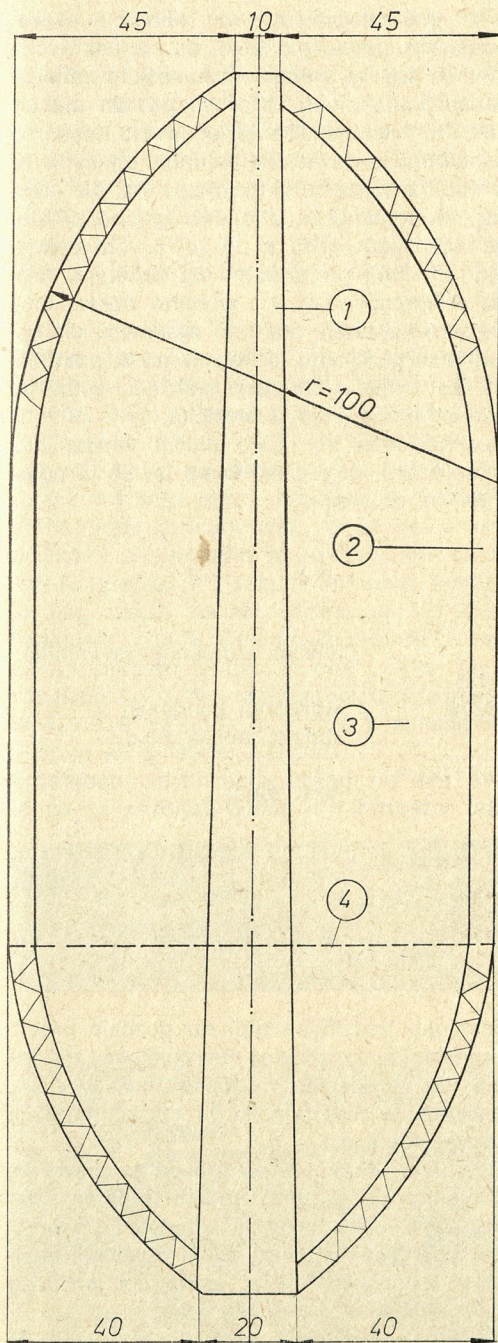
- prazno konzervno škatlico za mleko 80 g,
- izrabljeni medeninasti vložek kemičnega svinčnika,
- zgornji del tube od zobne paste s pokrovčkom,
- volneno nitko ali stenj vžigalnika.

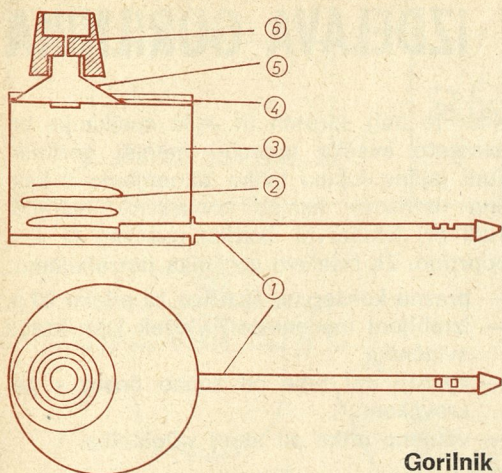
Orodje bomo uporabili tole:

pribor za spajkanje: spajkalnik 80 W, tinol žico, pasto za spajkanje, pinceto, smirkov papir, manjšo pilo, nož, močnejše škarje, klešče kombinirke, žago rezljačo z listom za kovino, kapalko in nekaj alkohola.

Izdelava

Z izbrane konzervne škatle kakor tudi s prazne tube očistimo barvo na robu, kjer bomo spajkali. Pri tubi odrežemo s škarjami spodnji del, tako da nam ostane samo »ovratnik« tube z navojem. Rob z nožem popravimo in s smirkovim papirjem očistimo. Konzervno škatlo na zgornjem delu (glej sliko) očistimo ter na tisto mesto položimo ovratnik tube in ga prispajkamo ali prilepimo. Prispajkamo tako, da najprej na dveh ali treh mestih s spajko pritrdimo, nato spajkamo ves rob do konca. Rob mora tesniti. Prilepimo z lepilom OHO, še bolje z UHU plus, če je tuba iz aluminija. Vse morebitne odprtine tudi zaspajkamo. Sedaj z žbljičkom ali s svedrom, ki ima velikost odprtine tube, to skozi prebodemo ali prevrtamo konservo. Pri dnu konzerve z zunanje strani naredimo luknjico za debelino medeninastega vložka. Iz cevke medeninastega vložka s kleščami kombinirkami izvlečemo konico pisala. Še prej pa medeninasti vložek očistimo v alkoholu, ker se kemična tinta v njem topi. To storimo s kapalko. Postopek ponavljamo, dokler ni cevka dovolj čista. Za stenj gorilnika potegnemo skozi cevko volneno nitko. Nitka naj bo dovolj dolga, da jo nekaj natlačimo





Gorilnik

tudi v konservo, preden vtaknemo cevko na ustrezno mesto v konservi. Na koncu cevke naredimo dva reza z žago rezljačo. Z iglo ali pinceto potegnemo stenj skozi napravljeni luknjici. Končno luknjo v cevki

zapremo s prejšnjo konico. Konico stisnemo s kleščami. Cevko prispajkamo po vsem obodu na konservo. Da ne bi nastajal pri gorenju v konservi vakuum, bomo z razbeljeno šivanko prebodli plastično kapico tube, le-to prej segrejemo na plamenu sveče. Spajkanje preverimo tako, da na pokrovčku pihamo zrak in s čopičem nanašamo milnico na spajkana mesta. Kjer se pokaže mehurček, bo treba spajkanje ponoviti. Konservo napolnimo z navadnim jedilnim oljem in že lahko naredimo prvi poizkus. Da bo stenj zagotovo namočen z oljem, močno pihajte na pokrovček, toda to le pri prvem polnjenju. Gorilnik preizkusimo na prostem, tako da prižgemo stenj. Če dobimo miren, enakomeren plamen, pustimo napravico, da nekaj časa gori, nato jo ugasnemo in pustimo, da se ohladi. Ohlajeni gorilnik vstavimo pod ognjišče našega kotlička.

Gorilnik nam bo dobro služil, vendar moramo paziti, da mu dolivamo le, ko je ugasnjen in ohlajen.

Kosovni seznam za gorilnik

Št.	Naziv	Kos	Material	
1	Cev	1	Medenina	Vložek kemičnega svinčnika
2	Stenj	1	Bombažna nit	
3	Rezervoar	1	Bela pločevina	Konzerva kondenziranega mleka 80 g
4	Lepilo ali spajka	1		
5	Dolivk	1		Vrat tube
6	Pokrovček	1	Plastika	

RADIJSKO VODENI MODELI

Tomaž Böhm

Brodarsko modelarstvo tudi pri nas zavzema vse širši obseg. Od začetkov pa do danes se je že precej razvilo, vendar pa je bil ta razvoj včasih prepočasen, povezan z drobnimi težavami in problemi.

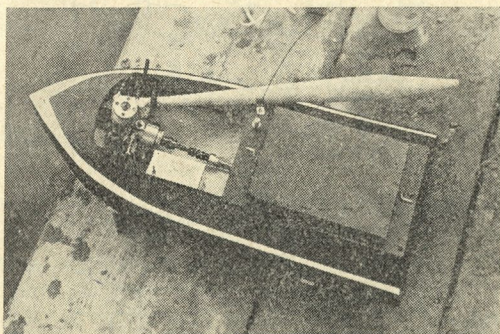
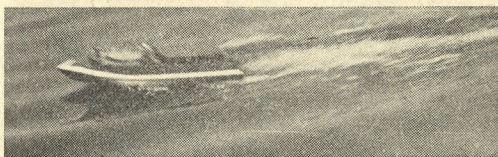
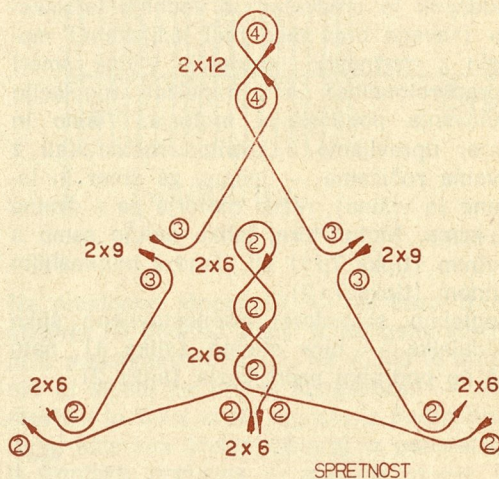
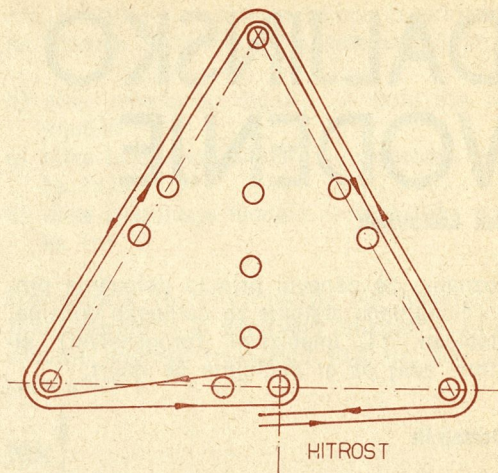
Težave, ki spremljajo modelarje, nastajajo po navadi zaradi pomanjkanja ustreznih načrtov in materiala. Kljub temu pa je vse več mladih, ki se ukvarjajo z gradnjo modelov in vedno več je takih, ki z njimi tudi tekmujejo. Vendar pa se ravno tu zatakne. Modelarji, ki prihajajo na prvenstva, imajo večkrat modele, ki niso primerni za tek-

movanja. Včasih pa tudi ne poznajo pravil. Jugoslavija je članica evropskega združenja za brodersko modelarstvo NAVIGA. Sprejela je pravilnik, ki je enoten in velja za vse članice.

Omejili se bomo le na pravila in predpise, ki veljajo za radijsko vodene modele. Opisal bom, kako takšno tekmovanje poteka. Za gradnjo modelov ni kakih posebnih omejitev. Pogoji je le, da je model podoben ladji ali čolnu. Samo tekmovanje pa je razdeljeno po kategorijah. Dalje se delijo še po moči na sponkah elektromotorja, pri

motorjih z notranjim zgorevanjem pa po delovni prostornini. Zaradi tega se tudi modeli čolnov razlikujejo med seboj. Da bi imeli čim večjo hitrost, izdelujejo modelarji čolne, ki so posebej prirejene za določen motor in napravo za radijsko vodenje. Vzporedno z izpopolnjevanjem motorjev se izpolnjujejo tudi oblike čolnov, ki dosegajo hitrosti tudi prek 40 km/h, kar tudi ni ravno malo. Poleg tekmovanja v hitrosti preizkušajo tudi spretnost modelarjev. V tej kategoriji je prvenstvena spretnost »krmarja« in šele nato ocenjujejo hitrost modela. Na skici, ki je priložena, se dobro vidi pot, ki jo mora čoln prevoziti. Točke, ki jih dobi modelar, če prevozi vratca, so vpisane na sliki. Za vsak dotik boje pa odštejejo kazenske točke. Te so vpisane v krogih, ki predstavljajo boje. Model lahko prevozi linijo trikotnika le skozi vratca. Če jo preseka zunaj vratca, pa čeprav se ni dotaknil boje, ne dobi nobene točke, isto je pri vračanju nazaj. Napačno je vračanje mimo vratca z namenom, da bi še enkrat poizkusil. Po pravilih je to isto, kot da bi zgrešil vratca. Pri tem tekmovalec zgublja le čas, hkrati pa mu pišejo nič točk za naslednja vratca. Tekmovalec mora z modelom opraviti določeno pot s čim manj napakami in v čim krajšem času. Predpisan je čas 150 sekund. Za vsakih 5 sekund se odšteje ali prišteje 1 točka.

Spretnostni in hitrostni vožnji sta dve, šteje pa se rezultat boljše. Pri hitrostni vož-



nji lahko tekmovalec pelje dvakrat zapored, vendar se med prvim in drugim tekmovanjem modela ne sme dotakniti.

Kljub temu, da je naš opis bolj skromen, upam da vam bo v pomoč. Prihodnjič vam bom opisal gradnjo hitrostnega modela, s katerim sem tekmoval na letošnjem državnem prvenstvu. V tej številki je tudi načrt. Čoln sva z bratom razvijala tri leta. Njegova odlika je v tem, da na vodi mirno leži tudi pri večjih hitrostih in je zelo stabilen. S pravilno porazdelitvijo teže pa dosežete, da lahko model obrnete pri polni hitrosti, pri tem pa ni nevarnosti, da bi se prevrnil. Premer kroga pri polni hitrosti ni večji od treh metrov. Dobro se obnese tudi pri večjih valovih. Gradnja je zelo enostavna in ne zahteva mnogo časa. Potrebno je le nekaj spretnosti in osnovnega znanja.

DALJINSKO VODENJE

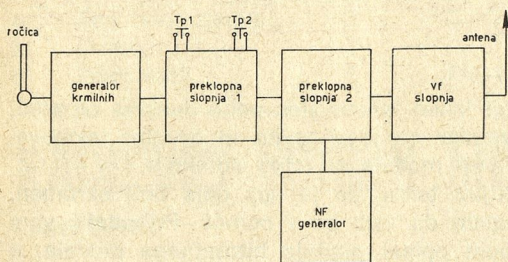
Jan Lokovšek

Poznamo že osnovni princip delovanja proporcionalnega sistema za daljinsko vodenje, klasičen, t.j. impulzivni (progresivni) sistem, zdaj pa si pogledjmo še načrt.

Oddajnik

Oddajnik je predviden za vodenje letalskega (seveda prav tako tudi ladijskega) modela z možnostjo regulacije višine smeri (proporcionalno) in z impulzno regulacijo delovanja pogonskega motorja. Višino in smer upravljamo s krmilno ročico (ali z dvema ročicama — ločeno za smer in ločeno za višino), režim motorja pa z dvema tipkama. Motor torej lahko deluje samo s polnim (tipka Tp 1) ali samo z minimalnim plinom (tipka Tp 2).

Poglejmo si najprej poenostavljeno sliko oddajnika — blok shemo (slika 1), nato pa še podrobni načrt vezja (slika 2).

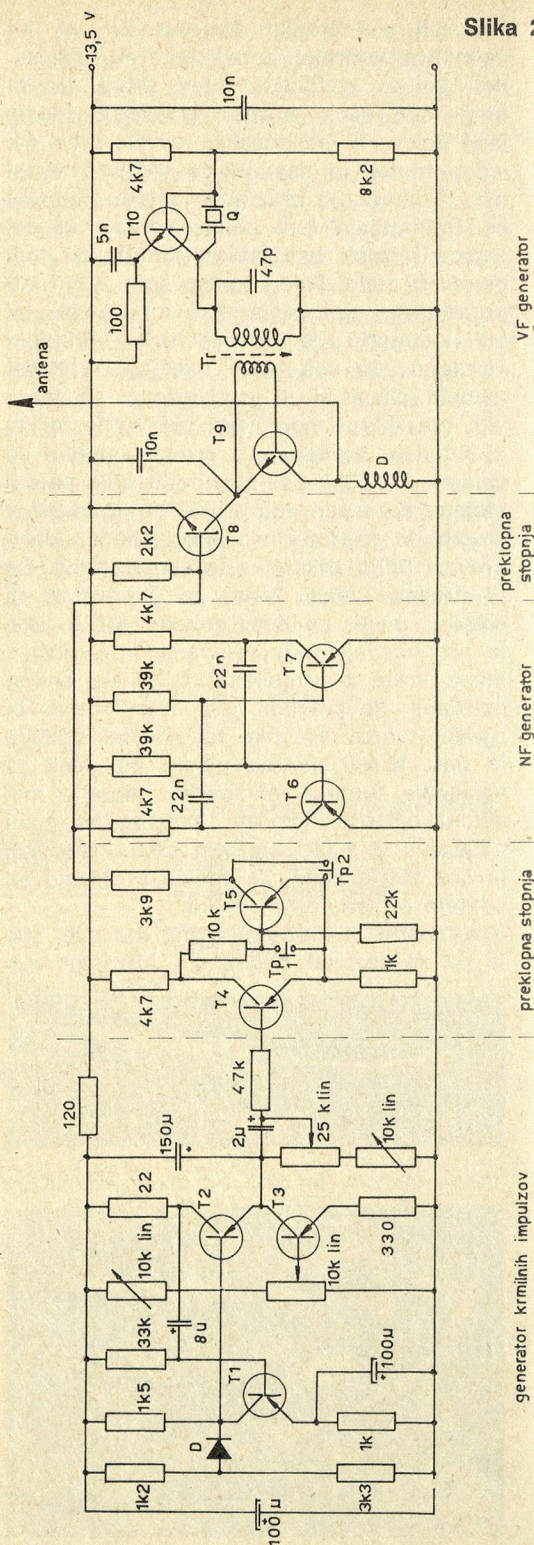


Slika 1

Oddajnik je sestavljen iz generatorja krmilnih impulzov, preklopne stopnje 1, NF generatorja, preklopne stopnje 2 in VF stopnje (generatorja).

Generator krmilnih impulzov sestavljajo transistorji T1, T2 in T3 s pripadajočim vezjem. Generator proizvaja impulze, katerih frekvenco (krmiljenje višine!) spremenjamo v območju od 2 Hz do 12 Hz s potenciometrom 10 K (t.j. 1/A + B). Drugi po-

Slika 2

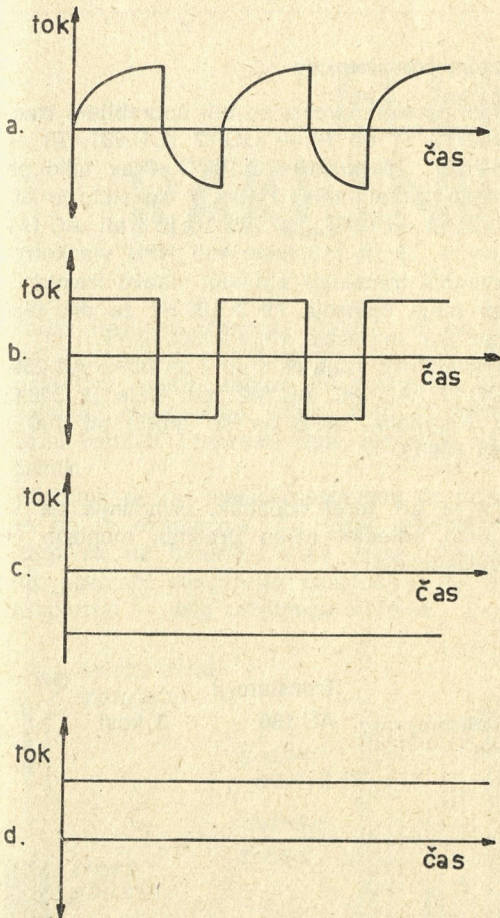


tenciometer (spremenljiv upor) 10 K rabi za popravek ničelne lege, ali kakor se temu reče, za »trimanje«. Razmerje L/B, tj. širino in dolžino impulzov (razmerje) spreminjamo s potenciometrom 25 K (krmiljenje smeri). Drugi potenciometer 25 K (vezan kot spremenljivi upor) pa zopet služi za »trimanje«. Signali tega generatorja niso vedno najlepše pravokotne oblike (slika 3a), predvsem pa, če niso transistorji T1, T2 in T3 najkvalitetnejši. Zato uporabimo preklopno stopnjo 1, da nam popravi obliko impulzov (slika 3b), obenem pa nam

mo, kakšni so signali na izhodu iz preklopne stopnje 1 (kolektor transistorja T5):

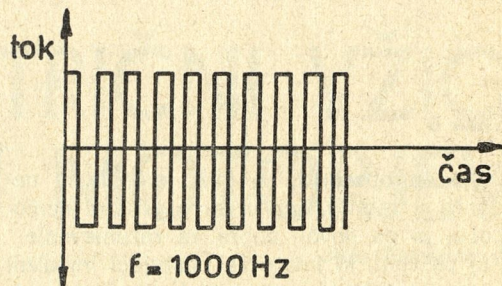
- b) slika izhodnega signala — tipki sta izključeni
- c) slika izhodnega signala — vključena tipka Tp2
- d) slika izhodnega signala — vključena tipka Tp1.

