



TIM

LETNIK IX ŠT. 4
POŠTINA PLAČANA V GOTOVINI
CENA 2,60 DIN

o, urj anje
pi in po

9,80 din

7,60 din

din

13,50 din

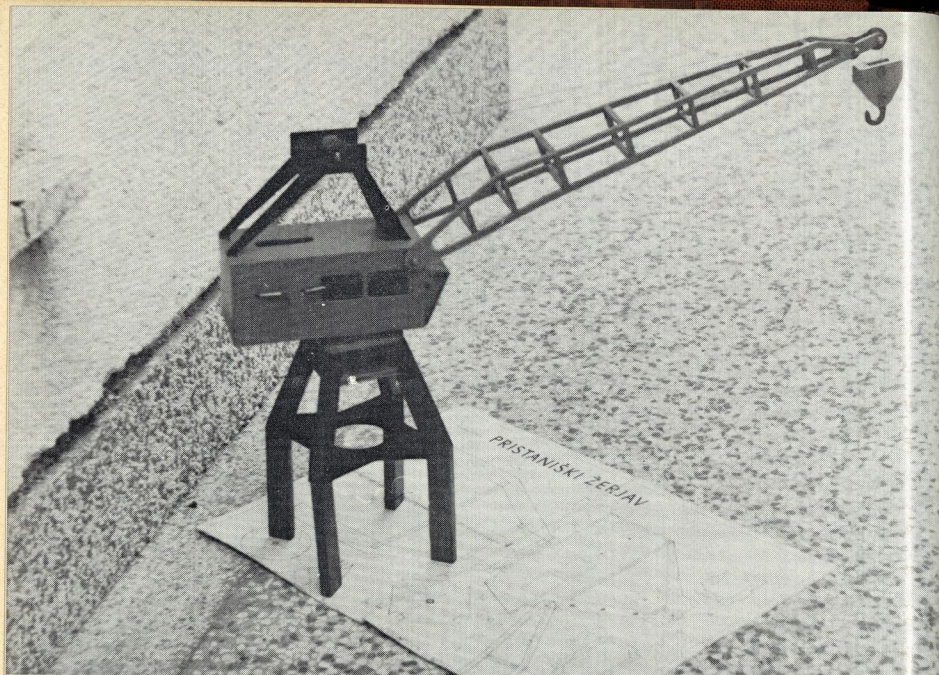
59,50 din

48,60 din

skupaj z

a knjiga

REVILJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE



Stanko Lužnik, Stari trg, Slovenj Gradec; »Pristaniški žerjav«

VSEBINA: 145 — Nekdo izmed vas ☆ 147 — Petero lutk pripoveduje ☆ 149 — Večni koledar ☆ 151 — Mitsubishi MU-2B ☆ 152 — Daljinsko vodenje modelov ☆ 157 — Televizija ☆ 159 — Stevec obratov ☆ 160 — Utripalnik za novoletno jelko ☆ 162 — Železo ☆ 163 — Posrebitev steklenih predmetov ☆ 167 — TIMov bob ☆ 170 — Enostavne zveze ☆ 173 — Kaj moramo vedeti o filmu ☆ 176 — Tehnika naših dedov ☆ 177 — Bodimo previdni, bliža se zima ☆ 179 — Kako vežemo les z lesom ☆ 181 — Poišči drugo rešitev ☆ 183 — Konstantin Edvardovič Čiolkovski »oče astronavtike« ☆ 185 — O kmetijskih strojih ☆ 188 — Kretnice ☆ 192 — Trdi orehi za bistré glave.

Naslovna stran: Batič Marjan, 5. a, 11 let Osnovna šola »Kette-Murn« — Ljubljana

4

Leto IX.

December 1970

TIM — revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

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

NEKDO IZMED



Anka Vesel

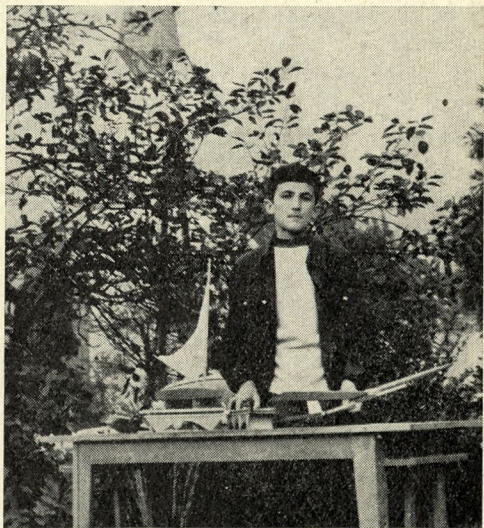
Če boste iskali Križe na Gorenjskem, vam bo zemljevid povedal, da leže blizu Trziča, tik pod Karavankami. Ko sem se napolila proti šoli, ki jo je bilo videti iz ostalih zgradb že od daleč, me je na levi zbodla v oko napisna tabla, ki je napovedovala gradnjo nove šole. Po velikosti in številu objektov je moč videti, da bodo otroci v Križah že v naslednjem šolskem letu obiskovali lepo in moderno šolo, ki bo gotovo predvsem zanje vse drugače privlačna kot je sedanja. Toda ni se bilo časa kaj prida ozirati po novi šoli, saj me je na »stari« čakal eden od šolarjev, TOMAŽ KOŽELJ namreč. Obiskuje sedmi razred, po uspehu pa je odličnjak. To mu je seveda v čast, za nas pa je zanimivo tudi, da je nad vse navdušen modelar, ki je izdelal že kar precej modelov, tudi tekmoval je z njimi; že nekaj let je namreč član tehničnega krožka na šoli.

Tile modeli, ki si jih prinesel s seboj, kažejo, da si predvsem brodarški modelar, in to natančen, z občutkom za lep zunanji videz svojega izdelka. Si pri modelu Bodo tudi sam kaj dodal ali izboljšal?

Model je narejen po načrtu, ki sem ga dobil v krožku, nekatere stvari pa sem dodal sam. Tako na primer sedež v kabini, ki sem jo tudi zmodeliral po svoje, nadalje vetrobran in pa pokrov, saj je na modelu le odprtina za motorček. Tekmoval sem z njim na Šobčevem bajerju, toda ostal sem brez nagrade. Motor mi je nagajal, veste. Pozneje sem ugotovil, da je bila baterija že iztrošena in ko sem jo zamenjal, je šlo kar dobro, toda medtem se je tekmovanje že končalo in zbgom moja nagrada!

Ali vas iz šole veliko tekmuje na republiških prvenstvih?

Kar precej. Tisto leto nas je bilo kar petnajst na Šobcu. Najprej imamo na šoli izbirno tekmovanje in najboljši gredo potem na slovensko ali celo jugoslovansko prvenstvo. Toda za vse to ima veliko zaslug naš vodja tehničnega modelarskega krožka, tov. Ribnikar. Oskrbi nas z načrti, materialom, pomaga nam z nasveti.



Si že star »krožkar«?

V krožek zahajam že štiri leta, toda tu delamo brodarške modele in pa mostove. Tudi mostov sem naredil že nekaj in to po lastnih načrtih. Nekoliko se ukvarjam tudi z letalskim modelarstvom — enega od modelov vidite narejenega, drugega, gumenjak, pa pravkar dokončujem. Nanj moram montirati še eliso.

Doma, kar brez načrta, sem izdelal tudi ptičnico. Naredil sem tudi maketo mostišča iz leskovih palčk. Načrt zanj sem vzel iz knjige Bobri Janeza Jalna, iz tiste izdaje,

ki je izšla med vojno. Po tistih slikah se da dobro delati.

Katerrega od modelov si se lotil v letošnjem letu?

Zdaj izdelujem letalo-gumenjak. To je komplet — načrt in material — in sem ga kupil pri Mladem tehniku v Ljubljani. Kot rečeno, moram le še montirati eliso, nato ga bom preskusil. Seveda upam, da mi bo dobro letel. Pri dobrem vetru bi moral leteti kakih 50 metrov, sicer pa manj.

Delam tudi ladjo Brioni, vendar sem šele pri izdelavi reber. To je tekmovalni model višje kategorije in zanj je najprimernejši motor Delfin.

Kje pa preskušate te vaše modele? Če vas gre kar petnajst na slovenska prvenstva, mora biti takih »kaveljnov« na šoli precej in za preskušanje ni dobra kakršna si že bodi luža.

Največkrat gremo na bazen v Tržič — to je komaj 2 km daleč. Za silo pa se da model preskusiti tudi v kakem tolmunu Bistrice.

Kaj meniš o TIM-u, saj upam, da si naročen nanj?

Na revijo sem naročen tretje leto in jo vedno vso preberem. Po TIM-ovih načrtih sem tudi že nekaj delal. Lani sem naredil silhuite ladij in še preje avion iz papirja. Po mojem bi moralo biti v TIM-u več načrtov za letalske modele, jadralna letala ali gumenjake, ne preveč kompliciranih in ne spet prelahkih, nekaj srednjega.

Zelo zanimivi so tudi kemijski poskusi in marsikaterega med njimi sem že sam naredil. Preberem ves TIM, ampak najprej se spravim nad ugankarski kotichek in ga navadno kar vsega rešim.

Videti je, da te zanima veliko stvari. Nemara se tudi že vidiš, kaj boš, ko odrasteš, se pravi, kateri poklic boš izbral. Ali lahko tudi o tem že kaj poveš?