Transistorja T6 in T7 tvorita NF generator (multivibrator), ki proizvaja nihanje — pravokotne impulze frekvence 1000 Hz, kot jih kaže slika 4.



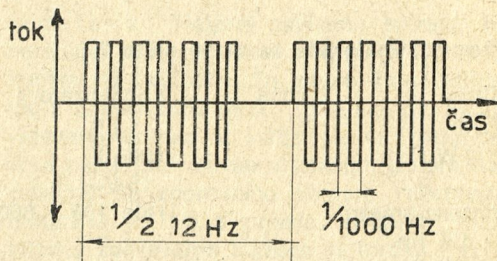
Slika 3

rabi za dodatno krmiljenje (s tipkama Tp1 in Tp2) režima motorja. Stopnja je klasičen »Schnitt-Triger«. Tipki pa jo lahko ali samo vključita (Tp2) ali izključita (Tp1) za čas, ko tipko držimo. Na sliki 3 si poglej-



Slika 4

Na preklopno stopnjo 2, tj. na bazo transistorja T8, vodimo signal iz NF generatorja in iz preklopne stopnje 1. Na vohodu te stopnje je signal že precej kompliciran — sestavljen je torej iz NF signala iz multivibratorja, katerega prekinja signal iz generatorja krmilnih impulzov — slika 5.

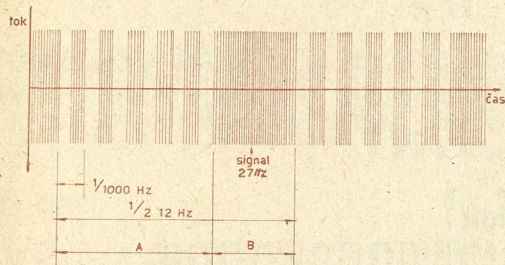


Slika 5

Ta preklopna stopnja kontrolira delovanje VF stopnje, ki jo vključuje ali izključuje. VF stopnja je običajna — konvencionalna, podobna je bila že opisana (lanski letnik TIM-a). Transistor T10 je vezan v vezavi Piercovega oscilatorja, ki za svoje delovanje potrebuje kvarckristal. Frekvenca je

tako dovolj stabilizirana, da je lahko izhodna stopnja (transistor T9) zelo poenostavljena.

Kakor smo videli, to izhodno stopnjo VF generatorja vključuje preklopna stopnja 2 v ritmu, kot ga zahteva signal na sliki 5. Zato bo signal na izhodu VF stopnje, tj. v anteni, tak, kot ga kaže slika 6.



Slika 6

Velja še opozoriti, da slika signala ni narisana v merilu, ker je to praktično nemogoče, je pa dovolj dobra za razumevanje. Kaj pa tisti, ki imate že obstoječi impulzni sistem, pa bi ga radi z malo truda le preuredili v proporcionalnega? Narediti si morate le generator krmilnih impulzov, ki ga zdaj nekoliko drugačnega in enostavnejšega kaže slika 7.

Seveda je vprašanje, če je v ohišju še dovolj prostora zanj, toda vsega vezja vam le ni treba izdelovati znova!

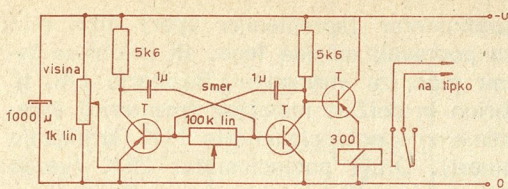
Uporabimo tri transistorje in rele. Potenciometer 100 K rabi za krmiljenje smeri,

Seznam materiala za vezje slike 7

Upori	2 kosa	Kondenzatorji	Transistorji
5 K6		1 μ F	2 kosa
1/4 W		100 μ F	1 kos
		15 V—	
potenciometra		rele 100 \div 800 Ω	
1 K lin			
100 K lin			

Seznam materiala za oddajnik

Upori		kondenzatorji		transistorji
22 Ω	1 kos	47 pF	1 kos	AC 180
100 Ω	2 kosa	5 nF	1 kos	AC 181
330 Ω	1 kos	10 nF	2 kosa	BC 107
1 K	2 kosa	22 nF	2 kosa	BC 109c
1 K2	1 kos	2 μ F	1 kos	
		8 μ F	1 kos	



Slika 7

potenciometer 1 K pa za krmiljenje višine. Tipki si lahko namestimo sami. Priključke kontaktov releja vezemo direktno na kontakte tipke impulznega sistema.

Izbira transistorjev

V originalnem vezju so bili uporabljeni transistorji T1 do T7 — OC 72 (OC 83), T8 — BC 107, T9 in T10 BC 109 C. Prav tako pa lahko uporabimo za T1 do T7 transistorje AC 180 ali SFT 367, za T8 AC 181 ali AC 141 ter za T9 in T10 katerikoli NPN visokofrekvenčni transistor z dovolj visoko frekvenčno mejo ojačanja ($f_r > 100$ Hz za dif. planar tr.) in močjo ($P_{tok} \geq 300$ mW).

Transistorji vezja na sliki 7 so lahko AC 250, OC 72, AC 180, AC 142 ipd. Rele je 300 Ω v originalu, lahko pa se giblje od 100 Ω do 800 Ω .

To je bil torej oddajnik, prihodnjič pa si bomo ogledali samo gradnjo, montažo in uglaševanje!

1 K5	1 kos	100 μ F	2 kosa	dioda AA 121
2 K2	1 kos	150 μ F	1 kos	VF dušilka
3 K3	1 kos			kristal 27.120 MHz
3 K9	1 kos	11 kondenzatorjev		tuljava tr
4 K7	4 kosi	vsi min. 15 V +		antena, ploščica za
8 K2	1 kos			vezje, stikalo, dve
22 K	1 kos			tipki
10 K	1 kos	potenciometri		
33 K	1 kos	10 K lin	3 kosi	
39 K	2 kosa	25 K lin	1 kos	
47 K	1 kos			

22 uporov, vsi moči 1/8 ali 1/4 W

ELEKTRIČNI VŽIG RAKETNIH MOTORJEV

Jože Senegačnik

Kadar hočemo izstreliti raketo, ne da bi se ji približali, potrebujemo električni vžigalnik za raketni motor. Pri nas takih vžigalnikov ni mogoče dobiti, zato si bomo sami izdelali preprost, toda zanesljiv vžigalnik.

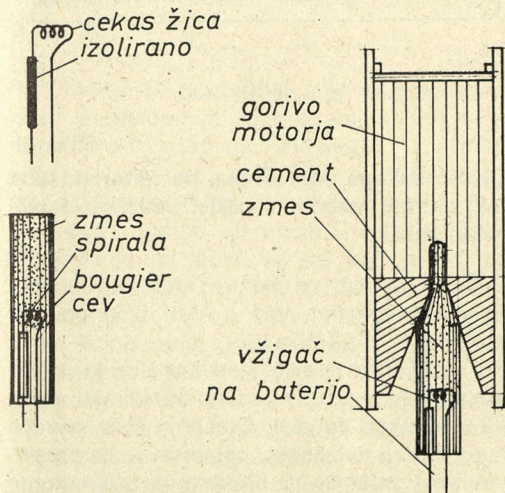
Vžigalnik je po navadi sestavljen iz nitke in pa iz eksploziva. Če torej priklopimo vžigalnik na baterijo, nitka zažari. Žareča nit povzroči eksplozijo eksploziva, to pa eksplozijo — vžig raketnega motorja.

Naš vžigalnik deluje na istem principu, le da bomo uporabili namesto eksploziva zmes iz 2 delov kalijevega permanganata (KMnO_4), 1 dela oglja in 1 dela kopic od vžigalic. Vsako sestavino posebej zdrobimo in šele nato vse skupaj zmešamo. Za nitko uporabimo čim tanjšo cekas žico. Potrebujemo še koščka t.i. bužir (bougier) cevi, ki naj bosta dolga 2 cm, premer pa naj ima eden 1 mm, drugi pa 2—4 mm.

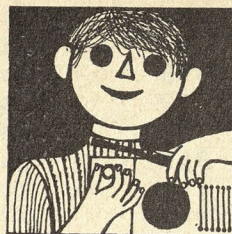
Izdelava: Najprej navijemo spiralo. To naredimo tako, da cekas žico ovijemo okrog bucike ali žeblička. En konec žice izoliramo s tanjšo bužir cevko (glej skico). Sedaj vstavimo spiralo v večjo cevko. Nato od vrha napolnimo cevko z zmesjo, potem napolnimo še zgorevalno komoro raketnega motorčka do 1/3 z zmesjo. Vžigalnik vstavimo v zgorevalno komoro motorčka. Paziti moramo, da se zmesi stikata, sicer nam start ne bo uspel. Če vžigalnik ne stoji dovolj trdno, si pomagamo s končki lesa. Sedaj povežemo kontakte vžigalnika z daljšo žico.

Za start potrebujemo akumulator, če ga nimamo, vezemo dve žepni bateriji vzporedno, to je + s + in — z —.

Če raketa ne vžge, poskusite z boljšimi baterijami, ali pa ste vžigalnik slabo napolnili.



MLADI RA DIO: AMATERJI

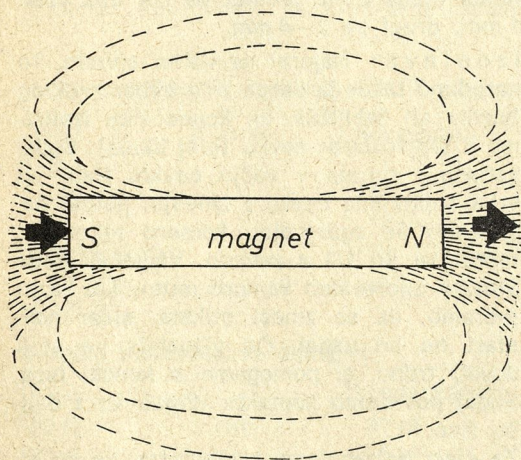


Katodna cev z elektromagnetnim odklonom

Vukadin Ivković

V prejšnjem poglavju smo spoznali katodno cev, ki jo reguliramo z uporabo elektrostatičnega polja; to pomeni, da je gibanje svetle točke po ekranu posledica sprememb potenciala na ploščicah X in Y. Takšno katodno cev imenujemo **cev z elektrostatičnim odklonom**. Obstoji pa še druga vrsta katodne cevi, ki je cev z elektrostatičnim odklonom izpodrinila, to je **cev z elektromagnetnim odklonom**. Ta naziv je sicer nekoliko netočen, ker ima najvažnejšo vlogo pri regulaciji vendarle elektrostatika, čeprav poteka gibanje točke in s tem nastajanje slike magnetno. Tudi fokusiranje poteka z elektromagnetom.

Da bi lažje razumeli, kako deluje cev z elektromagnetnim odklonom, moramo razumeti nekaj dejstev o magnetnih pojavih.



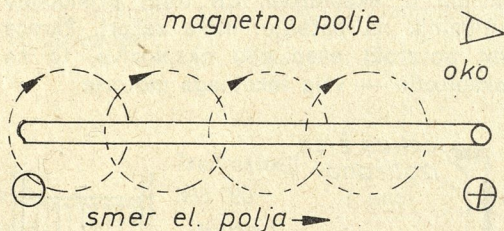
Slika 28

Slika magnetnega polja, sestavljena iz železnih opilkov, razvrščenih okoli magneta

Začnimo s poskusom. Omagneteno železno palico položimo na list papirja, na katerega smo nasuli železne opilke. Če s prstom trkamo po mizi, se bodo opilki sami razvrstili okoli magnetnih polov v obliki magnetnih silnic (slika 28).

Magnetno polje ima določeno smer, ki jo označujejo puščice, le-ta pa iz samih opilkov ni vidna. Dogovorili so se, da gre ta smer od severnega proti južnemu polu magneta. Seveda prikazujejo opilki na sliki magnetno polje samo v dveh dimenzijah; v resnici je magnetno polje nekoliko podobno limoni z luknjama na obeh koncih.

Kadar prehaja električni tok skozi kak prevodnik, obkroža magnetno polje ta prevodnik kot nekakšen neviden rokav (slika 29). Ako električni tok (ne pozabite, da mislimo pri tem tok elektronov od negativnega k pozitivnemu polu) teče proti vam, ko gledate vzdolž prevodnika, ima polje smer gibanja urnega kazalca.

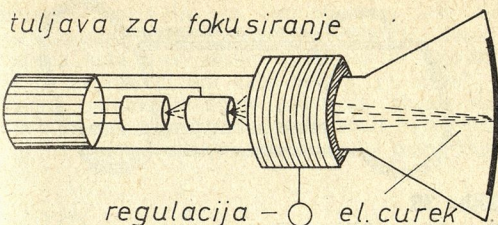


Slika 29

Okoli vsakega prevodnika, po katerem teče tok, obstoji magnetno polje, podobno nevidnemu rokavu

Železna palica, na katero smo navili žico, je elektromagnet, vse dokler teče po žici električni tok (slika 30).

Pri določenem številu navojev žice je jakost magnetnega polja odvisna od jakosti toka, ki teče skozi tuljavo. Ojačenje toka poveča magnetno privlačnost, oslabitev toka pa privlačnost zmanjša. S prekinitvijo toka izgine

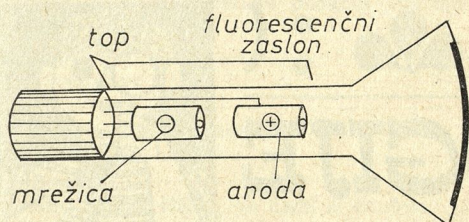


Slika 30

tudi magnetno polje in z njim privlačnost, vse dokler ne vključimo toka in ponovno vzpostavimo magnetno polje.

Kot pri naelektrjenju tako se tudi pri magnetnih istoimenski poli odbijajo, raznoimenski pa se privlačujejo. Severni pol stalnega magneta ali elektromagneta privlači in ga tudi privlačuje južni pol magneta ene ali druge vrste. Med dvema severnima ali južnima poloma obstoji medsebojno odbijanje. To pomeni, da linije magnetnih silnic v bližini dveh nasprotnih polov predstavljajo privlačno silo, linije silnic v bližini dveh istoimenskih polov pa odbojno silo.

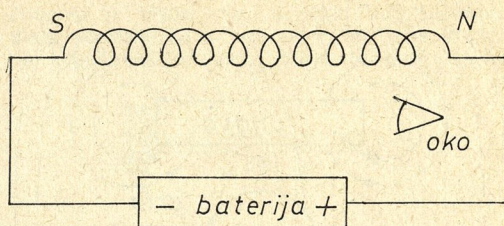
Po tem kratkem pojasnilu o osnovnih zakonitostih magnetizma bomo lažje razumeli, kako se magnetno krmili katodna cev. Shematsko podobo te cevi vidimo na sliki 31.



Slika 31

Kot vidite, je notranjost cevi dokaj preprosta. V steklenem balonu imamo nam že znani elektronski top, ki sestoji iz grelnih vlaken in katode, obkrožene z mrežico, ter anode; na širokem koncu cevi pa je fluorescenčni zaslon ali ekran. Tu ni delov za fokusiranje in odklanjanje, kot je to pri elektrostatičnih katodnih cevih. Pri cevih z elektromagnetnim odklonom so ti deli zunaj cevi. Fokusiranje poteka prek tuljave, ki je postavljena okoli grla balona (slika 32).

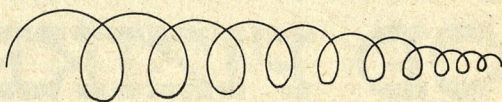
Z jakostjo toka, ki teče skozi navoje tuljave, se menja jakost elektromagnetskega polja. Elektroni, ki izhajajo iz odprtine na anodi, se skušajo razpršiti, oziroma odkloniti se



Slika 32

Fokusiranje v cevi z elektromagnetnim odklonom dosežemo s tuljavo, ki je koncentrično postavljena okoli grla cevi

iz smeri proti ekranu. Elektron v gibanju je — da se tako izrazimo — majhen delček električnega toka in ima kot tak svoje lastno magnetno polje. To polje, in polje, ki ga tvorijo silnice tuljavinega polja, se medsebojno odbijata. Zato je vsak elektron, ki zaide s prave poti od anode do ekrana in se približa stenam nevidne »cevi«, prisiljen vrniti se nazaj na predpisano pot. Ker je hitrost elektronov neznansko velika, stene odbojne cevi (iz silnic) pa imajo krožni preseki, je vsak zablodeni elektron prisiljen gibati se v določenem tiru, in sicer v obliki navoja na vijaku odčepnika. (Glej sl. 33.)



Slika 33

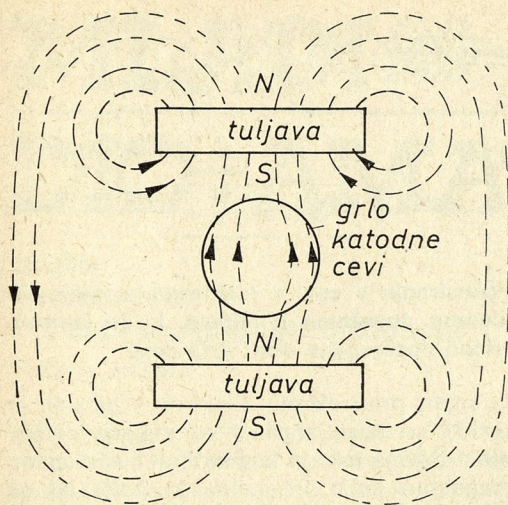
Oblika tira elektronov, izzvana z močjo magnetnega polja

Milijoni in milijoni elektronov, ki skupaj tvorijo elektronski curek, pridejo tako zaradi sukanja kontrolnega gumba na zelo majhen prostor na ekranu (se fokusirajo) in oblikujejo na ekranu malo svetlo točko.

Za analiziranje slike se mora svetla točka gibati vodoravno prek ekrana. Par tuljav, postavljen vodoravno nad grlom cevi in pod njim pa ustvarja, kadar teče skozi tok v isti smeri, magnetno polje v obliki, ki jo vidite na sliki 34.

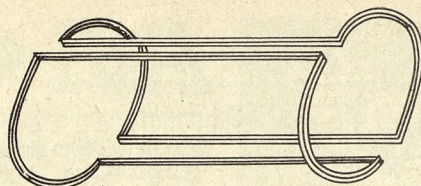
V praksi imajo tuljave takšno obliko (sl. 35). Takšna oblika tuljav zavzema malo prostora in se bolje prilega katodni cevi.

Za navpično usmerjanje uporabljamo drug par tuljav, ki je tako postavljen, da ustvarja vodoravno polje. Pogosto so te tuljave poenostavljene prek vodoravnih tuljav.



Slika 34
Oblika magnetnega polja z dvema tuljavama

Da bi izvršili analiziranje na ekranu, vključujemo v tuljave, ki povzročajo vodoravno gibanje, stalno naraščajoč tok. Na koncu vsake vrste tok menja smer in z naglim padcem povzroči preskok svetle točke nazaj na začetek druge vrste. V vmesnem času se



Slika 35
Resnična oblika tuljav za vodoravno usmerjanje curka elektronov

tok v navpičnem paru tuljav lahko ojačuje in tako priteguje svetlo točko postopno vse dalje in dalje navzdol prek ekrana.

Ali katodna cev pokaže na ekranu kar najboljše sliko, je popolnoma odvisno od že opisanega naravnega pojava, kako gleda človeško oko (trajnost slike na mrežnici). Na ekranu je v resnici v kateremkoli trenutku samo majhna svetla točka. Tik za njo je lahko svetel tir, na katerem še ni prenehalo svetlikanje, povzročeno z bombardiranjem elektronov. To svetlikanje je v televizijski cevi kratkotrajno. Na očesni mrežnici pa se svetloba svetle točke zadrži za delček sekunde. Oko zato ne vidi točke, ampak sliko, ki jo ustvarijo svetlobne spremembe in hitrost gibanja se svetle točke.

OD FIZIKE : (

DO GEOLOGIJE



KAKO NABIRAMO IN HRANIMO RUDNINE

Mario Pleničar

Morda si kak ljubitelj narave želi napraviti svojo lastno zbirko rudnin. V tem članku mu bomo podali nekaj koristnih nasvetov.

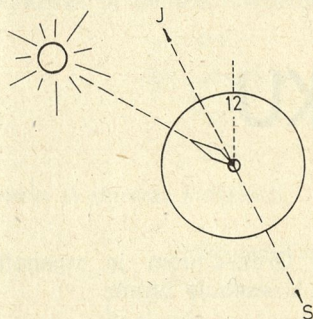
Preden se odpravimo na kako mineralno nahajališče, da bi ga raziskali in si prinesli domov vzorce rudnin, se moramo za to pot temeljito pripraviti.

Najprej si oskrbimo primeren zemljevid, na katerem si bomo označili lego nahajališča ali več nahajališč, ki jih nameravamo obiskati. Merilo zemljevida ne sme biti premajhno, ker bo sicer lega določena le približno. Če si ne moremo oskrbeti natančnejšega zemljevida, si bomo pač

napravili v beležnici še posebno skico, iz katere bo lepo razvidno, kako pridemo do nahajališča. Potem si pripravimo ostalo opremo. Za naše raziskave smo si že kupili lično beležnico ali zvezek, v katerega bomo zapisovali vse, kar bomo videli na naših izletih. Pomembno je, da si vse zapišemo in narišemo že v naravi, na licu mesta. Vsi poznejši zapiski po spominu so vedno dvomljive vrednosti. Tako se bomo počasi tudi privadili na temeljito in znanstveno delo in se otresli površnosti. Pišimo s kemičnim svinčnikom in ne z navadnim grafitnim, ker taka pisava sčasoma zbledi, posebno še, če zvezek jemljemo pogosto na različne izlete.

Zelo koristen, vendar tudi zelo drag instrument je geološki kompas. Za določanje lege nahajališča, kakor tudi raznih rovov, rudnih pojavov in podobnega nam lahko služi tudi majhen šolski kompas, ki si ga kupimo v trgovini z učili. Sicer pa si lahko določimo strani neba tudi s

pomočjo sonca in ure. Uro obrnemo tako, da mali kazalec kaže v smeri proti soncu. Razpolovnica kota med malim kazalcem in številko 12 na številčnici ure kaže na jug. (1. slika). Ostalo opremo si bomo pač lahko zbrali. Najštejmo nekaj najnujnejših predmetov: žepni nož, merilni trak ali skaladni meter, ovojni papir (naj-



bolje časopisni papir), papirnate in polivinilske vrečke, steklene cevke (najbolje stare stekleničke ali cevke od zdravil), škatlice raznih velikosti in nekaj vate.

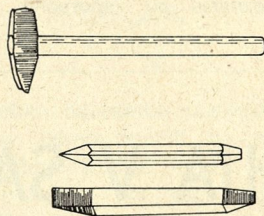
Zelo priporočljivo je jemati s seboj fotografski aparat, ker je fotografija pač najboljši dokument vsakega nahajališča. Na fotografiji lahko pozneje tudi s tušem poudarimo razne značilnosti. Za geološke skice je koristna škatla barvnih svinčnikov.

Ne pozabimo pripraviti oštevilčenih listkov, na katere bomo zapisali vse podatke o vzorcu, ki si ga bomo izbrali za našo zbirko. Na listku moramo zapisati naslednje podatke (navajamo primer):

št. vzorca: 5
ime rudnine (kamnine): rumeni boksit
nahajališče: Nadrt, ob cesti iz Hrušice v Lome
datum: 5. 8. 1970 zbiralec: J. Dolenc

Vsakemu vzorcu priložimo tak listek, ki ga prej dvakrat zganemo. Nato vzorec zavijemo in spravimo v vrečko. Če je vzorec vlažen, naj se listek ne dotika neposredno kamnine. Vmes naj bo ena ali več plasti zavojnega papirja. Nikdar ne zavijamo po več vzorcev v isti kos papirja, ampak vedno ločeno. Že večkrat so zbiralci uničili lepe kose rudnin, če so jih zavili skupaj, ker so se med seboj odrgnili ali celo zdrobili. Kose rudnin odbijamo in jim dajemo primerno obliko s kladivom. Prava geološka kladiva iz kaljenega jekla so draga in jih pri nas sploh ni na prodaj. Zadovoljiti se bomo morali pač s kakim boljšim kladivom, ki ga dobimo v prodajalnah orodja. Zelo pripravna so tudi alpinistična kladiva, ki jih prodajajo v trgovinah s športnimi potrebščinami.

Pogosto je treba imeti s seboj tudi primerna dleta, posebno če si hočemo odbiti kake kristalne kopicke ali izklesati določene dele rudnin



(slika 2). Lepo je, če so v zbirki vsi kosi enako veliki in so enakih oblik. Zato si že vnaprej določimo mero in obliko, po kateri bomo oblikovali naše vzorce (razen seveda kristalov in zelo lepih kosov mineralov, ki jih je škoda zmanjšati ali razbiti). Najbolje je, da si prej ogledamo nekaj zbirk v muzeju ali v šoli in se potem odločimo, kako bomo uredili lastno zbirko. Verjetno bodo morali imeti naši kosi manjše mere, ker stanovanjski prostori žal niso predvideni za mineraloške zbirke. Če želimo kak kos podariti šolski ali kaki drugi zbirki, se moramo pač držati mer, ki so tam v navadi. Le v tem primeru bodo naš prispevek z veseljem sprejeli. Oblika je navadno pravilna četverkotna v merilu 6×9 ali 9×12 cm. Za našo zbirko si lahko izberemo tudi manjše mere.

Vsakomur, ki se odpravlja na rudišče ali rudno nahajališče, pa bi priporočili, da si najprej doma napravi temeljit načrt, kako bo potoval, kako si bo razdelil čas in kaj bo predvsem skušal videti ali raziskati. Zato naj si najde knjigo, ki opisuje tisti kraj, še bolje pa geološke podatke o določenem nahajališču, ali vsaj knjigo, ki govori o podobnih nahajališčih ali rudninah. Tako pripravljen in opremljen raziskovalec mora imeti še samo odprte oči, ker je oko najtočnejši in najzanesljivejši instrument.

Ko smo rudnine prinesli domov, jih moramo določiti. Pogosto si moramo pomagati z vrsto poskusov, da doženemo njih kemično sestavo. Kako to delamo, bomo govorili ob drugi priložnosti. Recimo, da smo spoznali rudnino po opisu iz knjig ali po primerjavi z vzorci iz muzejske ali šolske zbirke. Lahko tudi prosimo profesorja v šoli ali kakega strokovnjaka, da nam pove, s katero rudo imamo opravka. Ime zapišemo na listek, ki smo ga vzorcu priložili že na samem nahajališču.

Na več izletih smo nabrali že vrsto rudnin, in sedaj, ko poznamo tudi njihova imena, bi radi iz njih napravili majhno zbirko. Treba si je izdelati posebne škatle s predalčki iz lepence ali pa si omisliti posebno omaro s predali. Prav pripravna je omara, ki ji pravijo komoda in jo uporabljajo za spravljanje perila. Če so vzorci lepi, jih lahko zložimo tudi v stekleno omarico ali vitrino. V skrajnem primeru si lahko sami izdelamo police, na katere zlagamo škatlice z vzorci in te police zastremo z zavesami, da se na rudninah ne nabira prah. Kartonski pre-

dalčki, ki jih zlagamo v omare ali na police, naj imajo robove visoke 1—1,5 cm. V vsakem predalčku mora biti pod vzorcem listek z vsemi podatki o vzorcu. Vsi vzorci so zapisani v posebnem seznamu po zaporednih številkah.

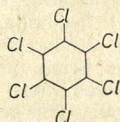
Številko, napisano na majhni etiketi v obliki kvadrata, prilepimo na zadnjo stran vzorca. Robovi te etikete naj ne bodo večji od 5 mm. Rudnine razvrstimo lahko po nahajališčih ali pa po razporeditvi v kakem učbeniku.

KEMIJA V SADOVNJAKU

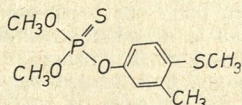
Janez Perkavac

(nadaljevanje)

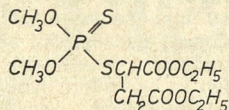
Lindan je heksaklorcikloheksan.



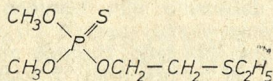
Lebaycid je ester fosforne kisline.



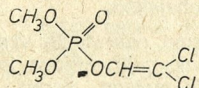
Malathion je tudi organofosforna spojina. Na bazi malathiona so: Etion, Radotion.



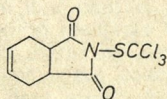
Metasystox je ester fosforne kisline.



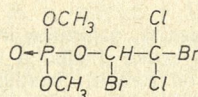
Nuvan ali Dichlorvos ali DDVP je organofosforna spojina.



Ortoid ali Captan pa je heterociklična spojina.



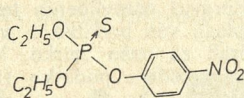
Ortodibrom ali Ortho-dibrom je organofosforna spojina, ki vsebuje brom.



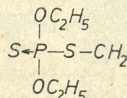
Pantakan vsebuje 5 do 25 % DDT.

Pantacid je zmes DDT in Lindana.

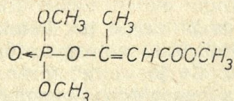
Parathion je ester fosforne kisline.



Phenkapton je organofosforna spojina.

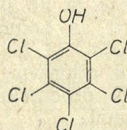


Phosdrin je tudi organofosforna spojina.

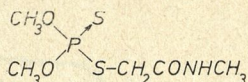


Piretoks je ekstrakt iz poznane rastline bolhač.

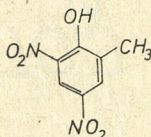
Pentaklorfenol ali Santophen 20 ali Dovicide 7 je podoben Lindanu.



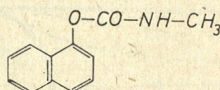
Rogor je organofosforna spojina.



Rumesan je dinitroortokrezol.

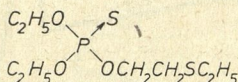


Sevin je derivat naftalena.

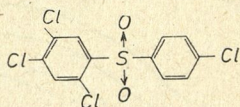


Sumporol je koloidno žveplo.

Systox je organofosforna spojina.

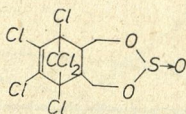


Tedion ali Duphar.

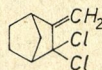


Thiovit je koloidno žveplo.

Thiodan je organska spojina, bogata na kloru.



Toxaphen je zmes več kloriranih spojin, prevladuje pa spojina:



Če si dobro ogledamo razpredelnico vseh pripravkov, bomo opazili, da velika večina spojin vsebuje fosfor. To so estri fosforne kisline, pravimo jim tudi organofosforne spojine. Te spojine so zelo strupene in se moramo varovati kar vseh po vrsti. V vojski uporabljajo zelo podobne spojine kot bojne strupe. Tako je 10 do 20 mg parathiona že lahko smrtna doza za odraslega človeka, zgodilo pa se je že, da so umrli otroci, ki so se zastupili s samo 2 mg parathiona. Za organofosforne spojine velja tudi, da so strupene, če pridejo na kožo. Vendar so kemiki nekatere organofosforne spojine toliko spremenili v njihovi strukturi, da jih lahko brez nevarnosti uporabljamo tudi v gospodinjstvih, predvsem za uničevanje poletnega mrčesa. Tak primer je Nuvan, ki ga prodajajo v obliki razpršil.

Seveda pa moramo biti previdni tudi pri delu z drugimi spojinami, ki nimajo fosforja v svoji molekuli. Rumesan, na primer, sodi po svoji strupenosti kar med organofosforne spojine.

Nekatera sredstva pa so taka, da zelo škodujejo čebelarjem in pticam, medtem ko sesalcem niso nevarna. Zato bo najbolje, da pred uporabo vedno zelo skrbno preberemo navodila, ki so priložena vsem pripravkom, predvsem pa nikoli ne podcenjujmo opozoril.

MANTA RC MOTORNI ČOLN

Jernej Böhm

Načrt in navodila pripravil po predlogu avtorja Tone Pavlovčič.

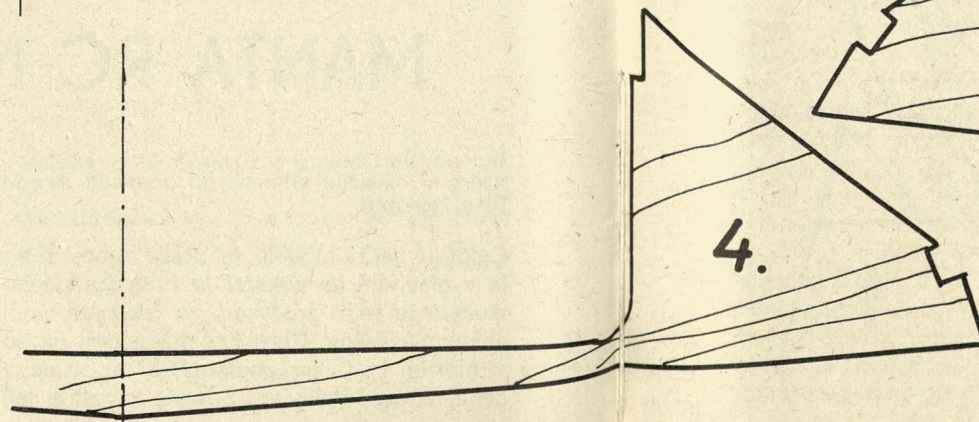
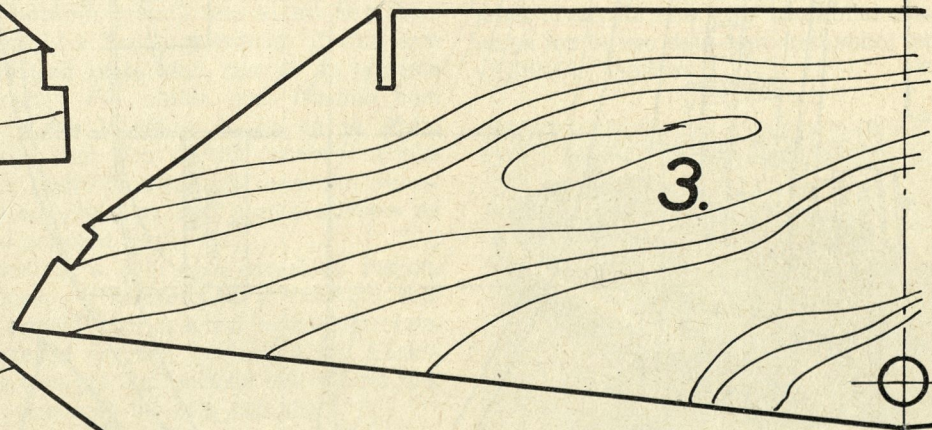
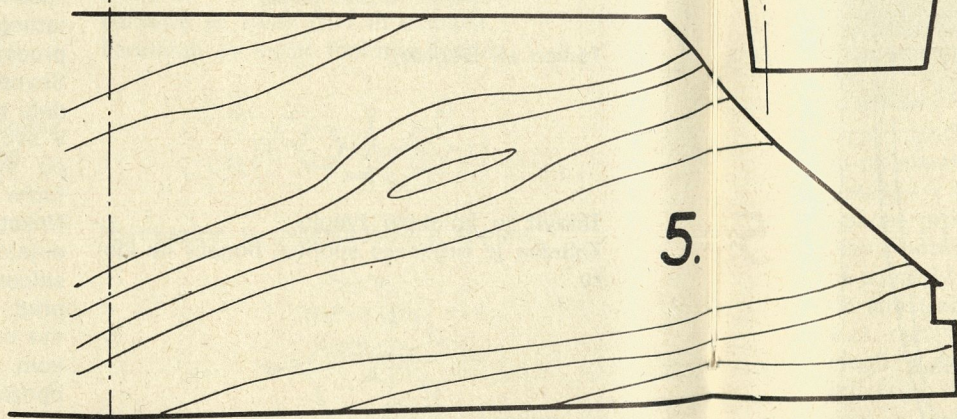
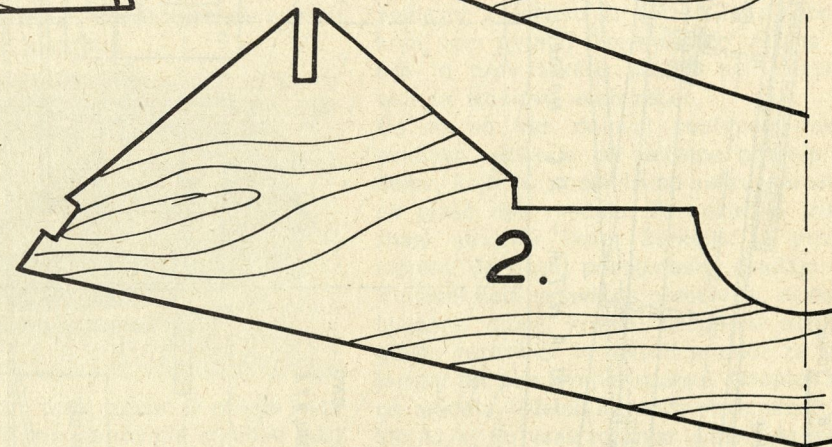
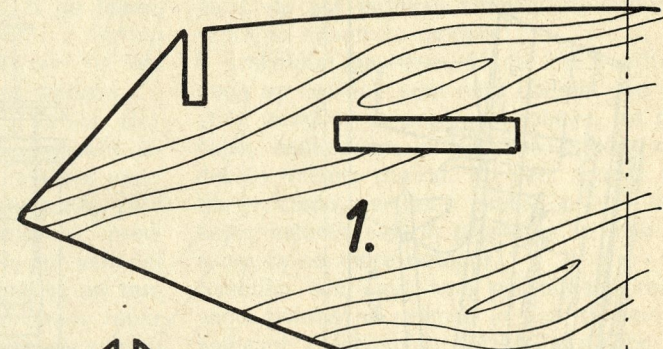
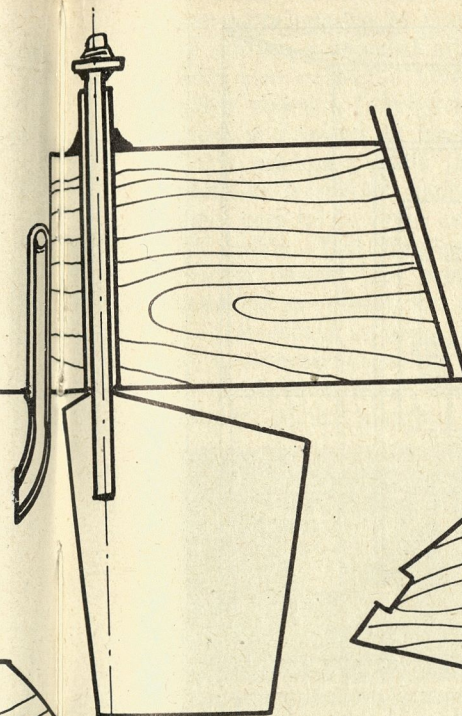
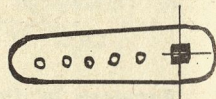
Celoten načrt modela je precej pomanjšan in v glavnem bo pokazal le zunanjo podobo modela in rabil predvsem za razpored vseh sestavnih delov. Glavni sestavni deli pa so v merilu 1 : 1, kar pomeni, da so risani v svoji naravni velikosti. Seveda zavzame tak

načrt veliko prostora, zato je na načrtu samo polovica vsakega rebra in simetrala (črta-pika-črta-pika, itd.). Vsi že veste, kaj to pomeni: da je druga polovica popolnoma enaka in jo je potrebno s prozornim papirjem dorisati.