Rad bi bil pilot. To je moja največja želja, in če bo le šlo, se bom vpisal v letalsko vojno šolo v Mostarju, saj drugače ne moreš do tega poklica, ali ne?

Res je, v Sloveniji nimamo šole, ki bi usposabljala za poklic pilota, ampak res je tu-

di, da mora imeti pilot posebne telesne sposobnosti, da torej čisto vsak tudi ni sprejet med te »gospodarje neba«. Kaj bi si izbral, če ti ta sedanja želja za poklic ne bi bila dosegljiva?

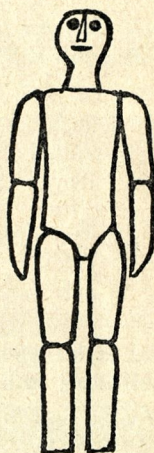
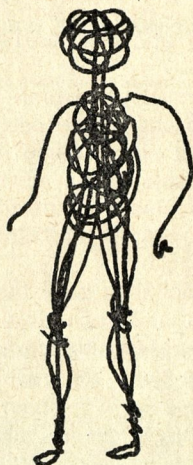
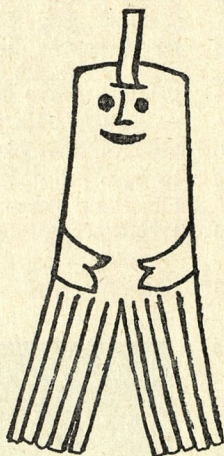
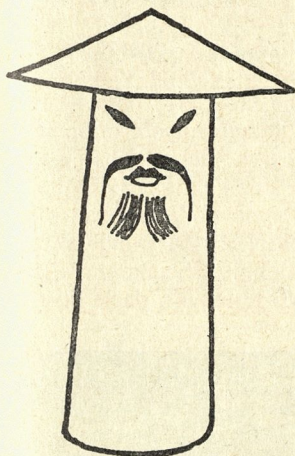
Potem bi šel najbrž študirat kemijo ali pa strojništvo, na tehniško srednjo šolo najprej seveda. Kemija se mi zdi namreč zelo zanimiva. Naredil sem vse poskuse iz učbenika za sedmi razred, in kot rečeno, tudi iz TIM-a. Prebral sem tudi zelo zanimivi knjigi o tem: V svetu ogljika in V svetu dušika, poznam pa tudi precej knjig iz letalstva, berem letalske revije, o vojnem letalstvu itd. To vem, da je za pilota treba veliko znati in da mora biti vzdržljiv, da ga preskušajo na posebne načine, ampak vseeno bom poskusil, morda bo pa šlo, ali ne?

Potemtakem se zna zgoditi, da nas boš čez nekaj let »prevažal« iz Ljubljane v Dubrovnik, Beograd ali še kam dlje. Nič ne de, radi bomo potovali s tabo in ti zaupali, saj vedoželjnost in vsestranost pomenita najboljšo jamstvo, da tak človek vsepovsod in kjerkoli dobro opravlja svojo dolžnost. Toliko si nam že povedal o svojih »konjičkih«, da ti kar težko zastavljam še tole vprašanje: kaj še počneš mimo modelarstva, kemijskih poskusov in zanimanja za vse, kar je v zvezi z letalstvom?

O, tudi časa za šport in branje je. Pozimi smučam (na Zelenici ali Krvavcu), poleti plavam v bazenu v Tržiču, kot vidite, tudi kolesarim. Tudi berem rad in to predvsem potopise in znanstvene knjige, kot sem jih že omenil: s področja kemije ali atomske fizike, vseh so mi tudi fantastični romani, kot Glava profesorja Duela ali Fantastično potovanje in Velikani prihajajo. Te knjige si navadno sposojam v knjižnici v Tržiču, šola ima namreč le knjige za šolsko čtivo.

Posloviti se je bilo treba od bodočega pilota ali kemika? Tomaža, čeprav bi ga lahko še kar poslušala, saj je načrtov in zanimanja v njem še za cel koš reči, pozdraviti se je bilo treba z nadvse ljubeznivim ravnateljem šole, tov. Ribnikarjem in se še poslednjič ozreti v obrise nove šole, ki bo dajala novim Tomažem še mnogo več možnosti za dobro šolsko delo in razvedrilo.

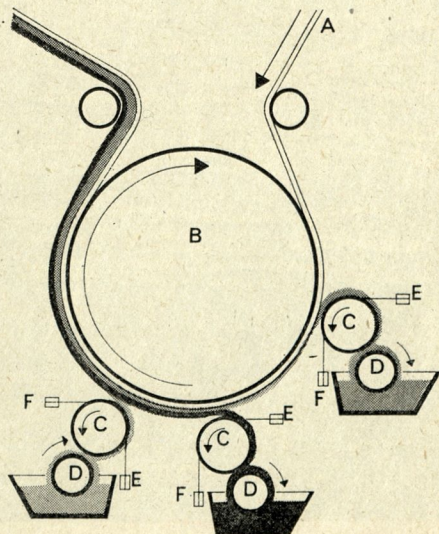
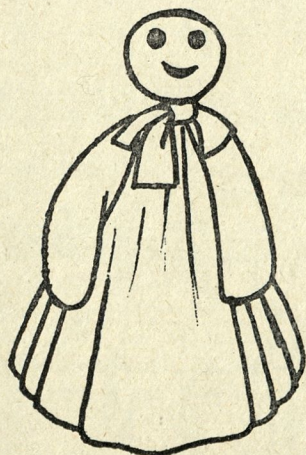
PETERO LUTK PRIPOVEDUJE



V zadnji številki sem vam komaj utegnila povedati, iz česa in kako me izdelujejo in že je zmanjkalo prostora. Tako boste šele danes izvedeli, odkod moje čudovite barve in pestri vzorci. Kar primerjajte vašo obleko z barvo jute, iz katere ste delali zadnji izdelek! Tekstilna vlakna imajo zelo medlo naravno barvo, zato jih je treba barvati. Barve tkanin morajo biti obstojne. Morajo se ohraniti pri pranju in ne smejo zbledeti na soncu. Oboje se je kaj rado zgodilo, dokler so tkanine barvali z naravnimi barvili. Umetna barvila, katerih danes uporabljamo prek štiri tisoč, so mnogo bolj obstojna.

Če želimo enobarvno blago, lahko barvamo še nepredena vlakna ali prejo ali tkano blago. Snov namakamo v barvilo ali mirujočo z barvilom polivamo. Blago mora biti med barvanjem raztegnjeno, barvilo pa vroče skoraj do vrelišča.

Vzorke na blago tiskamo. Velike količine večbarvnega tiskanega blaga dobimo najhitreje na tiskarskem stroju. Blago teče ob velikem vodoravnem valju, ob katerem se vrte manjši valji. Na vsakem manjšem valju je vrezan del celotnega vzorca za določeno barvo. Med drsenjem odtiskujejo na blago svoj del vzorca.

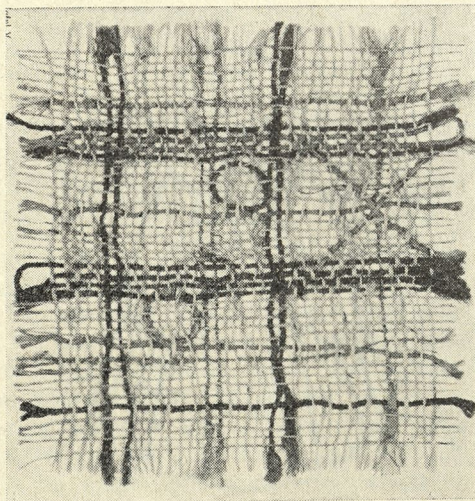
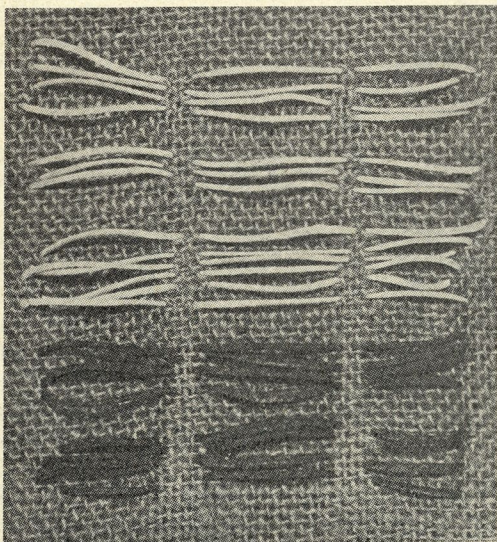
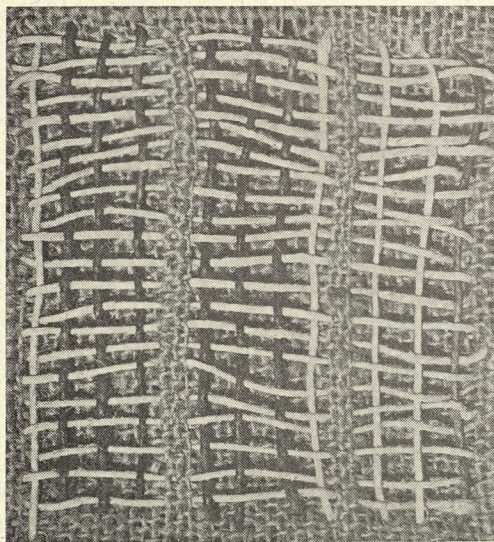
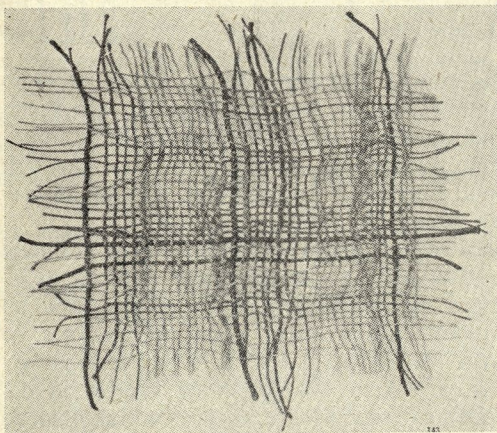


Postopek s tiskarskimi siti je počasnejši, a primeren za manjše količine blaga. Blago je napeto vodoravno. Nad njim so v pravokotnih okvirih svilena sita z vrisanim vzorcem. Za vsako barvo je potrebno posebno sito. Barvilo stiskajo skozi luknjice v situ na blago.