Preden pričnete z delom, si dobro ogledjte načrt, predvsem pa si dobro ogledjte prvo

R C

MOTORNI ČOLN



M

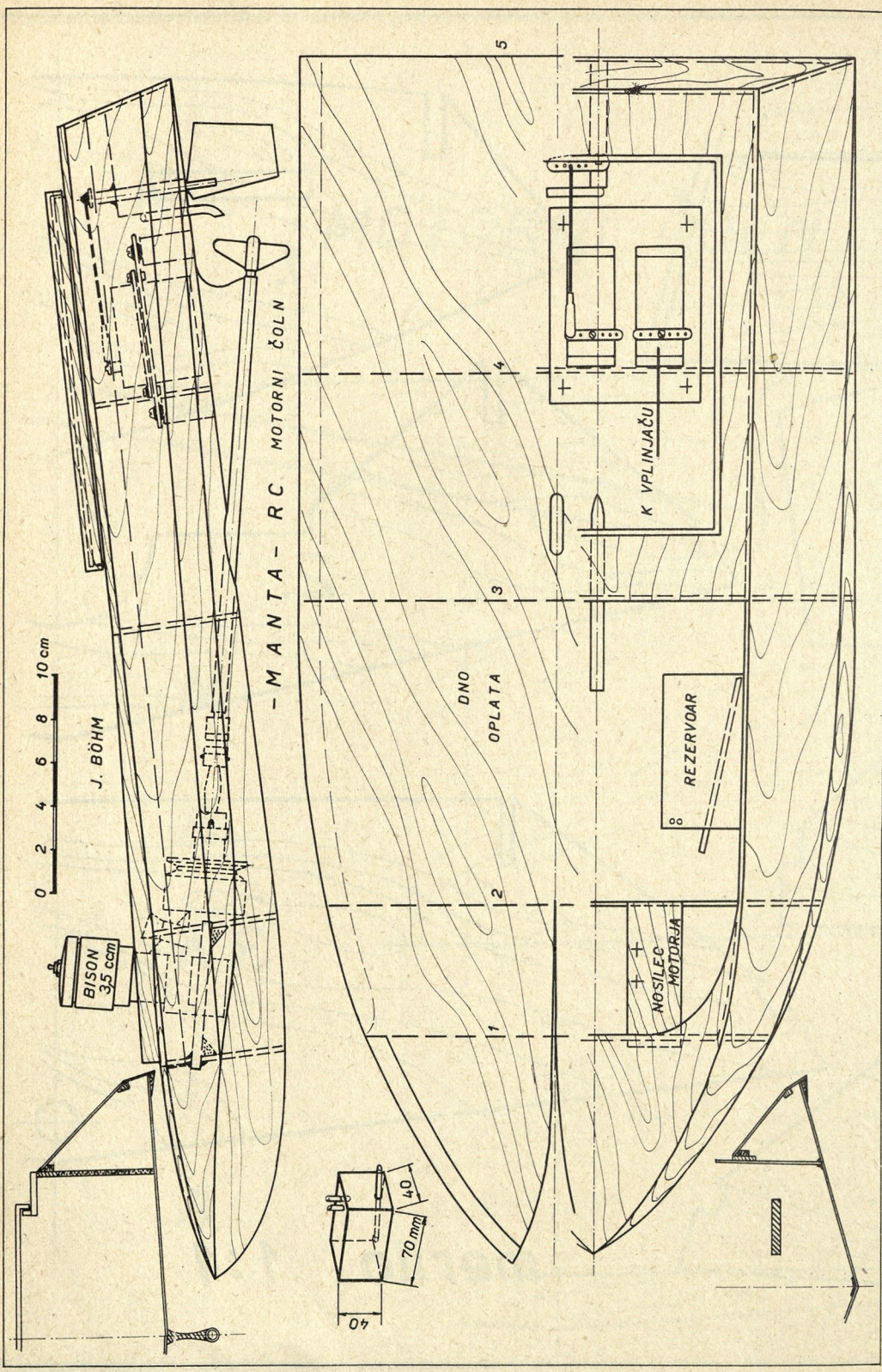
A

N

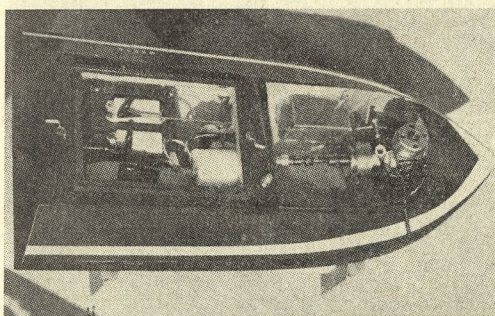
T

A

merilo 1:1



in drugo rebro. Ti rebri namreč nosita oziroma držita nosilce za motor in ravno te mere morate prilagoditi motorju, ki ga imate. Sam sem vgradil v model motor z žarilno glavo znamke Taifun-Bison $3,5\text{ cm}^3$ in ves načrt je prirejen za mere tega motorja. Sama gradnja modela je dokaj lahka. Najvažnejše je pri tem gotovo dno modela. Izdelal sem ga iz 1 mm debele letalske vezane plošče. Tudi dno deli simetrala, zato morate narisati še drugo polovico, predvsem pa povečajte dno modela na velikost 1 : 1. Povečava je lahka, saj morate pri tem le upoštevati dimenzije posameznih reber in jih prenašati na položaje, kjer so na dnu zarisani njihovi položaji.



Dno modela sem torej izdelal iz enega kosa in po simetrali sem ob ravnilu nalahko tako potegnil z nožem, da se na tem mestu les upogne prav tako kot lepenka. Pazljivo sem zlepil notranji krivulji dna in pri tem sem si pomagal z žico in s tkánino. Z žico sem ob simetrali zvezal dno, tako da mi je sama žica držala »V« obliko dna. Tkanino sem vlepil v rob V oblike, in ko se je lepilo posušilo, sem žico seveda odstranil. Enako sem s pomočjo žice tudi namestil rebra, pri petem rebro pa sem pazil predvsem na njegov pravilen nagib.

Pri nadaljnjem delu sem uporabljal šablonsko desko, s katero sem z risalnimi žeblički pritrldil tako izdelani model ob simetrali vse od drugega rebra do krme. Enakomerno sem pri tem podložil oba robova dna in pri tem sem bil zelo natančen.

Potem sem vstavil letvice $2 \times 10\text{ mm}$ in letvice $3 \times 5\text{ mm}$. Vstavil sem tudi oba nosilca za motor. Da bi mi delo laže potekalo, sem prilepil ob zgornji dve letvici 3 mm debele bloke iz balze. Prav tako sem zalepil balzo še na pramcu, in ko je bilo lepilo suho, sem model vzel iz šablonske deske.

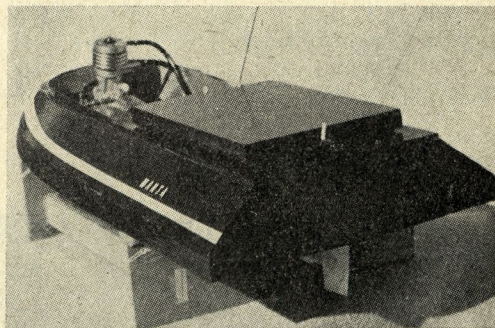
Na spodnji rob dna modela sem zalepil dve letvici $4 \times 12\text{ mm}$ iz trše balze in pri tem pazil, da sta potekali čimbolj vzporedno z vzdolžno simetralo modela.

S stekelnim papirjem, ki ga imam pritrjenega na deščici, sem nato obdelal vse nastale površine in predvsem robove. Na običajen način sem prilepil na boke 1 mm debelo vezano ploščo. Ko sem vstavil notranje stene, je dobil model precej med seboj ločenih zaprtih prostorov in zato se skorajda ne more potopiti.

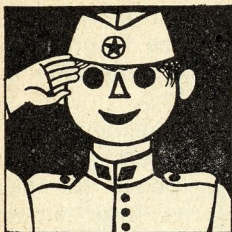
Nekoliko več časa sem porabil za prekrivanje palube na pramcu in tudi tu sem si pomagal z letvico iz balze. Za palubo na krmi sem porabil 3 mm debelo vezano ploščo in prav takšno ploščo sem uporabil tudi za izdelavo vseh reber.

Do tu se ves delovni postopek modela nekoliko razlikuje od običajne gradnje modelov, kajti tu postavljamo rebra naravnost na plašč dna modela. Ta način je uvedel znani modelar Peter Burkeljc in priznati moram, da dokaj poenostavlja gradnjo.

V model sem vstavil os propelerja, cevko za hlajenje, vstavil krmilo, zalepil na ustrezno mesto rezervoar in določil prostor za sprejemnik ter obe krmilni napravi. Nasploh sem na modelu izdelal še vrsto malenkosti, takih, ki si jih vsak modelar omisli po svoje. Pri tem sem pazil, da pokrov dobro tesni, kajti voda pri sprejemniku je dokaj neprijetna stvar. Za vse sem uporabljal letalski vezan les in vse dele sem med seboj lepil z »JUBINOL« lepilom.



Barva izraža okus vsakega posameznika, toda svoj model sem prebarval s temno modro barvo in mu na bokih potegnil belo progo. Ime sem mu postavil na zadnji del levega boka.



OJ TA VOJAŠKA

... SABLJA

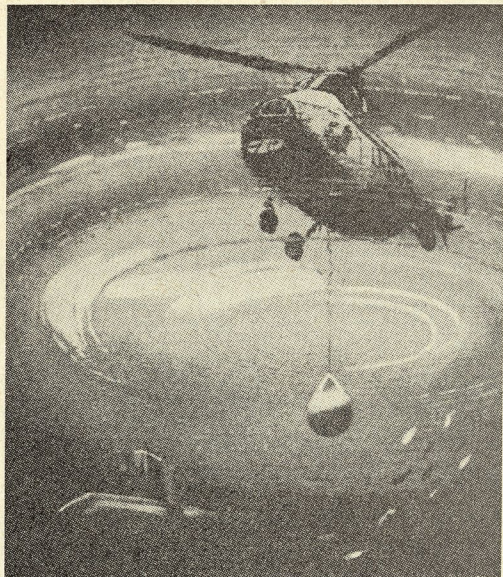
V PODMORNICI - VARNI IN SKRITI

Ivo Tominc

Človek se je želel povzpeti v višine, nič manjša pa ni bila njegova želja, da bi se potapljal v globino voda, posebno v morske globine. Tudi v vojski so se za te podvige vedno živo zanimali, saj so vedeli, da bi se tako lahko hitro skrili pred sovražnikom, pa spet splavali na površino morja tam, kjer bi jih sovražnik najmanj pričakoval.

Želja po osvajanju morskih globin pa je ostala le neizpolnjen sen vse od 5. stoletja pred našim štetjem, ko se je rodila prva zamisel, da bi zgradili »čoln«, ki bi »plaval« pod vodo, pa do 17. stoletja našega štetja, ko je holandski zdravnik Cornelis Drebbel leta 1620 zgradil v Angliji prvo podmornico iz lesa, obloženega s kožo. Za današnja pojmovanja je bila to kaj smešna podmornica. »Poganjali« so jo z dvanajstimi vesli, v globino pa se je spustila le za kakih pet metrov. In čeprav je bil to zelo skromen začetek, je to vendarle bil: od takrat naprej so po vseh obalah sveta začeli graditi »čolne«, ki se lahko spustijo v globino morja, nova znanstvena odkritja pa so uporabili

Francoska nuklearna podmornica »Le Redoutable«

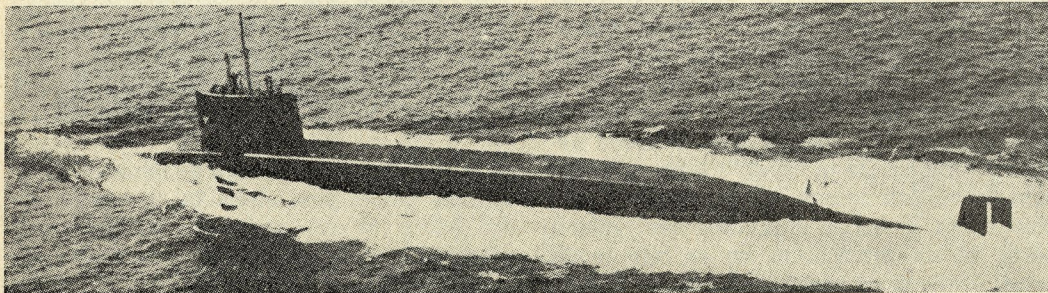


Med podvodno vožnjo podmornica zelo težko opazi navzočnost helikopterja, ki jo išče, ter napravo za odkrivanje, ki se spušča v morje

tudi pri graditvi vse manj smešnih in vse bolj učinkovitih podmornic.

Zakaj pravzaprav pod morske globine?

Že v začetku smo povedali: pred sovražnikom se je na morju najlaže skriti tako, da se spustiš v vodne globine. In čim globlje si, toliko bolj varen boš. Pa ne samo to: z navadnimi vojaškimi ladjami kaj hitro odkrijejo vsak sovražnikov premik na morski



površini, ta pa lahko sledi gibanju ladjevja in ga tako lahko kaj hitro čelo uniči. S podmornico je vse popolnoma drugače. Ta se spušča v globino morja, pride pa na površino takrat, ko se bo bojevala, nato pa se spet spusti v globino in tako skriva za seboj vsako sled.

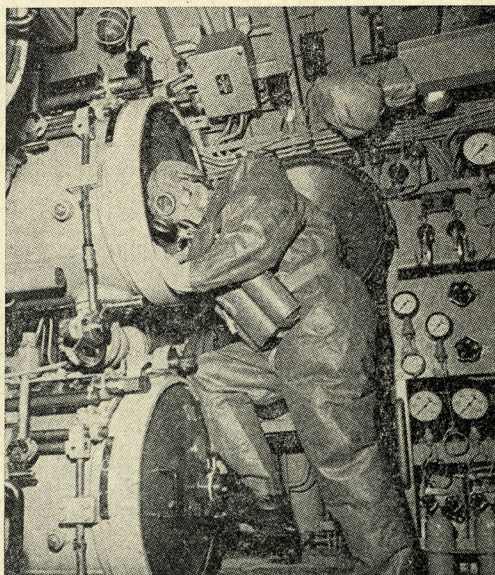
Tako je danes podmornica postala posebna zvrst vojne ladje, ki je sposobna, da se giblje nad vodo in pod vodno površino, in kar je še posebno pomembno v vojni, nastopa v oboroženi borbi v obeh primerih: iz sodobnih podmornic lahko izstrelijo izstrelke tudi takrat, ko je podmornica pod vodno površino. Zato jih gradijo tako, da se lahko bojujejo na morju z ladjami vseh vrst, pod vodno površino s sovražnikovimi podmornicami, torej še posebno v tako imenovanih podmorniških borbah.

Podmornico gradijo danes tako, da je vsak kotiček v njej prav zares koristno uporabljen. To je seveda nujno, saj želijo vojaški strokovnjaki graditi čim manjše, obenem pa kar najbolj učinkovite podmornice. Obstaja pa tudi stalna, standardna oblika, po kateri so zgrajene domala vse podmornice.

Podmornice so bile zelo uspešne v drugi svetovni vojni, bile so najbolj učinkovite vojne ladje, zato so močnejše države želele imeti kar se da veliko število podmornic. Iznajdba nuklearnega motorja, ki bi poganjal podmornico, pa je pomenila začetek prave revolucije v gradnji teh podvodnih »pošasti«. Do takrat se je namreč podmornica morala pogostoma vračati v svojo matično luko ali pa k matični ladji, da se je oskrbela z gorivom. Ko pa so vgradili v podmornico prvi nuklearni motor, ki jo poganja, je ta skrb odpadla: s takšno podmornico ostanejo lahko na morju ali pod morjem mnogo dlje, z njo lahko »potujejo« s hitrostjo do 23 vozlov na uro in se spustijo v globino do 230 metrov. Takšna je torej velika in moderno opremljena sodobna podmornica. Vojaški strokovnjaki pa se niso zadovoljili niti s temi dosežki. Navduševali so se za majhne, a zato gibčne podmornice, ki bi bile pripravne predvsem za nenadne napade na sovražnikovo ladjevje in pa za obrambo lastne obale. Tako so v velikem številu začeli graditi tudi miniaturne, »žepne« podmornice. Te podmornice so lažje od 100 ton. Primer: največja in najtežja ameriška podmornica, Triton, je težka 7.750 ton!

Pa še nekaj o oborožitvi podmornic.

Seveda se je tudi oborožitev morala prilagajati nalogam, za katere so vojaški strokovnjaki namenili to posebno vrsto ladjevja. Tako je najpomembnejše orožje podmornic postal torpedo, ki se lahko izstrelji, ko je podmornica na višini, lahko pa tudi takrat, ko se je potopila pod vodno gladino. Torpedo pa se giblje do tarče, do sovražnikove ladje, pod površino morja, in tako je postal in ostal — poleg podvodnih min seveda — najbolj nevarno in zelo učinkovito orožje, s katerimi so opremljene podmornice. Tudi naša vojna mornarica ima danes v svoji oborožitvi podmornice, predvsem manjše, žepne. To pa ne zaradi tega, ker ne bi mogli graditi večjih podmornic, ampak zato, ker je naše morje bogato — saj ima na stotine otokov, zato se majhne podmornice lažje gibljejo med njimi, v manjši globini. In še zato, ker so te podmornice, posebno na naši obali, zelo učinkovite za obrambo pred napadom sovražnikovega ladjevja. Treba pa je vsekakor povedati še to, da so te podmornice zgrajene v naših ladjedelnih in da so delo naših strokovnjakov. V bodoče bodo torej gradili atomske podmornice, sodobne in sodobno opremljene, saj so podmornice danes pravzaprav tista vrsta vojaškega ladjevja, ki je po izkušnjah iz druge svetovne vojne šele začela svoje uspešno in pomembno poslanstvo.



V »srcu« ene od naših podmornic



ČRNOBELA FOTOGRAFIJA

Oskar Dolenc

(nadaljevanje)

Kaj je globinska ostrina?

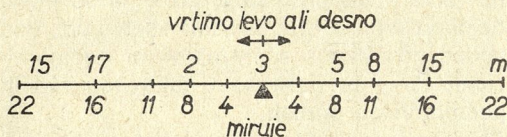
Zadnjič smo spoznali dve posebnosti, od katerih je odvisna globinska ostrina. Kaj vse vpliva na globinsko ostrino? Velikost zaslonke, goriščna razdalja objektiv in razdalja od kamere do predmeta, na katerega smo izostrili posnetek. Rekli smo, da se z manjšanjem odprtine zaslonke globinska ostrina večja, in narobe. Objektiv z velikimi goriščnimi razdaljami nam dajejo posnetke z majhno globinsko ostrino, kratko-goriščni (širokokotni objektiv) pa dajejo posnetke z veliko globinsko ostrino.

Čim bliže je objektiv kameri, tem manjša je globinska ostrina, in čim dlje je od kamere, tem večja je le-ta.

Globinska ostrina je tisto območje prostora, ki ga dobimo na posnetku še popolnoma ostrega. Kolikšno pa je to območje pred našim objektivom, na katerega smo ostrili, in kolikšno za njim, vidimo na skali globinske ostrine pri objektivu vsake sodobnejše kamere. Kolikor pa te skale ni na objektivu naše kamere, imamo za to na razpolago tabele skoraj v vseh priročnikih.

Ko govorimo o vplivu razdalje na kamero in objekt, torej na globinsko ostrino, moramo vedeti, da ta ni vedno enak. Pri manjših razdaljah se območje globinske ostrine deli na približno polovico pred objektom in polovico za njim. Pri velikih razdaljah se to razmerje zelo popači, saj je težko označiti, kolikšen del neskončnosti je npr. 10 m, če smo na to razdaljo ostrili. Tu govorimo samo še o globinski ostrini od približno 7 m do neskončnosti.

Pri nastavitvah na srednje razdalje naletimo na poseben primer. Tu se nam območje globinske ostrine deli na tri dele, in sicer: 1/3 celotnega območja je pred objektom, ostali 2/3 pa sta za objektom, na katerega smo usmerili posnetek. Kako veliko je to območje, nam določata samo še zaslonka in goriščna razdalja (Sl. 1).



Slika 1

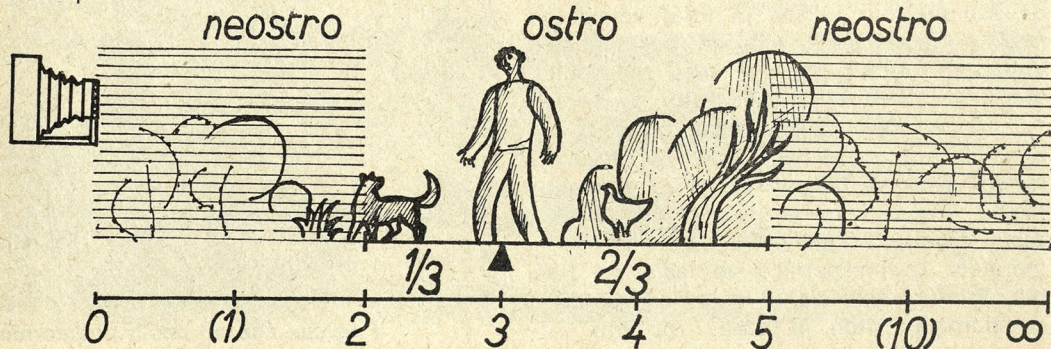
V prejšnji številki smo se naučili odčitavati globinsko ostrino na objektivu pri določeni zaslonki. Tako vidimo, da je območje globinske ostrine vedno tisto območje, ki se nahaja na objektivu med dvema enakima zaslonkama. Tako imamo pri normalno goriščnem objektivu pri nastavitvi razdalje na 5 m tele globinske ostrine:

zaslonka 4	od 4 m do 7 m
zaslonka 8	od 3,2 m do 10 m
zaslonka 16	od 2,5 m do ∞

Oglejmo si sl. 2. Tu imamo pri določeni zaslonki 7 za $f = 50$ mm in nastavitvi na 3 m globinsko ostrino od 2 m do 5 m, pred tem območjem in za tem območjem pa je vse bolj ali manj neostro. Če hočemo dobiti ostro tudi še ozadje za grmovjem, moramo toliko časa zapirati zaslonko, da nam se le-ta na desni strani skale pokriva z znakom neskončnosti. To dosežemo v primeru pri zaslonki med 16 in 22 (slika 2).

Seveda se nam širi ostrina tudi pred objektom (pred pastirjem). Tu se zaslonka med 16 in 22 pokriva z razdaljo 1,5 m.

Slika 2





Slika 3

Če ne želimo imeti pred pastirjem večje globinske ostrine kot 1 m, moramo ravnati takole: Pri ostritvi na pastirja nam trikotni znak na objektivu pokaže samo točno razdaljo do njega. To razdaljo si zapomnimo in pri tem upoštevamo tudi še 1 m rezerve pred pastirjem. Od tu naprej pa pazimo samo še na velikost zaslonke. Začnemo poskušati: če poravnamo razdaljo 2 m z naslednjo večjo zaslonko, to je 11, vidimo, da na desni strani skale še ne doseže znaka neskončnosti, ampak pride le do 10 m. Vzeti moramo naslednjo večjo zaslonko — 16, in to poravnati z razdaljo 2 m na levi strani skale. V tem primeru pa pride zaslonka 16 na desni strani že močno v območje neskončnosti,



Slika 4

tako da lahko nastavimo končno vmesno zaslonko med 11 in 16 na razdaljo 2 m in bo tudi na desni strani segala globinska ostrina do neskončnosti. Po tem postopku lahko vedno natančno omejimo naše območje globinske ostrine glede na motiv in zahtevo kompozicije, o čemer bomo še govorili pri zgradbi dobre slike. Na koncu si oglejmo na slikah še vpliv goriščne razdalje na globinsko ostrino:

Slika 3: ta tipični posnetek s širokokotnim (kratkogoriščnim) objektivom v rahli, z nasprotne strani prihajajoči svetlobi, je tudi pri majhni zaslonki oster od najbližjega ospredja do največje globine posnetka.

Slika 4: portret, namenska neostrina v ospredju in v ozadju, dosežemo jo z uporabo dolgogoriščnega objektivu.

Osvetlitveni čas — ekspozicija

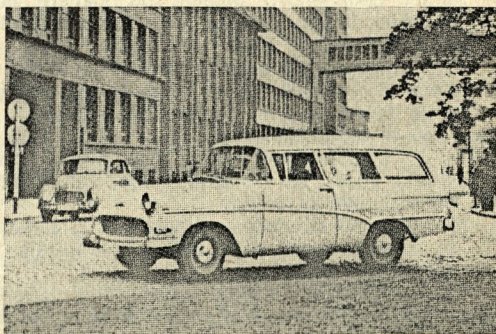
Da bi pravilno razumeli naš negativ, moramo vedeti, kako pravilno določimo osvetlitveni čas. Osvetlitveni čas je odvisen od tehle dejavnikov.

- jakost svetlobe, ki je odvisna od letnega časa, dnevnega časa in vremenskih razmer;
- narava predmeta, svetli predmeti odbijajo več svetlobe (bele hiše, vodne površine) in zato zahtevajo krajšo osvetlitev kakor temni predmeti (zelenje, skale);
- gibanje predmeta: če se predmet giblje, mora biti osvetlitev krajša, če pa miruje, bo lahko tudi daljša;
- občutljivost filma: občutljivejši film zahteva krajšo osvetlitev, manj občutljiv pa daljšo;
- zaslonka, kako bo odprta zaradi potrebne globinske ostrine;
- možnosti osvetlitvenega časa, ki jih ima naša kamera.

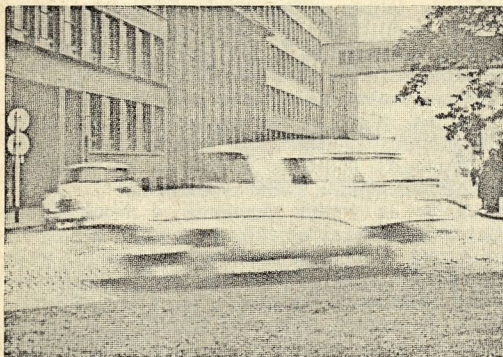
Vse te stvari moramo upoštevati, če hočemo dober posnetek. Tudi če uporabljamo električni svetlometer, moramo vedeti, kaj vse lahko vpliva na ekspozicijo, da potem lahko popravljamo podatke, dobljene s svetlometerom.

Kot bomo videli kasneje, nam svetlometer poda samo podatke o svetlobi, ne upošteva pa gibanja predmeta.

Pri gibanju je osvetlitveni čas odvisen še od dodatnih dejavnikov: smer gibanja tega predmeta, njegova razdalja od kamere in končno hitrost gibanja objekta. Oglejmo si to na treh vsakdanjih primerih:

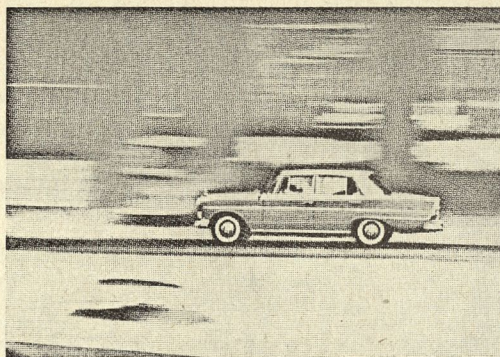


Slika 5



Slika 6

Te vrednosti veljajo, kadar želimo dobiti popolnoma oster posnetek. Ti posnetki pa nam ne ponazarjajo resničnega gibanja, ampak so nekako zamrznjeni. Ta način snemanja uporabljamo takrat, kadar hočemo dobiti oziroma ujeti izraz tekmovalca, nekoga na ulici, itd. in to v gibanju. Kadar pa hočemo poudariti gibanje ali hitrost tekmovalca, ravnamo drugače:



Slika 7

Nasveti

V zimskih mesecih imamo obilo priložnosti snemati zimskie športe. Tu že lahko uporabite svoje znanje o globinski ostrini in o snemanju športnih posnetkov — gibanje. Pazite na osvetlitev zaradi odboja svetlobe na snegu. Koristna je tudi uporaba filtrov.

Najdaljši dovoljeni čas osvetlitve

km/h	3,5—9	18—36	90—180
vrsta gibanja	pešec plavalec	drsalec smučar	avto-moto sport
	smer gibanja glede na kamero		
oddaljenost predmeta			
50 m	1/5 1/10 1/25	1/25 1/50 1/100	1/100 1/250 1/500
25 m	1/10 1/25 1/50	1/50 1/100 1/250	1/250 1/500 1/1000
5 m	1/50 1/100 1/250	1/250 1/500 1/1000	1/1000 — —

— snemamo dlje, kot bi bilo potrebno, v tem primeru bo predmet premaknjen glede na okolico. Paziti moramo, da vzamemo tak čas, pri katerem se bo predmet (objekt) še razločil.

— snemamo z daljšim časom, vendar med snemanjem sledimo objektu s kamero. Tu moramo poskušati ujeti isto hitrost, kar nam zaradi oddaljenosti objekta od kamere ne bo težko. V tem primeru pa se kamera skupno z nami giblje glede na okolico, vendar z isto hitrostjo kot objekt. Rezultat je takšen: predmet (objekt) je na sliki oster, ozadje pa je potegnjeno, kar daje videz hitrosti.

Oglejmo si to še na slikah:

Slika 5: kamera stoji trdno, osvetlitveni čas 1/500 sek. Vozilo se vsekakor giblje, vendar tega na posnetku ni videti.

Slika 6: kamera miruje, osvetlitveni čas 1/130 sek. Tu je ozadje ostro, vozilo pa je premaknjeno — občutek gibanja.

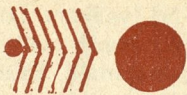
Slika 7: s kamero sledimo vozilu, osvetlitveni čas 1/60 sek. Vozilo je ostro, medtem ko je ozadje potegnjeno. Tako dobimo še večji občutek hitrosti.

ODGOVORI MLADIM FOTOGRAFOM:

Marjanu L.: Za barvno fotografijo v slovenščini na žalost nimamo priročnika, zato si boš moral pomagati s priročniki v srbohrvaščini: M. Perič »Kolorfotografija v praksi«, Vid. Mojsilović »ABC kolor fotografije«. Obe knjigi se dobita v naših knjigarnah.

Radivoju Kristančiču: V tvojem pismu me nekaj moti. Razbral sem namreč, da se verjetno ukvarjaš z barvnimi diapozitivi, tako da ne vem, ali želiš imeti podatke za KINOPROJEKTOR ali DIAPROJEKTOR. Kinoprojektor se doma skoraj ne da napraviti. Kupiti bi ga moral pač glede na format filma.

Projektor za diapozitive ali kar kratko diaproyektor bi z večjim trudom lahko sestavil, samo vprašanje je, če ne bi bil tisti v trgovini celo cenejši. Načrtov na žalost nimam in jih bo verjetno težko dobiti. Dalo bi se kombinirati s kako staro fotografsko kamero na meh, vendar bi potreboval še nekaj dodatnih optičnih elementov (kondenzor, itd.). Težko bi se našel kdo, ki bi ti izdelal tak načrt.



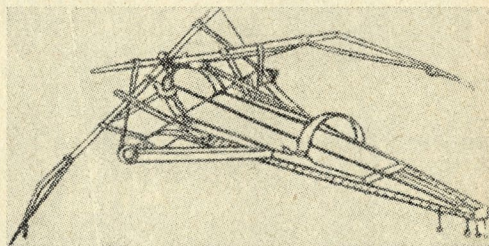
OSVAJALCI ZRAČNIH VIŠAV

Drago Mehora

Naša pripoved bo govorila o pionirjih letalstva, ki so s svojo voljo, znanjem, pogumom in požrtvovalnostjo vsak po svoje prispevali k temu, da je človek naposled osvojil zračni element.

Po svojem telesnem ustroju je človek pravzaprav res usposobljen le za hojo po trdih tleh, nikakor pa ne za življenje v vodi in še manj za letenje po zraku. Človek bi tudi res ostal za vedno na tleh, ko ne bi bil razumno bitje, ki v svoji nenasitni radovednosti nenehno hrepeni po napredku in izboljšanju svojega življenja na Zemlji. Najprej je človek osvojil vodna prostranstva. Že zgodaj se je naučil plavati, čeprav se ni mogel v tej spretnosti nikdar meriti niti z najnavadnejšo ribo. Zato pa je izumil pripomočke, najprej čolne in splave, potem pa jadrnice, s katerimi je že v prejšnjih stoletjih preplul vse oceane in odkril vse kontinente. Naučil se je hitro potovati po vodi in tudi pod vodo. Danes lahko rečemo, da se je človek potopil globlje od katerekoli ribe in poletel višje od katerekoli ptice. Da, poleteti pod nebo — to je bil davni sen človeka. O tem priča že prastara pripovedka o Dedalu in Ikaru. Oba pravljici junačka sta strmoglavila. To pomeni, da se je davni človek zavedal, da ne more poleteti, toda svojim sanjam se vendarle ni odpovedal. Minevala so stoletja in tisočletja in prišel je čas, ko so ljudje tudi zares poskušali poleteti. Izumljali so duhovito sestavljene priprave, ki naj bi jih ponesle v višave. Naj omenimo le slavnega italijanskega slikarja, kiparja in naravoslovca Leonarda da Vincija (1452—1519). Med njegovimi risbami najdemo skico letalske pri-

prave z vzdvižnimi krili iz trdega materiala. Takšna krila naj bi si človek pripel in se nato z mahanjem kot ptica dvignil v zrak. Še mnogi drugi so skušali poleteti na podo-



Letalska priprava Leonarda da Vincija

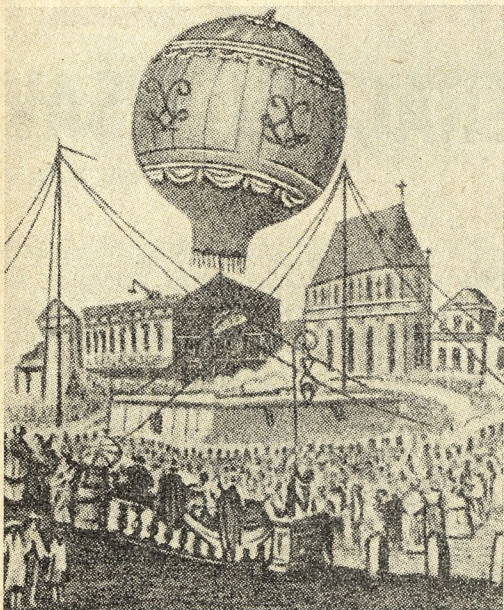
ben način, toda brez uspeha. Še dandanašnji se najde kak čudak, ki skuša leteti z dosti boljše pripravo, namreč z zračnim vijakom, ki ga poganja z nogami, približno tako kot bicikel. V najboljšem primeru res poleti nekaj metrov, to pa je tudi vse. Novejša znanost je že zdavnaj z aerodinamičnimi računi dokazala, da moč človeških mišic ne zadostuje, da bi dvignila težo človeka in letalskega aparata nad površje Zemlje.

Lažje od zraka

Pred skoro 200 leti pa se je človek vendarle dvignil v zrak, in sicer na način, ki nima nič skupnega z omenjenimi poskusi in tudi ne s ptičjim letom. Dvignil se je s sredstvom, ki je lažje od zraka.

Brata **Jacques** in **Joseph Montgolfier** sta gotovo kdaj opazovala, kako vroč zrak v cilindru petrolejke dvigne papirčke. Verjetno

sta videla tudi, kako pri velikem požaru lete v zrak ne le iskre, ampak celi kosi strehe, lesa in drugega materiala. Sklepala sta, da bi vroč zrak, ujet v primerni posodi, lahko dvignil v zrak človeka. Tako se je rodil balon. Prvi balon, napolnjen s segretim zrakom, se je dvignil dne 5. junija



Balon bratov Montgolfier, napolnjen s toplim zrakom, ob poletu

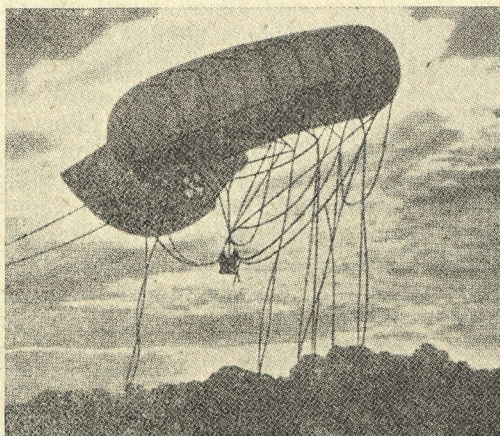
leta 1783. Navdušenje je bilo nepopisno. V Franciji so kar tekmovali, kdo bo zgradil popolnejši balon. Še istega leta sta se **François d'Arlandes** in **Pilatre de Rozier** dvignila pod nebo z balonom, napolnjenim s toplim zrakom. Istega leta se je dvignil tudi **Jack Charles** v Parizu z balonom, napolnjenim z vodikom. Baloni so prišli v modo, saj se je celo pariška operna pevka, gospa **Thible**, dvignila z balonom le nekaj mesecev za prvimi moškimi.

Iz športnih nagibov poletijo ljudje še danes z baloni, ki se v bistvu nič ne razlikujejo od prvih balonov. Za polet tudi ni potreben nikakršen pilotski izpit, saj je letenje zelo preprosto. Balon je zlepljen iz neprepustne tkanine, največkrat iz impregnirane svile. Napolnjen je s plinom, ki je lažji od zraka. To je lahko vodik, ki je poceni, ali pa helij, ki je nevnetljiv. Balon obdaja tanka močna mreža, na katero je obešena pletena košara (gondola). Na obodu košare

na zunanji strani so obešene vreče s peskom (balast). Kadar se hoče letalec dvigniti, odvrže toliko balasta, da postane lažji od zraka in se dvigne. Če hoče pristati, pa potegne za vrvico in odpre ventil na vrhu balona. S tem izpusti prav toliko plina, kolikor je potrebno, da se balon mirno spusti na tla. Seveda vse to nikakor ni brez nevarnosti. Marsikdo se je smrtno ponesrečil. Baloni s toplim zrakom so bili nevarni, ker je bilo treba pod odprtino kuriti, če so hoteli dlje časa ostati v zraku. Balon, polnjen z vodikom pa je nevaren zato, ker je vodik hudo vnetljiv.

Pozneje so baloni služili tudi v vojaške namene. Še med prvo svetovno vojno so uporabljali velike, klobasam podobne balone, ki so bili privezani. V gondoli balona je sedel opazovalec in opazoval sovražnikove položaje in premike. Pri današnjem orožju so seveda takšne zračne opazovalnice brez pomena, saj so preveč vidne in bi jih z lahkoto sestrelili.

Problem letenja z vozilom, lažjim od zraka, je bil torej v osnovi rešen, vendar pa kaka daljša potovanja z baloni niso bila mogoča, saj ga ni bilo mogoče voditi in je bil v zraku prepuščen vetrovom na milost in nemilost. Za potovanje z balonom so potrebna krmila in pogonska sila. Seveda je človek rešil tudi ta problem. Prvi vodljivi balon je konstruiral Zagrebčan **Schwarz**. Od vseh vodljivih balonov ali zrakoplovov so bili pač najpopolnejši **zeppelin**i. Tako so jih imenovali po konstruktorju, nemškem grofu **Ferdinandu Zeppelinu**. Podobni so bili

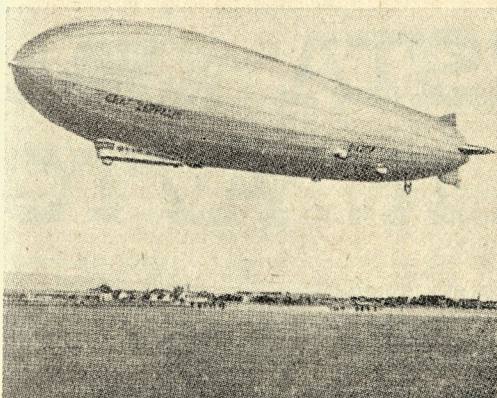


Vežan balon

orjaškimi kumaram. Največji med njimi je bil dolg kar 236 m, v premeru pa je meril 30 m. Pod balonom je bila pritrjena velika gondola za potnike, posadko in prtljago, ob straneh pa je imel nosilce za motorje.

Leta 1929, torej že v času motornih letal, je Zeppelin obletel zemeljsko oblo. Potovanje je s postanki vred trajalo več kot 21 dni. Preletel je 33.500 km s povprečno hitrostjo 118 km na uro. Nad tem uspehom je bil navdušen ves svet, še posebno so praznovali v Nemčiji, kjer so izobesili zastave in zaprli za en dan vse šole.

Vendar pa orjaški vodljivi zrakoplovi niso imeli bodočnosti. Bili so prepočasni, preveč neokretni in zaradi polnjenja z vodikom tudi nevarni. Zgodile so se težke nesreče, nakar so takšne zrakoplove prenehali izdelovati. Seveda bi bilo mogoče polniti balone s plemenitim negorljivim plinom helijem, toda tega je težko pridobivati v večjih količinah in je zelo drag.