Za naš izdelek bomo zopet izbrali juto. Izvlečene nitke bomo obarvali in nato ponovno vtkali. Poleg jute potrebujemo še: aero barvni prah za barvanje tkanin, posodice za barvo (lahko so to plastični kozarci za jogurt), toplo vodo, leseno paličico, časopisni papir, škarje in šivanko.

Juto narežemo na poljubne kose in po želji izvlečemo vzdolžne ali prečne niti. V kozarec stresemo za noževno konico barvnega prahu in polijemo s toplo vodo. Dobro pre-

mešamo z leseno paličico, da se ves barvni prah zveže z vodo. V raztopino namočimo nitke in pustimo, da se dobro napoje. Z leseno paličico jih dvignemo na časopisni papir in jih tam pustimo, da voda odteče in se posušijo. Nitke lahko obarvamo modro, rdeče ali rumeno, vendar v nobenem primeru barva ne bo čista, ker naravna barva jute ni bela. Po takem hitrem in pomanjkljivem postopku barva tudi ni obstojna, a to nas pri našem izdelku ne bo motilo. Obarvano tkanino bomo sedaj skušali vtakati na prejšnje mesto. Za ta postopek potrebujemo precej debelo šivanko z velikim ušesom. Hitro bomo ugotovili, da je šivanje



s tako nitko naporno, ker je premalo sukana in se hitro trga. Vendar dela ne bomo opustili, le poenostavili ga bomo. Izpustili bomo več osnutkovih niti med prepletanjem. Vzorec bo nov in tudi bolj zanimiv, saj je možnosti nešteto. Tudi ni nujno, da

vedno sledimo načinu vezave. Z barvno nitko lahko vtakemo kroge, pravokotnike ali trikotnike tudi na mestih, kjer nismo izpuli niti.

Želim vam obilo veselja ob zimskih večerih.

Tončka Zupančič

MLADI

MODELARJI



VEČNI KOLEDAR

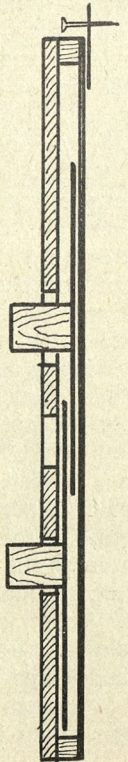
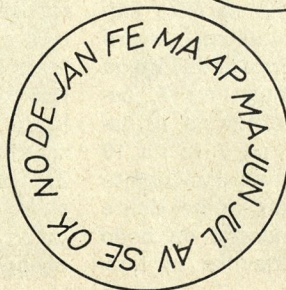
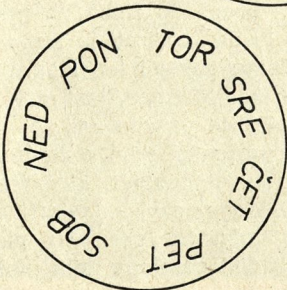
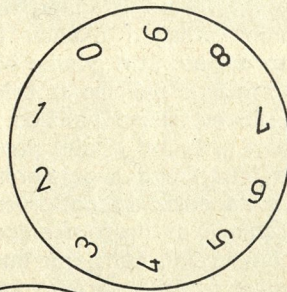
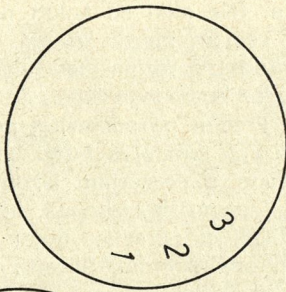
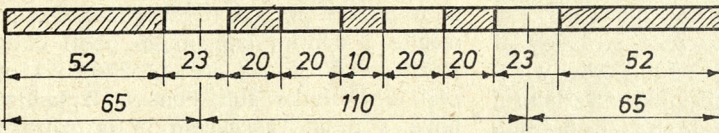
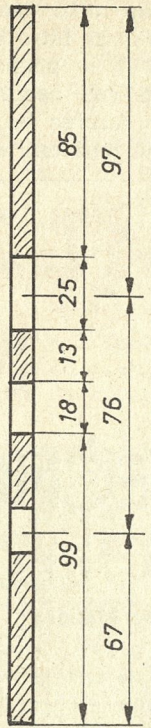
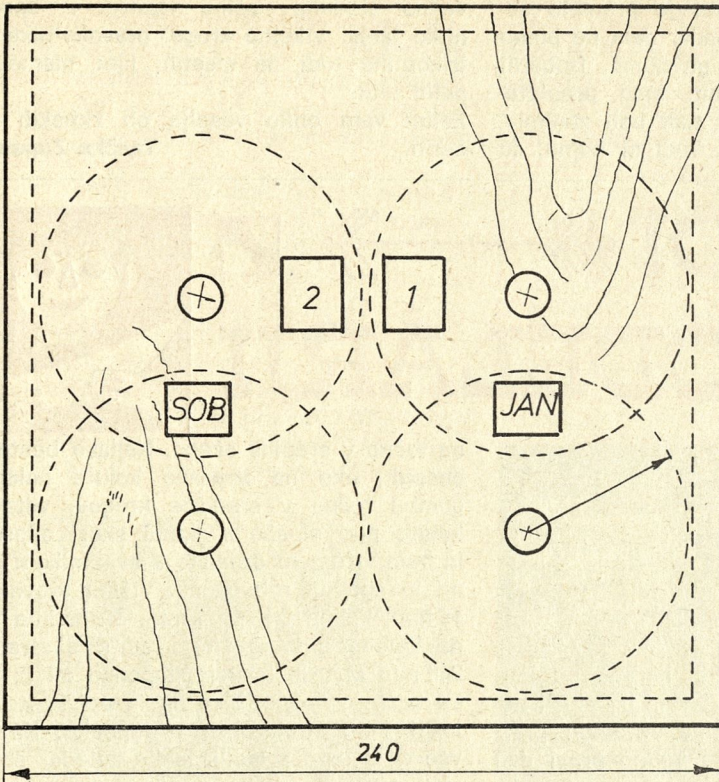
Drago Mehora

»Večni« mu pravimo zato, ker ga ob letu ni treba zamenjati, ampak vam bo služil neomejeno vrsto let. Res ne bo kazal praznikov niti godov, pač pa vedno pravi dan v mesecu in v tednu in mesec, seveda, če boste vsako jutro zavrteli gumbe.

Brez težave in praktično brez stroškov si ga boste lahko izdelali za razvedrilo v kakem pustem zimskem popoldnevu. Najprej si urežite čelno ploščo iz tri ali petmilimetrske vezane plošče. Nato izžagajte natančno v označenih razdaljah okenca in okrogle odprtine za gumbe. Štiri gumbe odrežite od okrogle stružene paličice iz trdega lesa. (Gotovo imate takšno paličico v vaši zalogi materiala.) Na trd risalni papir ali karton narišite štiri kroge s polmerom 34 mm. Kot vidite na sliki, so na prvem kolutu desetice datuma, na drugem enice; tretji kolut kaže imena dni, četrti pa imena mesecev. Številke in črke narišite najprej s svinčnikom, nato pa s tušem in s primerno širokim redisom. Prva dva kroga razdelite na 10 delov, tretjega na 7, četrtega pa na 12 delov. Razdelitev na 12 delov je kaj lahka, za delitev na 7 in na 10 delov pa bo treba malo računati. Izračunajte obod kroga po znani formuli in ga delite z 10 oziroma s 7. Paziti morate, da bodo pri vrtenju kolotov prišle številke in ime-

na točno v sredino okenc. Najlaže boste to dosegli, ako na izrezane kolute nalepite gumbe točno v središče krogov, vstavite kolute pod ploščo z gumbi skozi odprtine in med vrtenjem označite s svinčnikom gornji in spodnji rob okenc. Višina številke je 15 mm, višina črk pa 7 mm. Za zadnje steno koledarja si urežite kvadrat s stranico 240 mm iz trde lakirane lepenke ali iz tanke vezane plošče. Med obe steni boste položili 1 cm širok okvir iz lepenke. Ko ste vse dele lepo zgladili, lahko koledar sestavite. Najprej vložite tretji in četrti kolut, nato pa še prvega in drugega. Okvir namažite z dobrim lepilom po obeh straneh, zložite vse skupaj in obtežite. Po nekaj urah bo koledar suh. Ponovno zgladite robove s finim raskavcem in pritrdite obešalce. (Na sliki so koluti narisani v nekoliko večjem merilu in tudi deli v prerezu so pretirano razmaknjeni, da se bolje vidi.) Koledar bo mnogo lepši, če bo lepo pobarvan. Preden ga sestavite, pobarvajte čelno ploščo s temnejšo lužno barvo in jo nato lakirajte s prozornim lakom. Tisti, ki ste bolj likovno navdahnjeni, boste koledar še poslikali z okraski, morda s kakim ljudskim ornamentom. Slikajte z gosto tempera barvo, dobro posušeno risbo pa prekrijte s prozornim lakom. Lakirati je treba dvakrat; le tako boste dosegli lep lesk.

Naš koledar ne kaže letnice, ker si to pač lahko zapomnimo; če pa kdo želi, si lahko zaradi lepšega ureže še okence za letnico. Za letnico potrebujemo kolut, ki bo segal skoro do vmesnega okvira, odprtina za gumb naj bo točno v središču plošče, okence pa v sredini gornjega dela plošče.



D.M.

MITSUBISHI MU-2B

Tone Pavlovčič

Japonci bi ne bili Japonci, ko se ne bi izkazali prav na vseh področjih sodobne tehnike. Mitsubishi MU-B je prvi poizkus osvojiti svetovno tržišče tudi na področju letalske tehnike. Prvi poskusni leti na tem tipu letala potekajo iz leta 1962 in zavidljiv podatek nam pove, da trenutno izvažata tovarna Mitsubishi 80 % svoje proizvodnje v države Severne Amerike. Tudi v Evropi so uspeli prodati že 5 letal in enega od teh je kupila za svoje potrebe tovarna avtomobilov Fiat v Torinu.

Letalo je mali turistično-komercialni dvomotornik, elegantnih oblik in izrednih sposobnosti.

Izdelanih je bilo več izvedb, ki se med seboj razlikujejo po številu mest, po moči motorjev in po raznih tehničnih izvedbah.

MU-2B lahko sprejme od 6 do 9 potnikov, to je odvisno pač od notranje ureditve letala.

Osnovni podatki:

dolžina letala	10,125 m
razpon kril	11,946 m
višina	3,946 m
površina kril	16,55 m ²
sedeži	6 — 9

motorji: dva turbopropelerska motorja Garrett Air Research TPE 331-1-151-A s 605 KM vsak

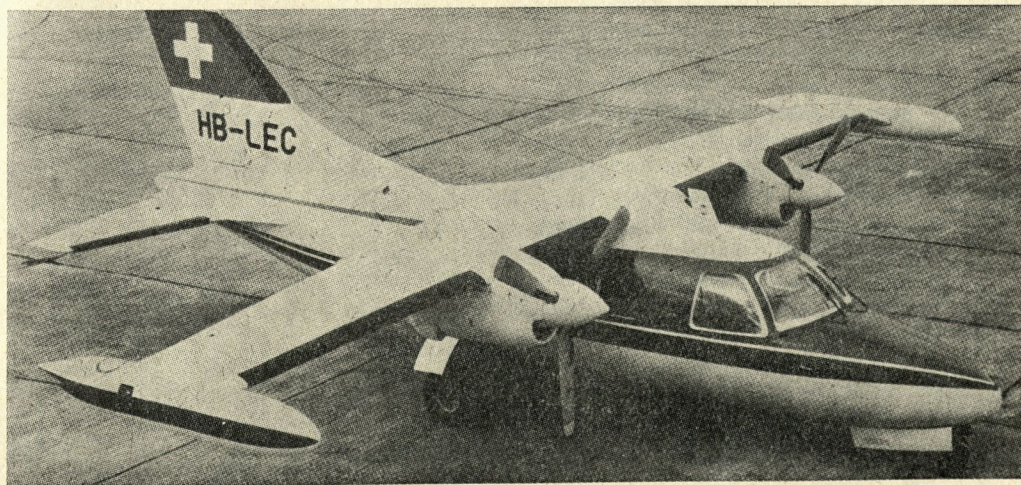
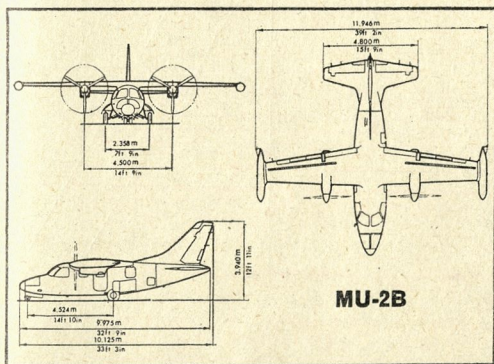
hitrost: potovalna je 439 km/h, maksimalna pa 500 km/h

prelet: 2.000 km

Letalo je sivkasto bele barve z rdečim vrhnjim delom kljuna. Prav tako rdeče obarvani sta obe stranici ob oknih kabine in podaljšani s črtama zgoraj in spodaj do konca trupa. Z ozko sivo belo črto je ločena rdeča barva še od kljuna pa do konca trupa. Namesto rdeče je lahko tudi modra barva, kot se pač kupec odloči.

Lepo izdelana maketa bo vsekakor lep okrask, še posebej zato, ker bo to verjetno vaša prva maketa japonskega letala.

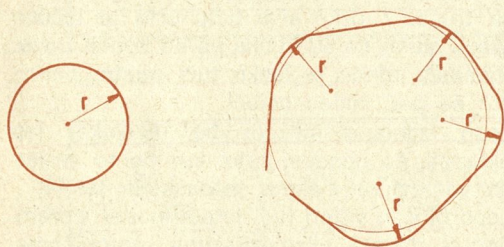
Lepo bi bilo videti tudi leteči model, opremljen z dvema eksplozijskima motorčkoma. Taka leteča maketa bi bila kot nalašč za modelarje, ki imajo na razpolago radijsko krmilne narave.



DALJINSKO VODENJE MODELOV

Jan Lokovšek

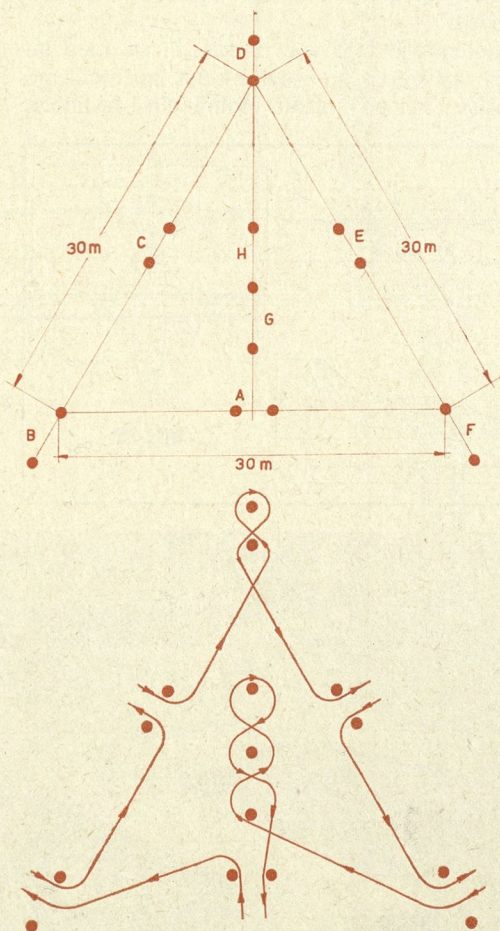
Sistem, opisan v prejšnjem letniku TIM-a, je bil impulzen, »progresiven«, to se pravi, da je npr. povelju »levo« sledil premik krmila na modelu levo. Pri tem se je krmilo premaknilo v svojo skrajno lego. Vmesnih položajev ni bilo možno nastaviti. Bolj izkušeni si pomagajo tako, da dajejo več krajših povelj in model opiše enakomerno širok zavoj; sicer pa so zavoji ostri in neenakomerni. Poglejmo si to na sliki (vožnja začetnika).