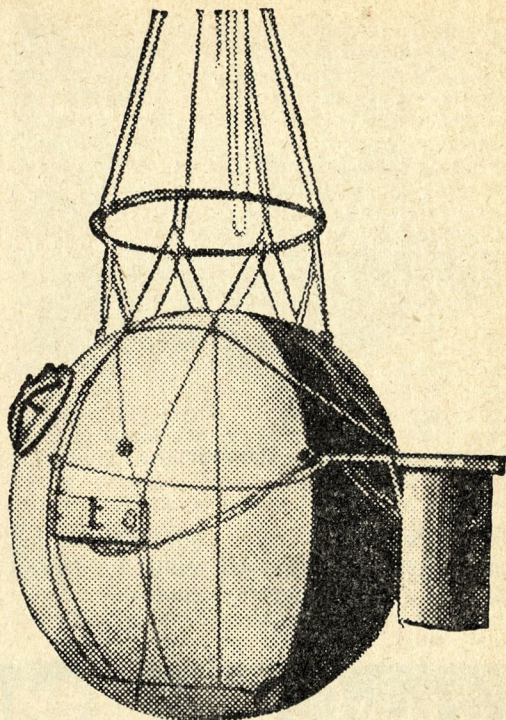
Zračna ladja »Graf Zeppelin«

Poslej so uporabljali balone le v znanstveno raziskovalne namene. Leta 1931 se je švicarski fizik profesor **August Piccard** dvignil z balonom v tesno zaprti gondoli v obliki krogle v višino 16.700 m, nekaj let pozneje pa so se sovjetski raziskovalci dvignili še dobra dva kilometra višje.

Manjše balone brez posadke, ki nosijo v gondolah različne merilne instrumente, še dandanašnji spuščajo v velike višine. Služijo zlasti meteorološkim raziskavam.

Ptice jadrajo

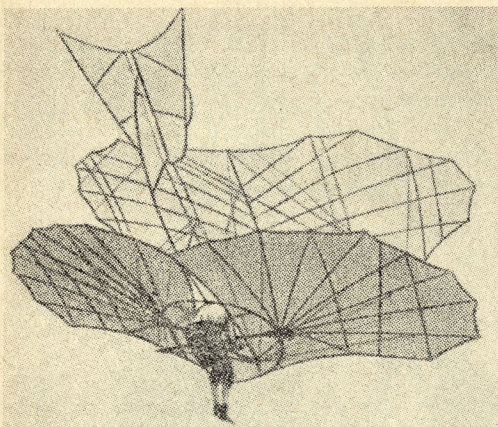
Sedaj pa se povrnimo v devetnajsto stoletje. Problem letenja teles, težjih od zraka, je v naravi že davno rešen. Ljudje so



Gondola stratosferskega balona prof. Piccarda

opazovali ptice, netopirje, leteče ribe in leteče veverice. Številni izumitelji so uporno verovali, da je mogoče zgraditi letalo s primernim pogonskim strojem, ki bi dvignilo človeka v zrak. Leta 1885 je **Gottlieb Daimler** izumil motor z notranjim zgorevanjem. To je bil predhodnik kasnejših batnih motorjev. V začetku je bila to še nepreizkušena novotarija. Inženirji so bolj zaupali dobrim starim parnim strojem. Ampak s parnim strojem se ni dalo leteti, čeprav so to poskušali. Bogataš **Hiram Maxim** je na primer zgradil letalo s skoraj tona težkim parnim strojem, ki pa je res zmoagal kar 360 KS. Velika dvokrilna pošast z repom na obeh koncih se je ob največjem naporu stroja dvignila za pol metra, potem pa se je odločno razbila na kose.

Še pred njim je dal Anglež **William Henson** celo patentirati »voz na zračno paro« in napovedal, da bo z njim v 48 urah obletel Zemljo. Hensonovi načrti in risbe kažejo mnoge bistvene konstrukcijske elemente modernega letala. Tega vozila niso nikoli zgradili. In ko bi ga bili tudi zgradili, ne



Letalna naprava Otta Lilinthala

bi moglo vzleteti, saj bi bil parni stroj s premogom in vodo vred dosti pretežak v primeri s svojo pogonsko močjo.

Ubrati je bilo treba čisto drugo pot. Spet so se ljudje učili pri pticah. Vedeli so, da nekatere ptice lahko preletijo velike razdalje, ne da bi enkrat samkrat zamahnile s krili. Tudi papirnat zmaj, ta prastara iznajdba, se ob ugodnem vetru lahko dvigne visoko v zrak. Na tej poti je največ dosegel Nемеc **Otto Lilienthal**. Bil je prvi mojster jadralnega letalstva. Zgradil je celo vrsto letal, včasih kar fantastičnih oblik, s katerimi se je spuščal z raznih vzpetin v dolino. Leta 1890 je poletel 400 m daleč. Pravili so mu »viseči jadralec«, ker je nekako visel v središču med krili, oziroma nosilnimi ploskvami. Letalo je krmaril z nagibi telesa. Žal se je ob nekem poletu smrtno ponesrečil. Škoda, da ni hotel nič slišati o letenju s pogonskim strojem, saj bi s svojim temeljitim poznavanjem aerodinamičnih zakonitosti gotovo pospešil razvoj motornega letalstva.

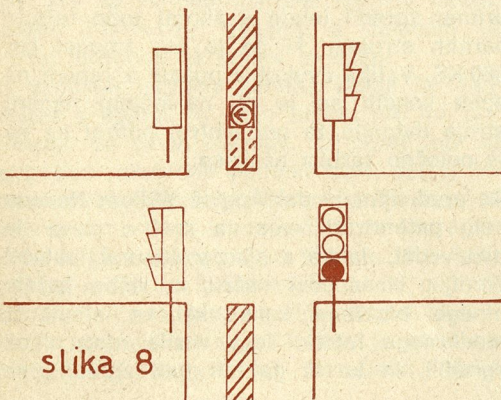


TI, CESTA IN AVTO

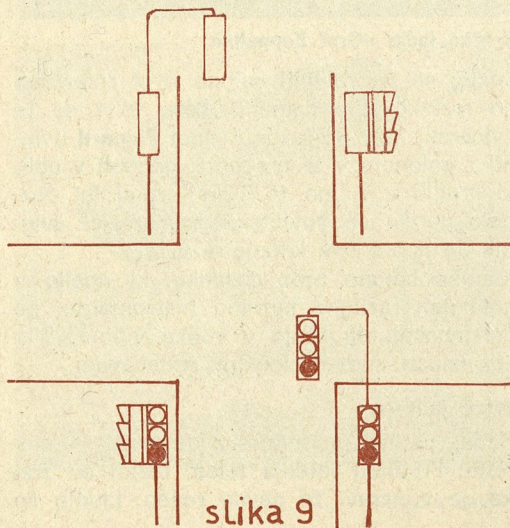
SEMAFOR

Marjan Metljak
(nadaljevanje)

Na enem izmed semaforov vidimo rumeno luč s puščico na levo (slika št. 8). Ta

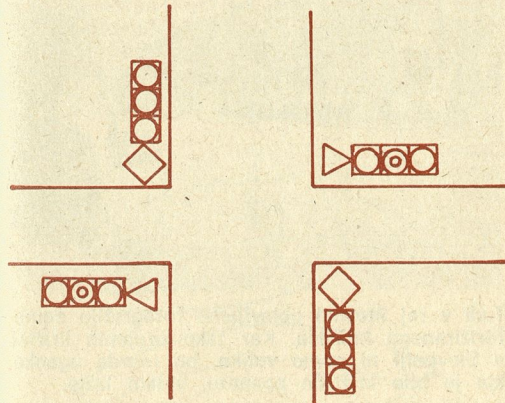


rumena puščica opozarja čakajoče voznike v križišču, da se je nasprotna smer prometa zaprla, prižgala se je rdeča luč in da tako lahko nadaljujejo vožnjo v levo.



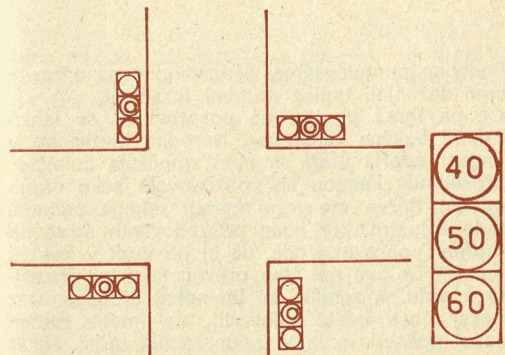
Na mnogih, zlasti večjih križiščih, so semafori nameščeni tudi na levi strani, na sredini ceste ali nad voziščem. To so semafori, ki istočasno ponavljajo signal glavnega semafora na desni strani. Zato jih imenujemo tudi »ponavljalci« (slika št. 9).

Skoraj na večini semaforov je postavljen tudi po en prometni znak. To je lahko prometni znak »prednostna cesta« ali »križišče s prednostno cesto« (slika št. 10). Ta znaka veljata za čas,



slika 10

ko so semafori izključeni, v času šibkejšega prometa, posebno ponoči ali pa tedaj, ko zaradi okvare ali drugih vzrokov semafor ne deluje. Ponavadi, ko so semafori izključeni in ne »usmerjajo« prometa, ostane vendarle še naprej »živa« rumena utripajoča luč. Njen pomen je vedno in povsod »bodi previden!« V tem primeru se vozniki, ki vozijo v križišče, ravna po prometnih znakih. Če pa utripa rumena luč na semaforih, ki nimajo omenjenih prometnih znakov, potem se vozniki pri vožnji skozi križišče ravna po »desnem pravilu« prednosti (Slika št. 11).



slika 11



slika 12

Kadar stoji v križišču miličnik, lahko spremeni režim prometa, ki ga nakazuje semafor. S predpisanimi znaki lahko ustavi promet iz »zelenne smeri« in ga tako preusmeri, kot je v danem primeru potrebno.

Zeleni val ali koordinirano krmiljenje delovanja signalnih naprav. Ta »val« med seboj usklajuje neodvisno delovanje semafornih naprav na posameznih križiščih in s tem omogoči neoviran tok vozil vzdolž cestne smeri, opremljene s signalnimi napravami. Vedeti namreč moramo, da je skoraj ves semaforski sistem v enem mestu ali vsaj semafori vzdolž križišč na določeni relaciji, povezan med seboj v semaforski centrali. Iz te centrale daljinsko upravljajo delovanje semaforov po določenem programu, jih vključujejo in izključujejo, ugotavljajo morebitne okvare in sploh nadzorujejo delovanje vseh naprav.

»Zeleni val« torej skrbi za vsklajeno delovanje semaforov na zaporednih križiščih. Zelena luč se zaporedoma prižiga v vseh križiščih dalje in omogoča vozilom, da z določeno poprečno hitrostjo vozijo skozi semaforizirana križišča brez ustavljanja. Rekli smo z določeno poprečno hitrostjo. Kakšno? Natančno s tako, kot nam jo kaže »napovedovalec« hitrosti (slika št. 12), postavljen na začetku ceste, ki je v »zelenem valu«.

Vendar pa nekateri vozniki pravila vožnje v zelenem valu ne upoštevajo. Ali ne vedo, kaj to pomeni ali pa ker hočejo voziti hitreje, kot je nakazano poprečje, misleč, da bodo vendarle prej prešli ovire »zelenega vala«. Tako pripeljejo do naslednjega križišča prej, kot je to časovno določeno z nakazano poprečno hitrostjo. Zato se znajdejo pred naslednjim križiščem seveda pred rdečo lučjo. Tam se seveda morajo ustaviti. Vožnjo lahko nadaljujejo šele ob zeleni luči. Tedaj pa so za njimi tisti vozniki, ki so pravilno peljali s hitrostjo, ki je nakazana na semaforskem napovedovalcu in jih ti prehitri vozniki ustavijo, zato morajo zmanjšati hitrost vožnje ali celo vozilo ustaviti in »zeleni val« je porušen. Nekaj podobnega se zgodi tudi s tistimi, ki so v vožnji počasnejši od nakazane hitrosti. Tem se zgodi, da zeleni signal na naslednjem križišču »zamudijo«, pripeljejo pred rumeno ali rdečo luč in morajo vozilo ustaviti. Vožnjo lahko nadaljujejo šele pri naslednjem zelenem signalu in zopet ovirajo za njimi prihajajoča vozila.

Prej smo omenili besedo program. Kaj je to v prometni tehniki?

Promet na posameznih križiščih je drugačen, zato morajo temu prilagoditi tudi programe. V osnovi ločimo 3 vrste programov:

1. fiksni časovni program,
2. delno ali polno prometno odvisni program,
3. koordinirani program.

Fiksni ali določeni časovni program naredijo tako, da štejejo promet na križišču. Podatki tega štetja povedo, kakšni naj bodo časi zelenih intervalov na eni in drugi strani križišča. Seveda je promet ob različnih dnevnih časih drugačen. Zato ima vsaka krmilna naprava na razpolago več programov, vsakega za drugačen promet. Menjavo programa upravljajo ljudje s pritiskom na ustrezno tipko ali s posebno stikalno uro.

Delno ali popolnoma prometno odvisni program vedno določajo sproti. Vsako v križišče prihajajoče vozilo sproži ob prehodu čez poseben

števec, ki je nameščen pred križiščem, električni impulz. Krmilna naprava te impulze zbira in sproti določa najbolj ustrezen časovni program. Pri manj kompliciranih križiščih uporabljajo le delno prometno odvisne naprave, ki določajo različne programe le v tisti smeri, kjer je promet večji. Pri velikih in prometnih križiščih pa uporabljamo polno prometno odvisne programe. Prednost takega usmerjanja je v tem, da se semafori prižigajo in ugašajo v takem razmerju, kot je število vozil na eni ali drugi strani križišča. Poleg tega pa se vse to odvija popolnoma avtomatsko.

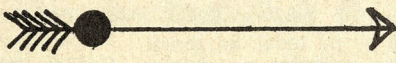
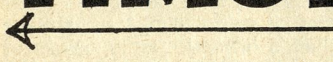
Koordinirani program uporabljajo tam, kjer je na nekem odseku ceste več semaforiziranih križišč (prej omenjeni zeleni val). Tako vsa vozila, ki prevozijo eno križišče, naletijo na naslednjem križišču tudi na zeleni signal. Pri koordiniranem programu uporabljajo navadno stalne časovne programe, ki jih v raznih dnevnih urah menjavajo. Na zelo prometnih cestah pa v zadnjem času uporabljajo tudi prometno odvisne programe, ki jih po primerjanju več števecv prometa določajo elektronski računalniki.

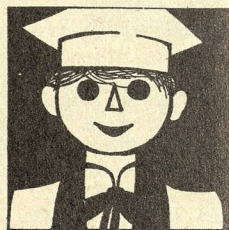
Na koncu le še navset oziroma predpis, ki naj velja vsem bralcem TIMa. Ko kakorkoli vozite proti križišču, kjer je promet urejen s sema-

fori, ne smete zapeljati v križišče, tudi če je na semaforu prižgana zelena luč, če je v križišču toliko vozil, da bi se v času rumene luči ne moglo izprazniti. Tako bi namreč ovirali vozila iz bočnih smeri, ki imajo takoj za tem odprto smer.



Tudi v tej številki objavljamo fotografijo semaforiziranega križišča. Ker tako urejenih križišč v Sloveniji ni ravno veliko, bo morda uganka, kje je bilo križišče posneto, veliko lažja.

TIMOV   **VSEVED**



IZDELAJMO IGRAČO IZ POLIVINILSKE FOLIJE

Ante Prancič

Ko pregledujemo in pospravljamo igrače, skoraj vedno ugotavljamo, da je ta ali ona poškodovana. Nekaj časa jo premetavamo iz roke v roko, si jo ogledujemo, a ko ugotovimo, da je zares ne moremo popraviti, jo žalostno položimo v shrambo za igrače, na tihem pa upamo, da jo bomo še kdaj porabili za igro.

Ne poznam dečka ali deklice, ki bi svojo poškodovano igračo kar odvrigel v koš za smeti. Ne, to se skoraj nikoli ne zgodi. In kako bi se to sploh moglo zgoditi, mar nismo s tistim, zdaj že polomljenim avtomobilčkom, v igri prepotovali pol sveta. Toliko »karambolov« smo imeli, hote ali nehoti, pa se nam ni nič hudega pripetilo. S čolničkom smo prepluli vsa morja, obiskali marsikatero pristanišče, prevažali tovore in se vojskovali na morju. Z ladjico smo bili v hudih težavah, toda utonila ni nikoli, vedno je po končani igri srečno priplula na polico za igrače.

Podobne pustolovščine ali vsakodnevna opravila smo doživljali tudi z drugimi igračami.

Če pa igrač po igri ne pospravimo, se lahko pripeti kakšna »nesreča«. Nerodna Metka bo v naglici odprla vrata in nam zmečkala čolniček, preščipnila kamion ali poškodovala kako drugo igračo. Sprva ste jezni zaradi takega početja, nato žalostni, ker hudo poškodovanih igrač ne morete popraviti. Toda, da bi jih vrgli v koš za smeti? To pač ne! Vse preveč so nam prirastle k srcu. A zgodilo se bo nekaj drugega. Čez nekaj časa boste ugotovili, da imate zvrhan zaboj poškodovanih in neuporabnih igrač. Nikar ne obupajte!

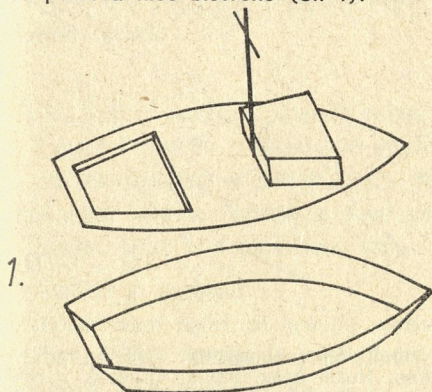
Če pazljivo preberete tale naša navodila, boste ugotovili, da lahko uporabite nekatere poškodovane igrače kot osnovo za izdelavo novih. Ne samo, da boste sami naredili prav prikupno igračo, lahko jih naredite v »neomejenem« številu: deset, dvajset ali sto, skratka celo serijo.

Za to delo potrebujete kalup in ustrezni material. Kako to naredite, vam bom pokazal na primeru oblikovanja čolnička iz trde polivinilske folije.

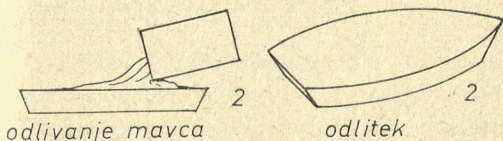
Izdelava kalupa in oblikovanje korita čolna

Med poškodovanimi igračkami poiščimo čolniček, jadnico ali ladjico, ki ni večja od 20 cm. Taka igrača je navadno sestavljena iz dveh delov: iz pokrova in korita.

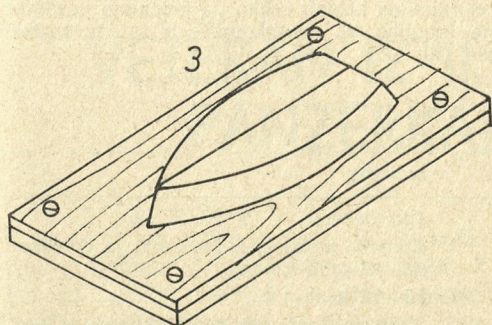
Pazljivo ločimo pokrov od korita čolna, in sicer ga prerežemo ali prežagamo. Pri tem pazimo, da korita preveč ne poškodujemo. Poškodbe pokrova niso bistvene (Sl. 1).



Mavec zmešamo z vodo in zmes nalijemo v korito čolna. Površino poravnamo in zgladimo ter pustimo, da se strdi. Ko je mavec dovolj trd, (to je čez nekaj ur), ga vzamemo iz korita in tako dobimo odlitek oziroma kalup. Tega po potrebi še brusimo s stekelnim papirjem (Sl. 2).