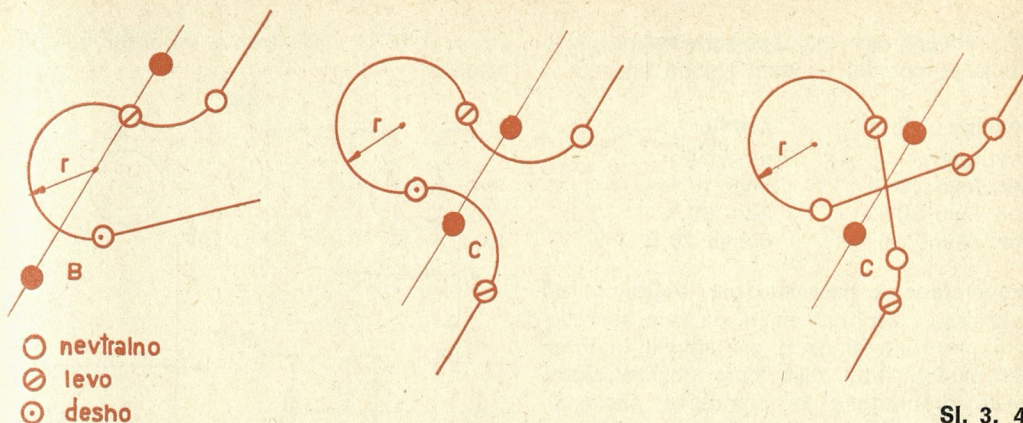
Sl. 1

Taka vožnja zahteva precej zbranosti. Na raznih tekmovanjih, ko nastopi še tremo, se kaj rado zgodi, da modelarjem »odpovedo živci« in napake sledijo druga drugi. Oglejmo si npr. spretnostno vožnjo daljinsko vodenih ladijskih modelov po pravilniku NAVIGA, po katerem tekmujemo pri nas:

Taka vožnja je zelo zahtevna. Proga mora biti prevožena v 150 sekundah, vožnje pa ne smemo ponavljati. Prav tako pomemben je tudi čas. Zato naredimo običajno tako, da ima krmilo zelo velike odklone, t.j. da zavija čim bolj ostro. To se dobro obnese pri vratcih B, C, E in F, kjer običajno vozimo tako, kot je prikazano na slikah 3 in 4:



Sl. 2



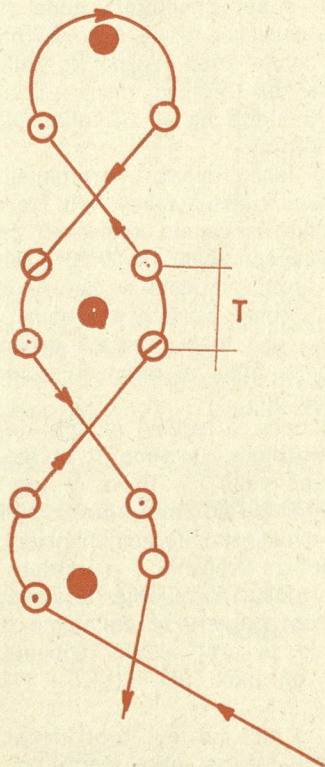
Sl. 3, 4

Pri vratcih D mora biti širši krog, prav tako tudi pri vratcih G in H. Tu moramo izredno pazljivo voziti, važen je čas T, ko je krmilo v skrajni legi. Največja težava je, ko tekmovalec zgreši ena vratca in se je treba ponovno »ujeti«. Taka vožnja zahteva veliko vaje. Voziti je treba tik ob bojah, ne

smemo pa se jih dotakniti z modelom, ker nam to prinaša negativne točke.

Na zadnjih modelarskih tekmovanjih, ki so bila letos na Šobčevem bajerju pri Bledu, je bilo precej modelarjev, ki so zvozili progo brez napake, zato je bil tu odločilen le še čas. Vsakih 5 sekund, ki jih preostane do zahtevanih 150 sekund, pomeni eno točko. Če med vožnjo zadenejo bojo, dobimo dve negativni točki. V tej disciplini je z modelom, ki ga poganja elektromotor (F3E), zmagal Jernej Böhm, z modelom, ki ga poganja eksplozijski motor (F3V), pa Peter Kovačič. Oba sta člana Brodarsko modelarskega kluba Ljubljana.

Zaradi zahteve po hitrosti gradijo modelarji vedno hitrejša modela, ker v disciplinah, kot so npr. F3E in F3V, praviloma ni bistvenih omejitev glede moči pogona. Pojavlja pa se vedno večja zahteva po natančnejšem vodenju modelov, kolikor hitrejši postajajo. Kot kažejo rezultati tekmovanj, imajo navadno največ uspeha modelarji s proporcionalnimi napravami. Kakšne so lete in v čem se razlikujejo od prej opisanih? Prej smo imeli:



Povelje:
 nevtrarno
 levo
 desno

Krmilo:
 nevtrarno
 skrajno levo
 skrajno desno

Tu ni natančnih vmesnih leg krmila, le-to jih samo preleti, ko gre iz ene lege v drugo. Pri proporcionalnih pa je odklon krmila na modelu sorazmeren odklonu ročice na oddajniku. Tako lahko delamo poljubne zavoje, od blagih pa do ostrih. To je veli-

Sl. 5

ka prednost, ker vsakršno nepotrebno ostro zavijanje pomeni občutno izgubo hitrosti.

(glej sl. 7!), v nevtralno lego pa ga sili vzmet.

Povelje:

nevtralno
npr. levo 10 %
npr. levo 30 %
npr. desno 20 %

Krmilo:

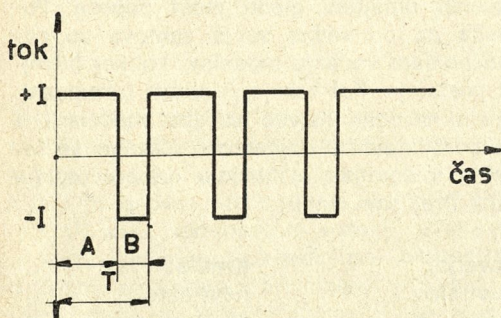
nevtralno
levo 10 %
levo 30 %
desno 20 %

Proporcionalne naprave (npr. digitalne) so zelo drage. Moj namen je, da vam posredujem preprostejši načrt za ladijski in letalski model. Prav tako bom pokazal, kako lahko preuredimo že obstoječo enokanalno napravo. Najenostavnejši sistem ima en sam servomehanizem. Ker je zelo majhen, ravnanje z njim pa ni zahtevno, je še posebej primeren za majhne letalske modele.

Opis sistema:

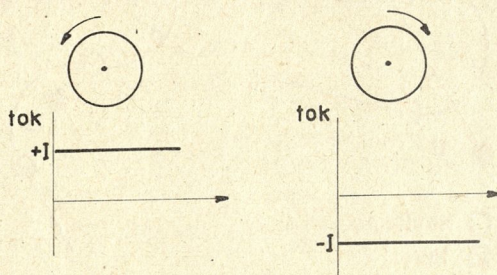
Servomehanizem (in s tem tudi krmilo) se nenehno giblje; pravimo, da učinkuje **srednja lega**, ki je večja pri letalskih, manjša pa pri ladijskih modelih. Opisal bom vsak primer posebej.

Povelja, ki jih dobiva servomehanizem, so dolga veriga impulzov, ki jim spreminjamo frekvenco $f = \frac{1}{T}$ in širino A/B (glej sl. 6).



Sl. 6

V našem primeru se giblje razmerje A/B od 80 %/20 % do 20 %/80 % in f od 2 do 12 Hz (nihajev na sekundo). Servomehanizem je elektromotor s prenosom. Tok (+ J) bi ga zavrtil v levo, tok (- J) pa v desno



Sl. 7

Oznaka - J pomeni, da teče tok v drugo smer, npr. če zamenjamo priključka na bateriji.

Če sedaj izmenoma delujeta (+ J) in (- J), bo ročica servomehanizma, ki je na osi, izmenično nihala zdaj proti desni zdaj proti levi. Če so spremembe toka počasne, jim elektromotor laže sledi kot če so hitre. Tako pridemo do važne ugotovitve: tokova + J in - J se izmenjujeta, toda tok + J traja dlje časa kot tok - J, to se pravi, da vleče na svojo stran. Važno je, koliko dlje časa teče tok + J od toka - J. To razmerje A/B vidite na sl. 6. Tako bolj vleče ročico v desno.

Torej, če lahko zvezno spreminjamo razmerje časov trajanja tokov A/B (to se pravi, da lahko nastavimo **katerokoli** prednost A/B v območju 20/80 in 80/20), lahko postavimo krmilo modela v katerikoli položaj med obema skrajnima legama. Če je $A = B$, t.j. oba tokova trajata enako dolgo in noben od njiju ne prevladuje, je krmilo v nevtralni legi.

To je bil opis za ladijski model, kjer krmimo samo smer. Oglejmo si to na sliki 8. Tu običajno velja $f = 16$ Hz. V tem primeru, ko gre le za smer, lahko uporabimo navadni dvokanalni servomehanizem, ki pa ima vzmet za vračanje v nevtralno lego.

Oglejmo si še krmiljenje letalskega modela. V tem primeru spreminjamo tudi frekvenco, ki je prej nismo. Gibanje je tu omejeno na okoli 350° (t.j. $\pm 175^\circ$; glej sl. 9).

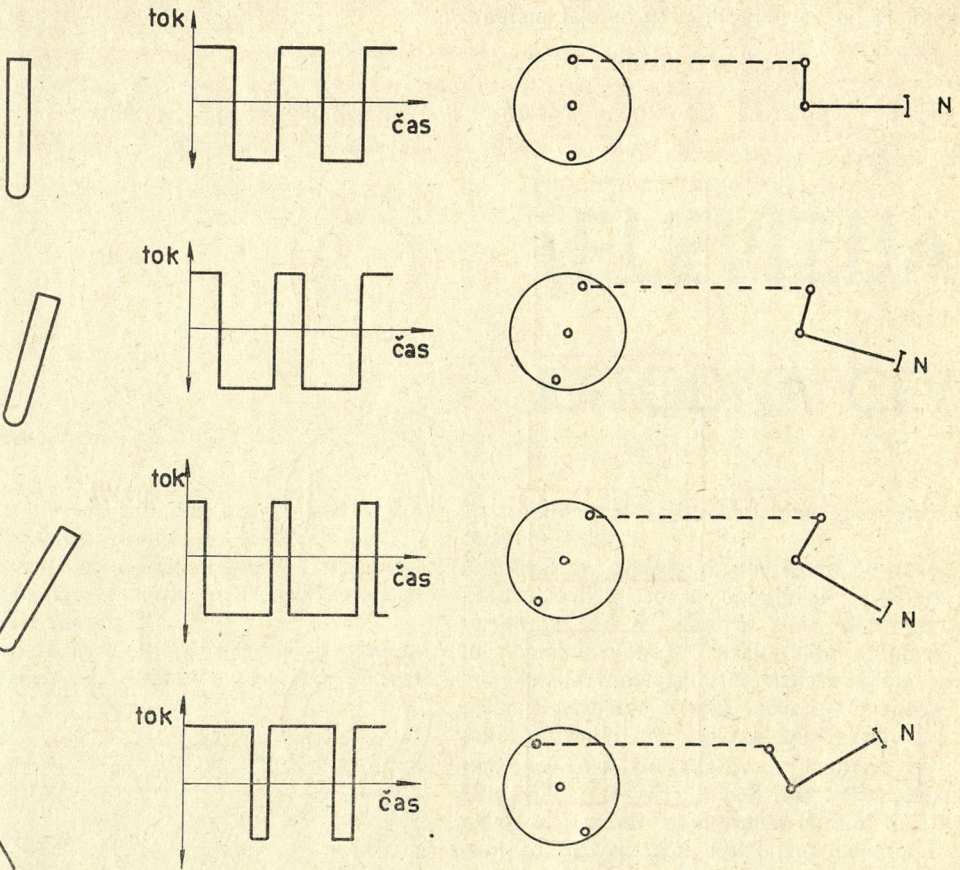
Ploščica tu niha od leve proti desni. Če so nihaji hitri, jim ne more slediti in niha le malo (sl. 11a), če so počasni, lahko niha

ročica oddajnika

tok

servomehanizem

krmilo

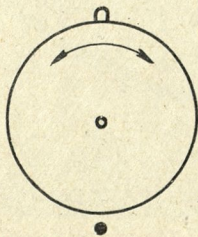


Sl. 8

do skrajnih mest (sl. 11b), če pa so srednji, niha srednje (sl. 11c). Ploščica se najdlje zadržuje v tisti legi, kjer spreminja smer (označeno s črno točko) in le-te največ vplivajo na srednjo lego servomehanizma.

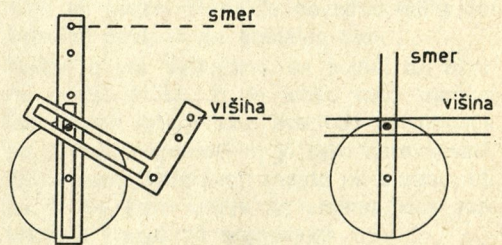
V oddajniku imamo lahko eno ali dve ro-

ploščica servomehanizma



omejitev
hoda

Sl. 9



Sl. 10

čici. V prvem primeru giblje ročico \leftrightarrow in \updownarrow , v drugem primeru pa je ena ročica za višino, druga pa za smer. Navajamo nekaj primerov za lažje razumevanje:

Ročica v oddajniku nam rabi podobno kot pilotska palica v letalu.

To je bilo nekaj o sistemu, prihodnjič pa začnemo že s samim načrtom. V tolažbo tistim, ki so že naredili preprostejši sistem,

pa povem, da ga lahko z zelo malo truda in minimalnimi stroški preuredijo.

SI. 11

ročice oddajnika

lega krmil

a. višina	smer ali	b. skupna ročica	nihanje ploščice	višina	smer
				nevtr.	nevtr.
				nevtr.	desno
				gor	nevtr.
				dol	nevtr.
				nevtr.	levo
				dol	desno

MLADI RA

DIO: AMATERJI



TELEVIZIJA

V. Ivkovič

KATODNA CEV

IV. nadaljevanje

Naj so bili rezultati, dobljeni z mehaničnimi metodami analiziranja, še tako zanimivi, je vendar bilo jasno, da ne bodo nikdar mogli omogočiti sprejema, ki bi bil praktično uporaben za razvedrilo.

Televizijski sprejemnik in oddajnik uporabljata danes zgolj **katodno cev**. Prvi uporab-

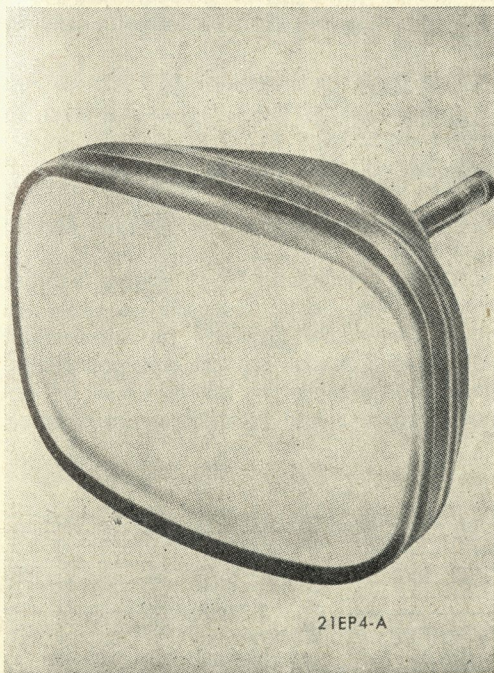
lja to cev v njeni normalni, drugi pa v čisto posebni obliki.

Katodna cev nikakor ni nov izum; že davno pred televizijo so jo uporabljali v laboratorijih, pa tudi v industriji. Nova je pri tem le uporaba njenega zaslona kot »platna«, na katerem nastajajo televizijske slike, in sicer s pomočjo svetle točke, ki z neverjetno hitrostjo beži po zaslonu (ekranu).

Poglejmo, kaj pravzaprav je katodna cev. Sama cev (sl. 16) je podobna veliki elektronki s ploščato oblikovanim širšim delom svojega hruškastega steklenega balona. Ta ploščati konec cevi je prevlečen z neprozorno sivobelo snovjo; to je televizijski zaslon ali **ekran**. Ekran je navadno edini del katodne cevi, ki ga gledalec vidi.

Kadar je cev vključena, se pojavi na ekranu svetla točka, ki je lahko tako majhna kot konica igle. Njeno svetlobo je mogoče po potrebi regulirati in jo tako naravnati, da zavzema katerokoli mesto na ekranu, ali pa da se hitro giblje po ekranu brez vsakršnega trenja ali segrevanja.

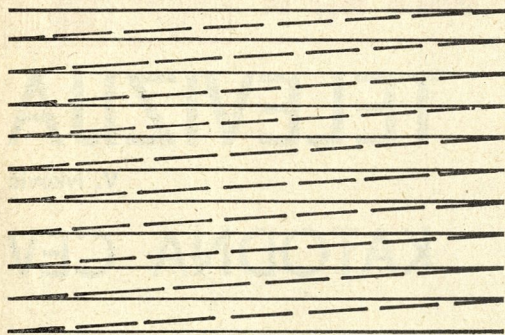
Ta svetla točka opravlja pravzaprav vse funkcije razčlenjevanja. Njeno gibanje na ekranu vidimo na sliki 17. Točka potuje prek ekrana in tako napiše prvo vrsto, nato se hitro kot strela vrne na izhodni rob in začne v pravem trenutku analizirati drugo vrsto. Ta postopek — analiziranje, povratak na izhodišče, analiziranje... se bliskovito ponavlja, vse dokler ni izvršeno »slikanje« celeslike na ekranu. Okvirna mre-



Sl. 16

ža analiziranih vrst, ki sestavljajo sliko, se imenuje **raster** (sl. 16).

Toda poleg hitrega vodoravnega gibanja svetle točke obstoji tudi mnogo počasnejše gibanje navzdol. To povzroča poševnost nižje »prebranih« vrst v smeri z leve na



→ analiziranje
← prelet nazaj

Sl. 17

desno. Pri zares dobrih ekranih je ta poševnost tako majhna, da je niti ne opazimo.

Analiziranje, ki ga vidite na sliki 17, pri katerem sledi druga vrsta prvi, tretja drugi in tako dalje, se imenuje **analiziranje v nizu**. Ta sistem, ki so ga uporabili leta 1936, je imel 240 vrst v nizu in 25 slik v sekundi. Slaba stran tega sistema je bila šibka osvetljenost slike. Z ojačitvijo svetlobe pa se je povečalo tudi trepetanje slike.

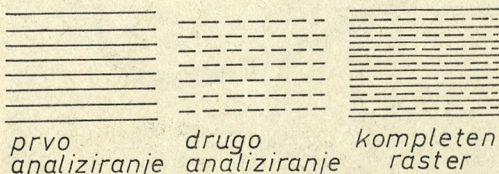
Nekateri so predlagali povečanje števila slik v sekundi, kar bi res preprečilo trepetanje slike. Na žalost pa je bilo to težko izvedljivo. Hišna električna napeljava ima izmenični tok; le-ta teče v ciklih. To se pravi: tok naraste do maksimuma v eni smeri, nato menja smer, doseže v tej smeri maksimum in spet menja smer. To se ponovi 50 krat v sekundi; 50 c/s je standardna frekvenca za izmenični tok. Če število slik ni 50 ali mnogokratnik števila 50 ali del zmnožka, nastanejo pri tem sistemu resne motnje v televizijskem sprejemu slik. Čez sliko na ekranu letijo svetle in temne proge. Tak sistem so še leta 1936 imeli v Angliji.