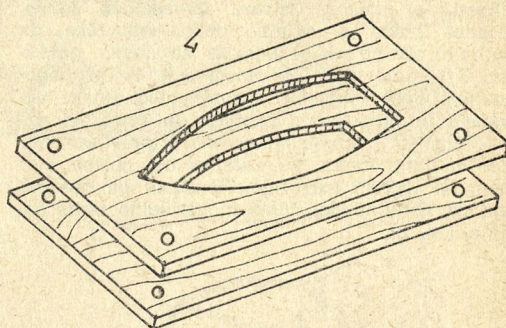


Vzamemo dva enaka, primerno velika kosa vezane plošče. Pritrdimo ju z žeblički, na sredino položimo obrnjen kalup in zarišemo njegov obris (Sl. 3).

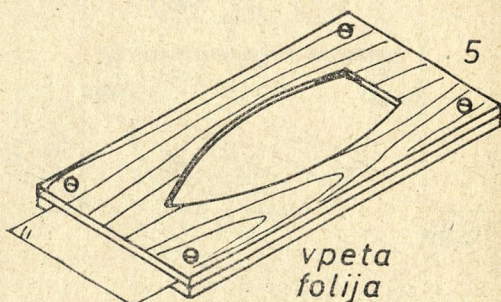


Z žago za rezljanje izrežemo zarisani obris, robove odprtine pa zbrusimo s stekelnim papirjem ali s fino polkrožno pilo. Pritrjeni vezani

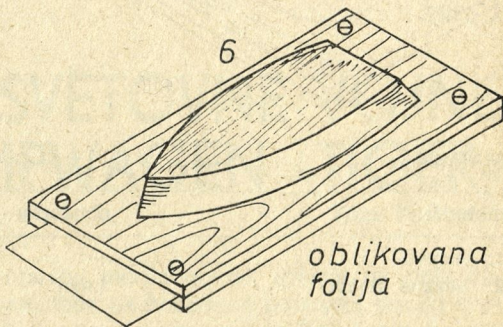
plošči zvrtno ob vzdolžnih robovih s svedrom istega premera kot je premer vijakov, s katerimi pozneje pritrđimo plošči (Sl. 4).



Odstranimo žebličke, s katerimi smo prvotno pritrđili plošči. Med njiju vložimo trdo polivinilasto folijo in jo pritrđimo z vijaki. Širina folije naj bo tolikšna, kot je razdalja med izvrtanimi luknjami v vezani plošči (Sl. 5).



Tako vpeto folijo ogrevamo nad električnim grelcem toliko časa, da se zmešča. Ogrevanje mora biti enakomerno po vsej površini. Ko z otipom ugotovimo, da je dovolj vroča oziroma mehka, jo pritisnemo na pripravljeni kalup. Počakamo nekaj sekund, da se ohladi, odvijemo vijake in vzamemo oblikovano korito, ki ga nato še obrežemo tako, da pustimo 1 cm roba (Sl. 6).

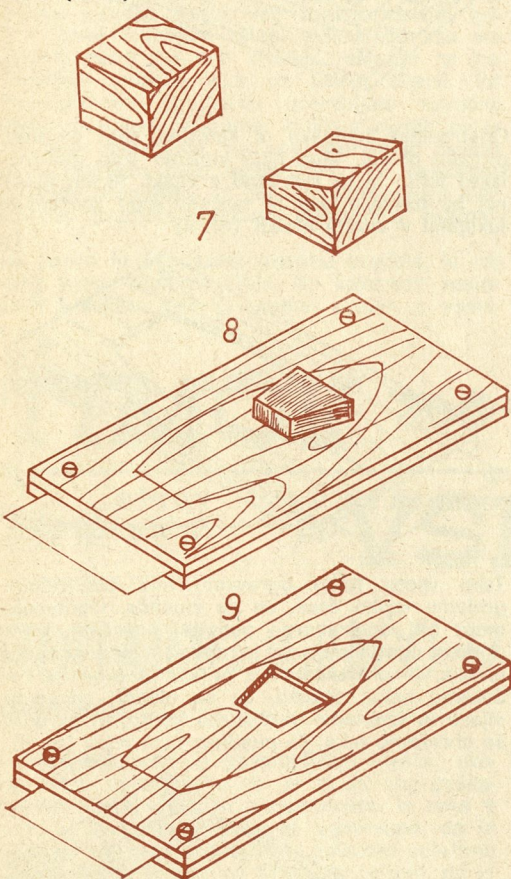


Izdelovanje kalupa in oblikovanje pokrova čolna

Pokrov čolna lahko izoblikujemo na najrazličnejše načine. Za začetek bomo izbrali najbolj pre-

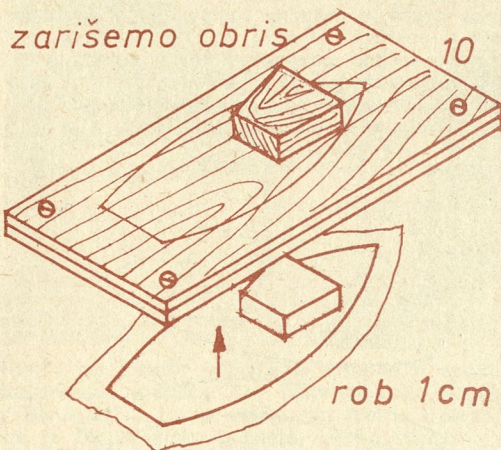
prosto obliko. Na pokrovu čolna bo majhna kabina v obliki kvadra.

Za tak primer bomo izrezali lesen kvader v velikosti, ki najbolj ustreza dimenzijam čolna. Kvader lahko še dodatno oblikujemo tako, da zgornjo ali stranske ploskve zarezemo poševno. S tem je kalup za oblikovanje kabine izgotovljen. Spet vzamemo vezani plošči enake velikosti, ju pritrđimo z žeblički in zarišemo obris čolna. V ta obris postavimo pripravljeni kvader na tisto mesto po vzdolžni osi obrisa, kjer nam bo najbolj ustrezalo. Ponavadi ga postavimo na sprednji del čolna in zarišemo obris kabine (Sl. 8).

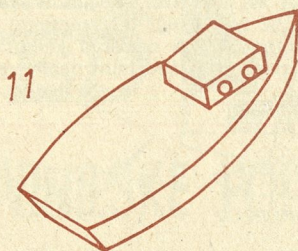


Vpeto folijo držimo nekaj časa nad grelno ploščo, da se zmežča. Potem jo odmaknemo in pritisnemo na vročo in zmežčano folijo kalup za kabino (Sl. 9).

Ko se ohladi, odvijemo vijake in vzamemo ter tako obrežemo folijo, da nam točno prekriva že oblikovano in obrezano korito (Sl. 10).



Robova obeh delov namažemo z OHO lepilom in zlepimo. Nekaj časa držimo čolniček v roki in s prsti pritiskamo robova, da se močno sprimetata. Nato rob obrežemo tako, da ni širši od 1–2 mm (Sl. 11).



Rob še zbrusimo s stekelnim papirjem in damo čolnu končno obliko. Izdelek lahko izpopolnimo tako, da s flomastrom zarišemo in nakažemo odprtine na kabini. Lahko pa nalepimo posamezne kroglice ali pravokotnike iz istega materiala (Sl. 12).

MATERIAL

material	dimenzija	količina
1. mavec	—	(po potrebi — 15, 20, 30 dkg)
2. vezana plošča	4 mm	4 enako veliki kosi (velikost je odvisna od velikosti čolna)
3. vijak s krilno matico	∅ 5	10–12 kosov
4. trda polivinil folija	0,5 mm	2 enaka kosa (velikost odvisna od velikosti čolna)
5. lepilo OHO		

IZUMITELJSKI.



KOTIČEK



POIŠČI DRUGO REŠITEV

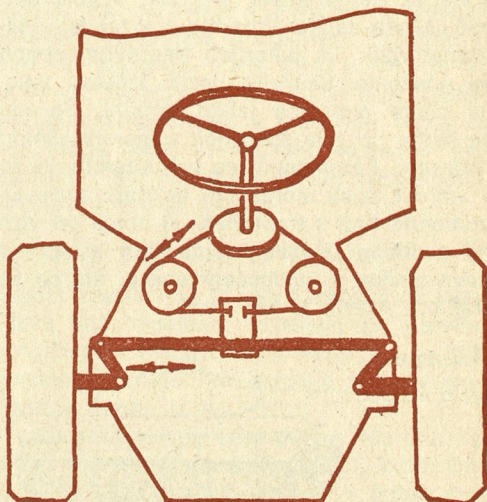
Marjan Tomšič

Marko Kralj, učenec 7. razreda osnovne šole France Prešeren iz Kranja, je poslal svojo rešitev k nalogi v kotičku prve številke letošnjega letnika. Poiskal je novo varianto k izvedbi, ki je bila objavljena tedaj.

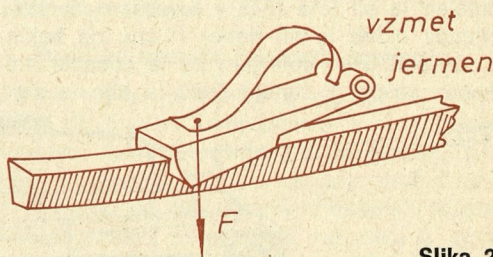
Ob načrtu je napisal:

»Pošiljam vam načrt za krmilni mehanizem pri avtomobilu. Brezkončni jermen je speljan prek treh škripcev. Na enem je pritrjen volan, s katerim premikamo jermen, naprej ali nazaj. Jermen je s ploščico vezan na rajdni drog. Pri premikanju jermena se pomika tudi rajdni drog in s tem krmili vozilo.«

Ta izvedba je zanesljiva le, če je trenje med jermenom in utorom pri škripcu pod volanom primerno veliko. Stalno napetost jermena bi lahko dosegel, če bi vgradil ob jermenu napravo, vzmet, ki bi stalno pritiskala nanj in ga napenjala (slika 2).



Slika 1



Slika 2

VETERAN IZ II. SVETOVNE VOJNE PANZERKAMPWAGEN »TIGER«

Tone Pavlovčič

To je v bistvu največji tank, ki je sodeloval v borbah v drugi svetovni vojni. Z njim so nemški osvajalci mislili zagospodovati celemu svetu. Ni, da bi s tem članom peli slavo temu velikanu, saj predobro vemo, da ima še marsikateri od vaših

staršev morda grenak spomin na tiste čase; toda če hočemo s ponosom braniti svoje meje, moramo vedeti, kaj vse na svetu nam lahko stoji nasproti.

Nemški TIGER pa je že zgodovinski tank in kot tak za marsikoga s tehničnega gledišča

prav zanimiv. Zanimiv bo lahko tudi za vas, mladi izumitelji. Res je bil tank kot orožje že zdavnaj izumljen in pri njem ni več kaj odkriti, toda za vas bo to lahko kar trd oreh. Podajamo vam skico in opis pravega velikana veterana, toda mehanizem?

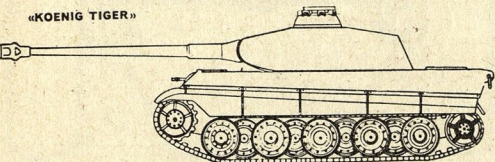
Poskusite si izdelati model. Napravite si načrt 1 : 1, nato si ga izdelajte iz lesa, iz pločevine ali pa iz plastike. Uporabljajte material, ki ga imate pri roki, s kakršnim pač najlaže delate. Vgradite si v model elektromotorček in baterije. Napravite pogon na gosenice. Skušajte vozilo izdelati tako, da boste gosenice lahko krmilili. Seveda se boste pri tem spoprijeli z marsikakšnimi težavami. Pozanimajte se pri odraslih, ki so v vojnem času morda bili tankisti. Malo se pomenite tudi s traktoristi, ki imajo pri vožnji podobno tehniko kot tankisti in so njihove službe v mnogočem enake, saj so se traktorji razvili iz teh vozil.



šno vozilo oboroženo z 88 mm topom, ki je lahko streljal na velike daljave, in s strojnico kalibra 7,92 mm. Izdelanih je bilo 486 tankov te vrste v letih 1944 in v prvih mesecih 1945. leta. Ko se je v avgustu mesecu 1944. leta prvič pojavil na zahodnem bojišču, so mu zavezniki vzdeli ime »King« (kralj) in to ime so Nemci s ponosom pozveli in imenovali svoj tank »Koenig Tiger«, ki je danes samo še boleč spomin v človeški zgodovini.

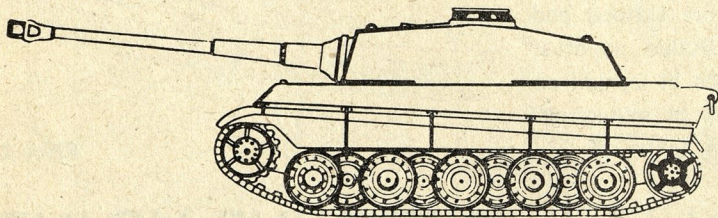
Tehnični podatki:

- teža: 68 ton
- dolžina: 7,25 m
- širina: 3,75 m
- višina: 3,10 m
- dolžina s spuščanim kanonom: 10,25 m
- moč motorja: 700 KM

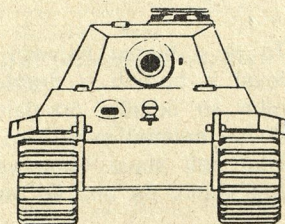
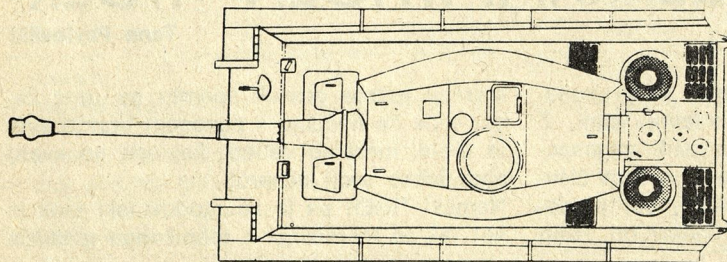
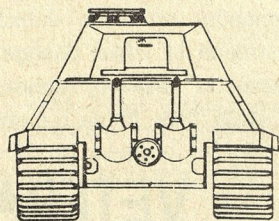


»KOENIG TIGER«

Naj še nekoliko opišemo ta nemški tank. Izdelan je bil leta 1943 v tovarni Henschel. Njegov oklep je bil debel 10 cm, ob bokih 8 cm, ščit pred šoferjem pa je dosegal debelino 15 cm. V tistem času je bilo to sta-



»TIGER I«



O KMETIJSKIH STROJIH



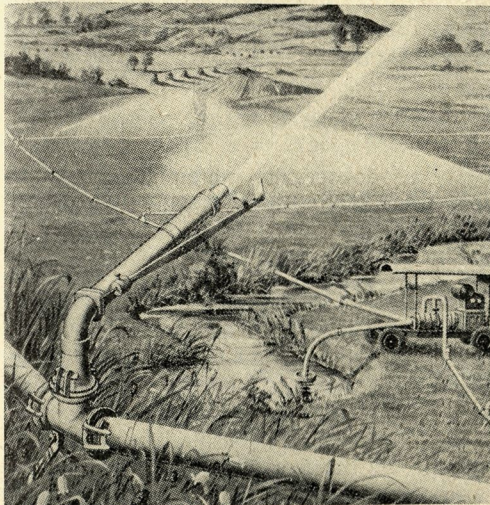
NAVODNJEVALNE NAPRAVE

Tone Bantan

Voda je poleg svetlobe in toplote osnovni pogoj za rastlinsko rast. Če ni dovolj padavin, lahko dovajamo vodo v nasade iz potokov, jezer itd. po navodnjevalnih napravah, ki jih delimo na dve osnovni skupini: v pršilne in v brizgalne.

Pri **pršilnih** napravah je ocevje stalno montirano po vsej navodnjevalni površini v ustreznih razmakih cevi; na teh pa so na gosto razporejene pršilne šobe. Cevi se izmenoma sučejo v eno in drugo stran, tako da voda prši na tla zdaj bliže zdaj dlje od cevi in tako napoji vso površino kot ob rahlem dežju. Take naprave so zlasti primerne za obdelovana in nezaraščena zemljišča, ker tal ne zbijejo, še predvsem pa za steklenjake.

Brizgalne naprave pa sestojе (razen pogonskega stroja in črpalke) iz prestavljivega



ocevja, na katerega v poljubnih razdaljah vstavimo pokončne brizgalnike. Iz njihovih ustnikov brizgajo močni curki vode, do 50 in še več metrov daleč. Ustniki brizgalnikov se samodejno sučejo v krogu ali samo za del kroga sem in tja, da namočijo vso površino; ko pa je ta dovolj navodnjena, prestavijo ocevje drugam.

II. STROJI ZA VARSTVO RASTLIN

Gojene rastline so v boju za obstanek manj žilave kot negojene: napadajo jih številni škodljivci in raznovrstne bolezni, — pa tudi plevelne rastline jim jemljejo sončno svetlobo in hrano iz tal.

Pridelovalci morajo zato gojene rastline varovati ali ščititi pred škodljivci, boleznimi in pleveli, če hočejo zdrav in dober pridelek. Pri tem se dandanes poslužujejo najrazličnejših sredstev in strojev za uporabo teh sredstev.

1. Stroji za uporabo prašnatih sredstev

Za napaševanje rastlin s prašnatimi sredstvi ali prašivi uporabljamo v sodobnem varstvu rastlin motorne **razprašilnike**, pri katerih močna vetrnica ustvarja zračni tok s hitrostjo do 100 metrov v sekundi in poganja prašivo skozi ustje razprašilne cevi 30 m visoko ali vstran — in še dlje. Za zelo velike površine iste kulture (na primer gozdne) uporabljajo za napaševanje posebej za to prirejene avione in helikopterje. Kadar je količjak vetrovno, prašnatih sredstev ne moremo uporabljati, ker bi jih veter odnesel na površine, na katerih bi lahko povzročila škodo.

2. Stroji za pršenje tekočih sredstev

V tekočem stanju uporabljamo ta sredstva v obliki prahov ali kristalnih raztopin ali pa kot mešanico netopljivih sredstev s tekočino ali kot v tekočini razpršene oljne kapljice.

Za tekoča sredstva uporabljamo dandanes raznovrstne stroje.

1. **Škropilniki** ustvarjajo v črpalkah pritisk, ki potiska škropilo po škropilnih ceveh do škropilnih šob, te pa ga razdelijo na majčkene kapljice. Oblik in izvedb škropilnikov je skoraj nešteto, vendar imajo skupno značilnost: sredstvo mora biti raztopljeno ali pomešano z veliko količino vode in skupno z njo ga **razpršuje samo tlak v črpalki.**

Dobra stran škropilnikov je v tem, da so uporabni za tekoča sredstva vseh oblik (kristalne raztopine, suspenzije in emulzije),



slaba stran pa v tem, da moramo pri tem imeti na voljo tudi velike količine vode.

2. Pršilniki ali prhalniki (molekulatorji)

Bistvena razlika med pršilniki in škropilniki je v tem, da pršilniki razpršujejo tekoča sredstva v še veliko manjših kapljicah. Pršilniki imajo namreč vgrajen ventilator, ki ustvarja močan zračni tok v škropilnih ceveh. Ta zračni tok potegne iz rezervoarja pritekajoče škropivo s seboj in ga razprši v zelo majčkene kapljice. V pršilnikih lahko uporabljamo sredstva v nekajkrat gostejši koncentraciji kot pri škropilnikih; potrebujemo torej manj vode. Pršilne naprave montirajo tudi na avione in helikopterje.

3. Meglilniki ali atomizerji

Pri teh se sredstvo razprši v izredno majhne kapljice — do 5 milijonov iz 1 cm^3 sredstva. V tako drobne kapljice razprši sredstvo zračna turbina, v kateri nastaja izredno močan in hiter zračni tok, ki kapljice razpršuje v najdrobnejše delce; iz teh nastaja v ozračju nekaka meglica, ki obda rastline; iz meglice se sredstvo izloča na rastlinske površine in jih prekrije s tanko plastjo.

V atomizerjih uporabljajo lahko nekatera sredstva nerazredčena, torej odpade potreba po vodi in prevažanje. Vendar se pri uporabi nerazredčenih sredstev poveča nevarnost, da bi ga zračni tok odnesel na nezaželeno mesto in s tem povzročil občutno škodo.

Atomizerji imajo včasih ustnike izdelane kot topovska žrela (odtod zanje naziv »top«), ker tako izdelana ustja najlaže usmerjajo »meglo« v določeno smer.

4. Strašilni topiči

Od setve do spravila moramo gojene rastline varovati tudi pred večjimi živalskimi škodljivci, na primer zajci, ki objedajo zelenjad, in drugimi.

Namesto »slamnatih mož«, klopotcev in drugih strašil, ki smo jih včasih postavljali na njive in v vinograde, uporabljajo dandanes predvsem strašilne topiče, v katerih se postopno vplinja karbid in v določenih časovnih presledkih eksplodira z močnim pokom. Te naprave so zelo učinkovite in razmeroma poceni.

MALI OGLASI

Prodajam 80 stripov iz serije Zvitorepčevih romanov za 70,00 din, Pionir letnik 1968/69 za 10,00 din, ter 60 Zvitorepcev od podražitve iz 0,60 din na 1,00 din pa do podražitve na 2,00 din za 40,00 din. Vse to zamenjam za rabljen fotoaparata.

Marjan Mačkovšek
Mala Breza 53 a, Laško

Prodajam komplet avtoceste »TEMPO TOUR« (2 barvna elementa, 6 krivih elementov, 2 avtomobilčka, 6 ograd, 2 regulatorja in škatla za baterije) za 120,00 din.

Joško Kožar
Dol. Pirošica 3, Cerklje ob Krki

Kupim načrt jadrnice, načrt jadralnega letala in načrt motornega letala.

Cerar Brane
Stegne 12, Moravče pri Domžalah

Prodajam povečevalnik za negative vseh velikosti, pa tudi za fotografske plošče za 200,00 din in kitaro za 200,00 din. Pišite na naslov:

Boris Rep
Kolodvorska 27
66257 Pivka

Prodajam podvodno puško znamke MARES RAPPALLO za ugodno ceno 150,00 din. Puška še ni bila rabljena in je zelo dobro ohranjena. Če bi se zanimali, pišite na naslov:

Vidko Podržaj
Ponikva pri Žalcu 17
63310 Zalec

Prodajam načrte za srednjevelike modele in precejšnje število stripov. Cena po dogovoru.

Lojze Kalinšek
Sp. Brnik 3
64207 Cerklje na Gor.

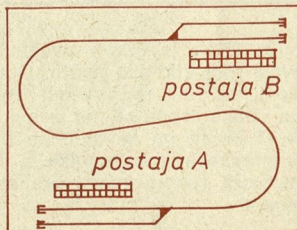
MALE ŽELEZNICE



NAČRTOVANJE TIRNEGA POLOŽAJA NA MAKETI

Slavko Paraker
(nadaljevanje)

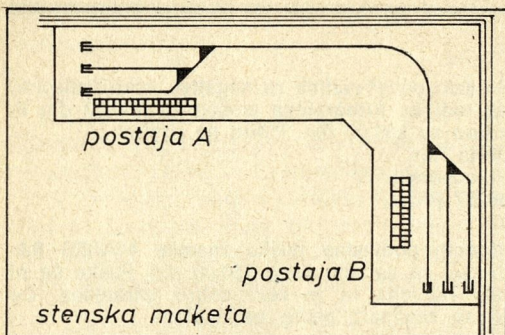
Odprto izvedbo tirnega položaja dobimo, ko dve končni postaji A in B povežemo s tiri. Lahko trdimo, da se tak tirni položaj najbolj približuje pravi železnici (slika 1). Vlak



Slika 1

na taki maketi vozi od začetne do končne postaje, krožna vožnja vlakov pa seveda ni mogoča. Med končnima postajama lahko postavimo več vmesnih postaj, če seveda prostor na maketi to dopušča. Število vmesnih postaj določimo glede na dolžino proge. Vmesne postaje ne smejo biti blizu druga drugi, sicer se nam lahko zgodi, da lokomotiva vozi v naslednjo postajo, zadnji vagon vlaka pa je še na prejšnji.

Pri odprti izvedbi imamo zopet veliko možnosti za postavljanje tirov in oblikovanje pokrajine. Take makete so nedvomno najlepše, najbolj mikavne, in kar je najvažnejše, najbolj podobne resničnim. Odprto izvedbo tirnega položaja postavimo na pravokotno odrezano leseno ploščo, vendar ni tako lepa in podobna resnični, kot če postavimo progo ob stene prostora, ki smo ga predvideli za maketo. Tako izvedbo makete imenujemo stenska maketa (slika 2). Stenske makete so dolge in ozke in na



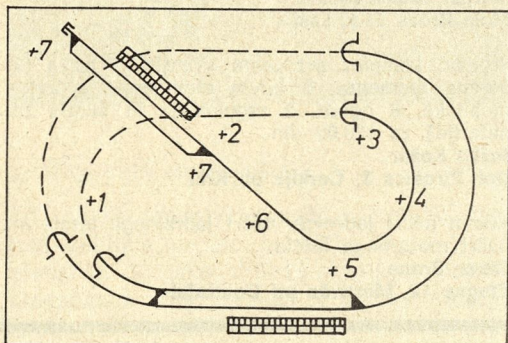
Slika 2

žalost zahtevajo precej prostora. Pri snovanju take makete se kolikor se da izogibljimo postavljanju večjega števila vzporednih tirov, saj moramo upoštevati tudi oblikovanje okolice, to je narave.

Odrpna izvedba tirnega položaja ima še eno veliko prednost. Omogoča nam, da prilagodimo promet miniaturnih vlakov prometu pravih vlakov. Na končnih postajah bomo morali izvesti številne premike vlakov, zamenjavo lokomotiv, prestavljanje službenih vozov posameznih vlakov, skratka, delali bomo vse tisto, kar delajo na pravih postajah.

MEŠANA IZVEDBA je združitev odrpne in zaprte izvedbe tirnega položaja. To izvedbo maketarji najbolj uporabljajo. Tako postavijo zaprto izvedbo z eno postajo, od te pa se odcepi proga, ki gre do končne postaje. Tudi tukaj moramo graditi vzpon, saj končna postaja ne more ležati v isti ravnini s postajo, ki jo imamo na progi zaprte izvedbe. Mešana izvedba zahteva torej precej prostora za gradnjo kakor tudi smotrno

in premišljeno oblikovanje pokrajine. Na majhnih maketah se ta izvedba ne obnese, ker postane prepolna raznih drobnjarij, ki se jim ni mogoče izogniti, vzponi so zelo strmi, o kaki podobnosti z naravo pa sploh ne moremo govoriti. Mešana izvedba pride torej v poštev pri gradnji velikih klubskih maket, maket za raziskave itd.



Slika 3

Tako smo spoznali tri osnovne možnosti tirnih položajev. Iz opisanih primerov vidite, da so možnosti kombiniranja zelo velike. Prepričani smo, da boste tudi vi skušali uresničiti svoje zamisli tirnega položaja, vendar svetujemo, da pri načrtovanju upoštevate predvsem prostor, ki ga imate na voljo. Najbolje bo, da najprej narišete zamišljeno maketo v določenem merilu na papir. Na risbi boste najlažje ugotovili, ali je zamišljena maketa izvedljiva, ali je potrebno kaj dodati ali odvzeti, kateri material potrebujete, kako naj bo oblikovana pokrajina, itd. Na risbi napake lahko popravite, na maketi pa je to zelo težko, v večini primerov celo nemogoče.

TIMOVA POŠTA



V lanski številki 9—10 sem videl načrt »kajak za počitnice na vodi«. Toda sedaj ne vem, iz katerega lesa naj naredim rebra, in iz katerega vezane palice, ki spajajo rebra in nanje lesonit. Prosim, če mi na to vprašanje čimprej odgovorite.

PRIPIS UREDNIŠTVA:

TIM-ov naročnik, ki nam je zastavil to vprašanje, žal ni napisal svojega naslova in imena. Upamo, da se bo še oglasil in takrat bomo obširno odgovorili.

V prvi številki TIM-a je bilo v uvodu napisano, da bo delovala tudi TIM-ova pošta. Odločil sem se, da pišem, ker bi rad zvedel za seznam blaga, ki ga imajo trenutno na zalogi v »Mladem tehniku«! Prosil pa bi tudi, če bi objavili načrt transistorskega sprejemnika s tremi ali štirimi transistorji (po možnosti prenosnega). S spoštovanjem!

Rok Jože, Postojna

Dragi Jože!

Žal v reviji ne moremo opisati vseh prodajnih artiklov, ki so trenutno na prodaj v Mladem tehniku. Skoraj vedno je na zalogi ves material za mlade modelarje (letvice, furnir, vezana plošča itd.), radioamaterje in druge. Ko bi hoteli vse napisati v reviji, ne bi ostalo prostora za načrte, izdelke in ostale sestavke. Tvoj predlog glede načrta za transistorski sprejemnik bomo skušali upoštevati.

Urednica

Spoštovani!

TIM naročujem že drugo leto in mi je zelo všeč. Preberem in prelistam ga od začetka do konca. V eni izmed lanskih številk sem našel načrt žerjava. Zamikalo me je, da bi ga izdelal, kupil sem vezano ploščo in začel. Šlo je kar hitro, kajti »rezljarim«
že precej dolgo. Še preden sem šel v šolo, mi je dal oče svoj lok iz šolskih dni, mi kupil žagice in jaz sem začel. Dasiravno je moj lok že rjav, ga ne bi zamejal za novega. Z njim sem izdelal še dva modela čolnov iz knjige tov. Pavlovčiča »Brodarsko modelarstvo«, in nič koliko Disneyevih palčkov in drugih drobnarij. Moj zadnji izdelek pa je pristaniški žerjav, katerega fotografijo vam pošiljam.

Ko je bil žerjav izdelan, sem ga fotografiral in izdelal fotografije. Fotografija me zanima, zato vedno nosim s sabo svoj fotoaparat; večkrat fotografiram tudi elektrarno, ki »raste«
v našem

mestecu. Nova elektrarna bo precej visoka, saj meri betonski dimnik 157 m v višino in na vrhu niha za 20 cm. Poleg visoke železne konstrukcije građe tudi hladilnik, ki raste kot goba po dežju. V šolo zelo rad hodim. Najbolj všeč mi je angleščina, kemija in fizika, rad pa ima tudi druge predmete.

Obiskujem 7. a razred osnovne šole Biba Röck Šoštanj.

Lep pozdrav

Mlinar Boris, Cankarjeva 1, Šoštanj

Še vi si oglejte lični posnetek pristaniškega žerjava, ki ga je Boris sam naredil in tudi sam fotografiral. Oboje mu je lepo uspelo, mar ne?

Urednica

Spoštovani urednik revije TIM!

Zelo mi je všeč vaša revija, saj jo vsak mesec posebej težko pričakujem. Najprej pogledam, kakšni so spet novi načrti za izdelovanje mnogih lepih izdelkov.

Tudi jaz sem že napravil nekaj teh izdelkov. Zato vam ob tej priložnosti pošiljam dva posnetka.

Vam pa želim še mnogo uspehov pri urejevanju revije TIM. Vsem prijateljem revije TIM pa pošiljam prav lepe pozdrave.

Miklavc Martin, 6. c razr.

Osn. šole Železniki

Martinovo sliko objavljamo na drugi strani TIM-a in mu v imenu vseh TIM-ovih prijateljev čestitamo k uspeli Mini tovarni.

Urednica

Nekaj o reviji TIM

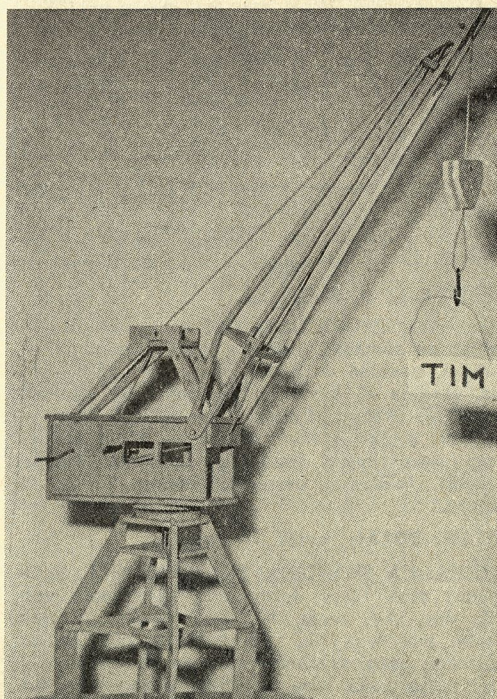
Vaša revija mi je zelo všeč, zlasti letošnje revije TIMa. Že od četrtega razreda sem vaš zvesti naročnik. V vseh teh številkah je premalo načrtov za rakete, za katere sem zelo navdušen. Izstrelil sem že nekaj raket, od katerih je vzletelo le šest. Motorje delam sam, saj drugih ne dobim v bližini mojega kraja. Prosim vas, da v naslednjih številkah upoštevate moj nasvet. Prosim, če v naslednji številki opišete raketni motor RM-1 in njegove lastnosti. Rad bi videl, če bi v naslednjih TIMih uredili majhen kotic »Timova pisma«, pa tudi če bi prek vas lahko naročil kak del za različne modele. In še nekaj: raketa, ki je načrt zanj v številki 2, je lep primer mojih raket. Je uspešno poletela le z motorjem, katerega sem sam izdelal.

Vaš redni naročnik P. S.

Žal se naš zvesti naročnik ni podpisal s polnim imenom in ni dopisal svojega naslova. Zato njegovo pismo objavljamo s precejšnje zamudo, saj smo menili, da se bo sam oglasil.

Naj torej velja zanj in za vse ostale. V TIMovi pošti in osebno bomo odgovarjali samo na pisma, v katerih se bodo naši naročniki predstavili s polnim imenom in naslovom.

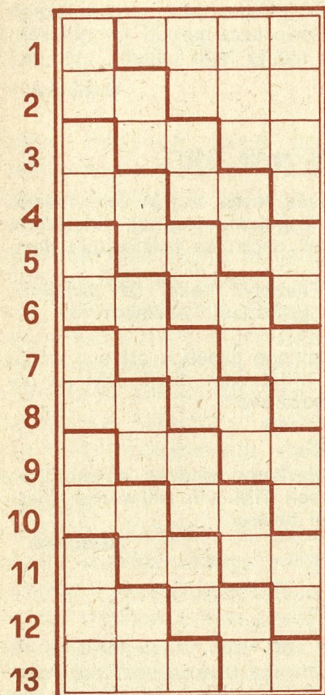
Urednica



TRDI OREHI ZA BISTRE GLAVE



Pavle Gregorc



STOPNICE

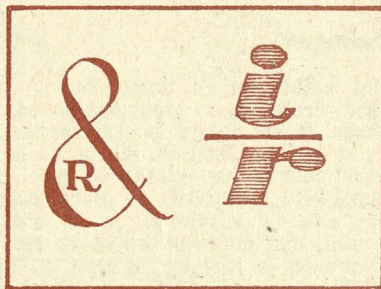
Ob pravilni rešitvi dajo črke, ki »sede« na stopnicah, šest orodij.

Samo vodoravno:

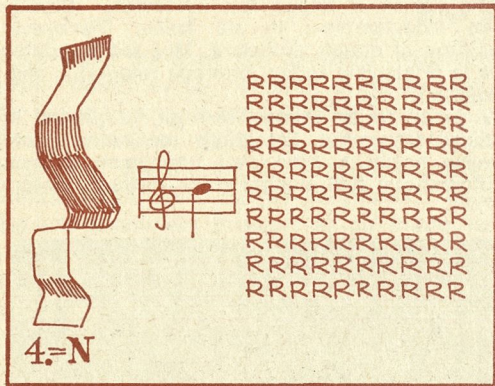
1. del imena mesta v zahodni Srbiji, kjer je že med NOB delovala partizanska tovarna orožja in municije (Titovo), 2. reka na severovzhodnem delu Slovenije, katere vodno energijo izkoriščajo elektrarne Fala, Vuzenica, Vuhred, Mariborski otok in druge, 3. vlažnost, 4. pripomoček za pisanje na tablo (tudi tretje obdobje geološkega obdobja mezozoika), 5. del stene, skozi katerega vstopimo v prostor, 6. oblika moškega imena Slavko, 7. toplice, kopališče s prirodno toplo vodo, 8. odkopavanje, 9. proizvodni del tovarne, 10. nekdanja votla mera, polovica bokala, 11. za življenje nujno potreben plin, 12. okrogla pogača, 13. elektronska naprava za daljinsko ugotavljanje predmetov, ovir ali oblike zemljišča.

NAGRAJENCI

Izžrebanim nagrajencem bo podelila nagrade tovarna tehničnih igrač MEHANOTEHNIKA — Izola.
1. Vester Nada, Zgoša 321 a, 64275 Begunje na Gorenjskem



REBUSA



2. Kamenšek Franci, Posebna šola Laško, 63270 Laško
3. Vajdič Cvetka, Zg. Bistrica (Tirgot), 62310 Slov. Bistrica

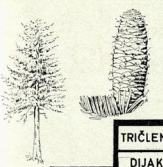


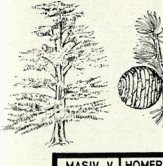

REŠITVE IZ 6. ŠTEVILKE

SLIKOVNA IZLOČILNICA. Pari so: steklenica — izvijač za zamaške, roža — lonček, svinčniki — radirka, sesalec — pralni stroj, svetilnik — ladja, žarnica — baterija, motorni čoln — vijak, planet — komet, fotograf — portret, konj — podkev, trnek — riba, okulist — očala. Sličice brez para: pajek, Indijanec, trikotnik, antena, gnezdo, oblič, rog, avtobus. Končna rešitev: Pitagora.

REBUS: ZD(A); ravnik — zdravnik

NAGRADNA SKANDINAVSKA KRIŽANKA. Vodoravno: stol, Mars, fotoaparāt, elektronka, rop, LO, oer, AV, meja, KT, sp., amater, Kozjak, kasta, iva, test, lik, red, etnolog, oče, ja, re-vež, eta, pora, svetlomer, lak, Izola, AI, en, ČV, Fr, vnetje, idila, kina, morilec, okan, Avar, ŠA.

SKANDINAVSKA KRIŽANKA

		OBOLENE ŽIVČ. SI- STEMA PRI ŽIVALIH	NEBESNI POJAV	GOROVIJE NA JZ BOLGARIJE	OSNOVNA MERA	ČLOVEK PRI KOPANJU	AMERICJU		
	ELEMENT	TRIČLENIK						SNEŽNI ZAMET	ALUMINIJ
GIB STIKALA		DJAK REALKE					PLAVAJOČI ZNAK NA VODI		
PREGOVOR			OČE				NEŠKI AVTO		
POJAV NA VODI			RADIJ	ANTOINE LAVOISIER			ZORANA ZEMLJA		IRIDIJ
SODOB- NIKI KELTOV				NAŠ RUDNIK Ž. SREBRA		PRIPOVEDNA PESEM		NORVEŠKI IZRAZ ZA SMUČI	
SRBOHRV. M.IME						CESTNI DELAVEC		KOSITER	
SRBSKO M.IME			RADON			DEL TEDNA	VLADIMIR NAZOR		
			KRETNJA ROKE				6 Z RIM. ŠTEVILKAMI		
		REKA V S V ITALIJI						URADNI SPIS	
		DEL BATNIH STROJEV							NAŠA NAVJ. LUKA
	MASIV V ČRNI GORI	HOMERJEV EP	TANTAL			ORODJE NA STIS- KALNICI	MLADA AFRIŠKA DRŽAVA	ŽILAVA KOVINA (Cr)	TELESNA SLABOST
DEL OBRAZA				ŠOLOHOV MIHAIL			NASPROTJE SVETLOBE		
IME DRSAČ CA PROTO- POPOVA				TOVARNA KAMIONOV V MARIBORU			VIŠOK OFICIR. ČIN	DEBELA ODEJA	
EDEN OD ČUTOV				SKETOVA JUNAKINJA (MIKLOVA)				GR. BOGINJA NESREČE	
ČAROVNO DEJANJE				ST. MAMA (PRIM.)				AVST. POR. AGENCIJA	
HOLANDSKI SIR (PO KRAJU EDAM)							ČLOVEKU PODOBNE ŽIVALI	IZVRŠNI SVET	
NATRIJ			Ž.IME				RAVNINA	ILKA VASTE	

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.