Sistem, ki so ga končno osvojili in ga danes uporabljajo, uporablja drugačno meto-

do analiziranja. To metodo prikazuje slika 18 in je znana pod imenom **prepletanje**. Princip je takle: vsak kompletni raster je sestavljen iz dveh okvirov. V prvem se analizirane vrste v dvakrat večjem medsebojnem razmaku, zaradi česar svetla točka ne izpisuje cele površine slike, ampak pušča med vrstami praznine. Drugo analiziranje se prepleta s prvim in izpolnjuje praznine. Polni raster ima sedaj 405 analizatorskih vrst. Ker je nekaj vrst uporabljanih v druge namene, je popolna slika sestavljena iz 377 vrst, t.j. po 188 in 1/2 v vsakem okviru (sl. 17).

Poskusimo si torej predstavljati vsaj del tega, kar se dogaja v televizijski katodni cevi takrat, ko je televizor vključen. Mislimo si, da je slika velika samo 25×20 cm. Vsaka svetla točka bo analizirala sleherno od 377 vrst, ki sestavljajo sliko; pri tem bo preletela 25 cm vzdolž vrste in se bliskovito vrnila nazaj, to pomeni razdaljo $377 \times 50 = 18.850$ cm. Ker nastane v sekundi 25 slik, pomnožimo to še s 25. Razdalja je torej $18.850 \times 25 = 471.250$ cm, ali nekaj manj kot 5 km. Povprečna hitrost svetle točke na ekranu je 18.000 km na uro, to pa pomeni pri 2-urnem gledanju programa razdaljo, ki je približno enaka zemeljskemu obsegu.

Vidimo torej, da analizatorska točka starta, se ustavi, menja smer, se spet ustavi in spet menja smer $377 \times 25 = 9.425$ krat v vsaki sekundi. To gibanje se nadaljuje tudi na onih 28 vrstah, ki so namenjene drugačnim namenom, tako da je skupno število postankov in menjavanj smeri $405 \times 25 = 10.125$ v sekundi. To je druga lastnost katodne cevi. Svetla točka se ne giblje samo z neverjetno hitrostjo po kateremkoli delu ekrana, ampak se tudi brez poprejšnjega zaviranja lahko na mestu ustavi in ponovno steče z isto hitrostjo v drugo smer.



Sl. 18

ŠTEVEC OBRATOV

V. Ivković

Mnogokje imajo danes avtomobil, morda ga imate tudi pri vas doma. Pozanimajte se, ali ima vaš avto vgrajen števec obratov. Marsikateri avtomobil ga namreč nima. Takšen števec je tudi ena od mnogoterne uporabe transistorjev. Števec obratov za vse stopnje prenosa ali bolj jasno prestave je za izdelavo preprost, a vsekakor praktičen. Šteje od 120 do 10.000 obratov v minuti. Lahko ga brez kakršnihkoli dodatnih delov priključite na vsak bencinski motor. Naprava namreč zabeleži prekinjanje visoke napetosti pri vžigu. Bencinski motor pri vsakem obratu (glede na število svečk) prekine in vključi tokokrog vžigalne tuljave. Tako dobljene električne impulze vodimo na bazo tranzistorja T_1 . Transistor se zaradi tega izmenoma odpira in zapira, kondenzator C_1 se prek baze tranzistorja T_2 polni in prazni, v emitterskem krogu tranzistorja

T_2 pa nastajajo negativni tokovni impulzi. Energija tokovnih impulzov je določena s kapaciteto (velikostjo) kondenzatorja C_1 in z napetostjo baterije. Frekvenca in s tem tudi povprečna vrednost toka je v sorazmerju s številom vključenanj prekinjevalca vžiganja in s številom obratov motorja. Če naravnamo instrument 1 mA glede na število obratov, bomo točno vedeli, kdaj je treba vključiti prvo, drugo, tretjo ali četrto prestavo. Tako varujemo motor pred prevelikim številom obratov v posameznih stopnjah prenosa. Pred uvedbo transistorjev je bilo zelo težko narediti elektronski števec obratov, danes pa je to lahka in preprosta zadeva. Števec uravnava s potenciometrom $P_1 = 1 \text{ K}\Omega$.

Sestavni deli:

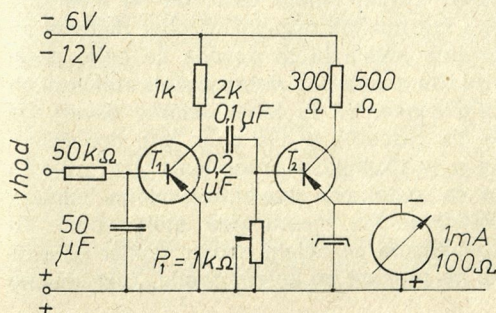
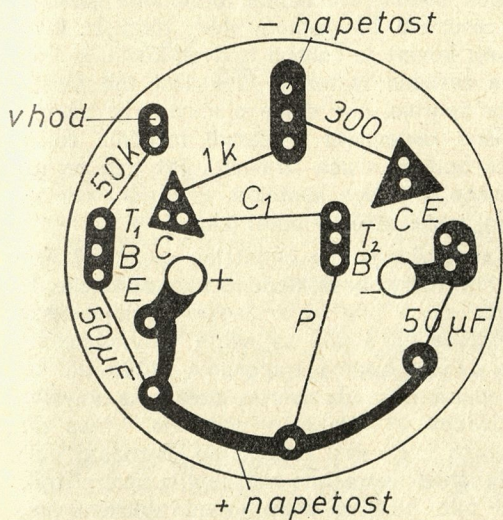
upor: 1 kos $50 \text{ K}\Omega$, 1 kos $1 \text{ K}\Omega$ ali $2 \text{ K}\Omega$, 1 kos 300Ω ali 500Ω
 potenciometer: 1 kos $1 \text{ K}\Omega$
 kondenzatorja: 1 kos 50.000 pF (50 mF), 1 kos $0,2 \mu\text{F}$ ali $0,1 \mu\text{F}$
 elektrolitski kondenzator: 1 kos $50 \mu\text{F}$
 transistorji: 2 kosa OC 811 ali podobni;
 1 kos $1 \text{ mA}/100 \Omega$ »Iskra«.

Oglejmo si sedaj elektronsko shemo števca obratov.

Po dve vrednosti, ki sta označeni v shemi, naj vas ne motita. Avtomobilski akumulatorji so lahko 6V ali pa 12V. zato morajo večji napetosti ustrezati višje vrednosti sestavnih delov. Tako imamo za 12 voltni akumulator upore po $2 \text{ K}\Omega$ in 500Ω , za 6 voltnega pa upore po $1 \text{ K}\Omega$ in 300Ω . Kondenzator C_1 je torej za 6 voltni akumulator $0,1 \mu\text{F}$, kondenzator $0,2 \mu\text{F}$ pa za 12 voltni.

Elektronske zveze izdelamo na kaširani plošči v obliki tiskanega vezja. To ploščico montiramo naravnost na instrument. Celoten instrument lahko montiramo posebej na armaturno ploščo ali pa na mesto indikatorja za temperaturo vode. To je odvisno od velikosti števca in tipa avtomobila.

Izdelava tiskanega vezja — Iz kaširane plošče izrežite ploščico v velikosti instrumenta; lahko je okrogle ali pravokotne oblike, kar je odvisno od oblike naše naprave. V ploščico izvrtajte luknjice za priključke elementov. Vse ostalo je razvidno iz slike. Na eni strani plošče naj bo vezje, na drugi pa elementi.



UTRIPALNIK ZA VAŠO NOVOLETNO JELKO

Marjan Velechovský

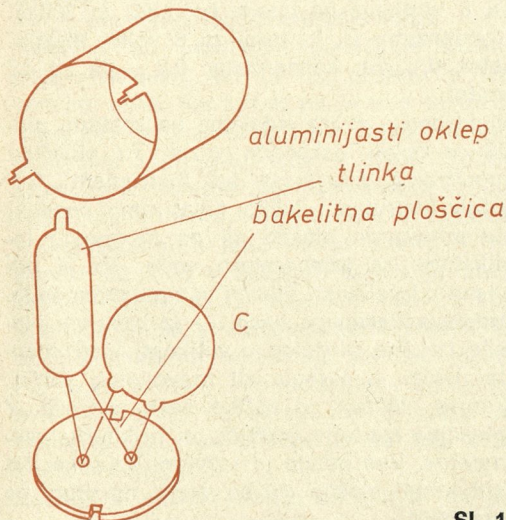
Z lučkami okrašena novoletna jelka je ob tem veselem prazniku kar v vsakem domu. Okrasili jo boste pač vsak po svoji zamisli, mnogo pestrejša pa bo, če se bodo ob posebno slovesnih trenutkih lučke na njej prižigale in ugašale. Več načinov je za takšno napravo, nekaj je moč kar izdelati. Lahko pa si to osvetljava izdelate tudi sami, to bo vam in domačim seveda v največje veselje.

Opisali bomo izdelavo naprave, ki je sicer manj znana, vendar ni ne draga in ne zahtevna, tako da jo z malo veselja in znanja lahko vsakdo naredi. Za izdelavo potrebujemo:

1 starter za fluorescenčne svetilke s podnožjem — 40 W/220 V ali 65 W,
1 termistor 100 ohm pri 25° C, izdelek Iskra, tip UN 7C 68.

in primerno orodje za spajkanje: električni spajkalnik 25 W/220 V, pinceto, klešče ščipalke stranske, trirobno pilo z drobnim nasekom, nožek, tinol žico.

Starter dobite v vsaki trgovini z elektrotehničnim materialom, termistor pa boste zanesljivo dobili v prodajalni Iskre v Ljubljani ali v njenem obratu Feriti, Stegne 19 — Ljubljana. Ko boste nakupili material, začnete z delom, ki pa se tokrat začne z razdiranjem: razdrli boste starter.



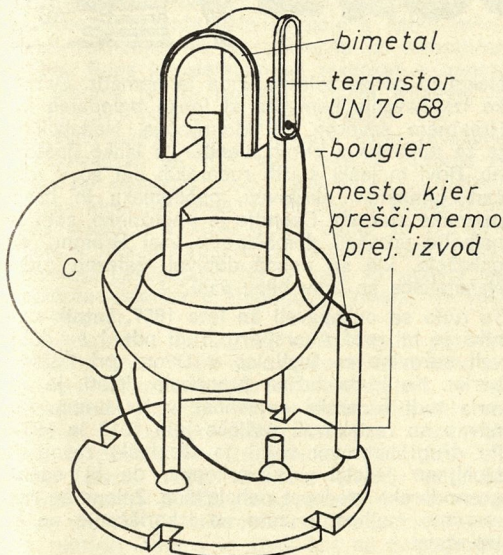
Sl. 1

Starter, ki je v kovinskem ohišju, bo treba odpreti, in to previdno. Najprej z izvijačem ali nožičem odkrivamo štiri zapognjena kovinska ušesca. Snamemo kovinsko zaščito (glej sliko 1). Opazili boste, da sta na kovinskih nožicah paralelno prispajkana kondenzator in steklena cevka, imenovana tlivka. Ta tlivka ima posebno nalogo — funkcijo stikala. Pred uporabo je stikalo razklenjeno. Ko vključimo električno napetost, večjo od 70 V, se tlivka vžge. Vžge pa se tako, da plin v tlivki ionizira in zažari ter postane prepusten za električni tok med njenimi kontakti. Šibak tok, ki teče skozi vžgano tlivko, sproži dokončen stik. Zato je v tlivki vgrajena na enega od utaljenih kovinskih nosilcev in vodnikov podkvasto upognjena bimetalna ploščica. Ob segrevanju ta ploščica omogoči trajen kovinski stik med obema vodnikoma. Bimetalna ploščica (predpona bi- pomeni dve, torej iz dveh vrst kovin) je valjana iz dveh kovin, ki imata različni raztezek. Električni tok ploščico segreje, oba delca ploščevine pa se različno raztegneta in zaradi različnih dolžin se podkev skuša izravnati. Pri tem se dotakne bližnjega kontakta. Električni tok sedaj lahko steče v polni jakosti.

Kako pridemo do bimetalne ploščice? Prepiliti moramo stekleno cevko starterja. To storimo s pilo ali z žagico za injekcijske ampule ali s pilo za nohte. Cev oblepimo z dvema ozkima trakovoma obliža ali selotejpa, tako da tvorita ozek pas v višini izvodov v steklenem podnožju. Vmes pustimo ozek pas za piljenje. Namesto obliža lahko uporabimo tudi lepljiv papirni trak. S pilo pazljivo pilimo med obližema ves obroč cevke. Pilimo tako, da se sled pile vidi kot majhna razpoka. (Dober diamant za rezanje stekla bi to seveda še bolje opravil.) Če smo s pilo dobro načeli steklo okoli cele cevke, bo že lahen udarec dovolj, da se bo razdelila v dva dela. Isto dosežemo, če s spajkalnikom pregrejemo črto piljenja in jo nato pod hladnim vodnim curkom ogladimo. Na mestu risa steklo počí. To ponavljamo po celem obodu, dokler se cevka ne prelomi po celem obodu. Tako imamo

pred seboj cel sestav tlivke, plin pa nam je pri odpiranju žal ušel.

Dobro si oglejte dve žici, od katerih nosi ena bimetalno podkev. Na to žičko bomo na hrbtno stran bimetala prispajkali termistor (slika 2).



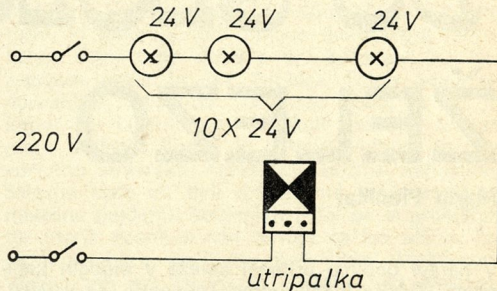
Sl. 2

OPIS TERMISTORJA

Termistor je podolgovato ploščato telo iz posebnega sestava oksidov, ki omogočajo polprepustnost materiala v določenih okoliščinah. V našem primeru je velikost termistorja brez izvodov $12 \times 5 \times 2$ mm. Termistor ima ob vsaki temperaturi drugačno upornost. Ko teče električni tok skozi termistor, se ta segreva, njegova upornost pa temperaturo zmanjšuje. Čim močnejši je tok, tem manjša je njegova upornost. Pri isti priključni napetosti se upornost termistorja zmanjšuje in tok skozi termistor večja, dokler se ne ustali. Ustali se, ko pride do izravnave med dotekajočo energijo, ki jo termistor oddaja na svoji površini.

V našem primeru se bomo poslužili lastnosti, da se termistor segreva, ko teče skozenj električni tok. Termistor ima dva žična izvora. Prvega navijemo s površino termistorja k bimetalni podkvi ter prispajkamo podkvalo na nosilec. Če je termistor pobarvan na strani prileganja, to barvo z nožkom previdno odstranimo. Drug izvor termistorja nam bo rabil za dovod energije, t.j. električnega toka in ga bomo prispajkali kar na kovinsko ušesce, s katerega dobiva nosilec bimetala električni tok. Prvotno zvezo moramo prekiniti tako, da odščipnemo odvečno žico na steklenem podnožju ali v notranjosti steklene cevke, vendar zadnje le v primeru, če

imata nosilca še dodatno stekleno kroglico za mehansko trdnost razdalje vodnikov. Žičko in bimetal bo segreval prispajkani termistor ob pretoku električnega toka. Bimetal se bo skušal izravnati, ker pa ga pri tem ovira druga žička, bomo le-to na vrhu upognili v majhno kljuko ter jo zasukali, tako da se s kljuko pri-



Sl. 3

lega podkvi. Tako smo dobili točkasti stik med bimetalom in drugo žičko že v hladnem stanju. Dobili smo torej nasprotno funkcijo oziroma nalogo bimetala. Pri segrevanju bimetal v našem primeru namreč prekine tokokrog.

UMERJANJE:

Utripalnik umerimo s premikanjem oziroma odmikanjem nožice kontakta v notranjosti bimetala v hladnem stanju. Pri želeni temperaturi nam bimetal mora odklopiti, kolikor se to ne zgodi, moramo nožico nekoliko odmakniti. Umerjeni utripalnik pokrijemo s steklenim pokrovčkom, ki smo ga poprej odpilili. Zalepimo ga lahko s selotejmom ali trajno z lepilom UHU + plus, pri tem pa pazimo na izvod termistorja. Na izvod natakemo izolacijsko bougievo cevko. Kondenzator C na sliki št. 1 nam bo rabil za gašenje obločne iskre na kontaktih ob prekinitvi tokokroga. S tem bomo podaljšali življenjsko dobo kontakta, torej naše naprave, dosegli pa bomo tudi enakomerno delovanje utripalnika. Vse pokrijemo z aluminijastim pokrovčkom, zakrivimo ušesca, ko smo že prispajkali na kovinske nožice izvoda termistorja, kontakta iz notranjosti bimetala ter vzporedno z obema izvoda kondenzatorja. Zdelani starter za fluorescenčne svetilke, sedaj »odklopno stikalo«, vstavimo v ustrezno podnožje, le-tega pa priključimo v serijsko vezje žarnic.

UPORABA: Izdelani utripalnik je uporaben pri nižjih istosmernih in izmeničnih napetostih. Njegova uporaba je primerna v nizu 24 V ali 12 V žarnic. Seveda smemo na 220 V priključiti 10 oz. 20 (10 sveč.) žarnic. Žal tako izdelani utripalnik nima dolge življenjske dobe, ker ni iz odpornega materiala in ker ni v plinu, ki bi preprečeval oksidacijo. Toda za naslednje novoletne praznike si boste izdelali novega. Pri delu pod napetostjo morate upoštevati navodila o ravnanju z napravami pod električno napetostjo. Celotna naprava vas bo stala kakih 20,00 dinarjev.

OD FIZIKE : (

DO GEOLOGIJE



ŽELEZO

Mario Pleničar

V naravi dobimo primesi železa v mnogih kamninah. Rdeča barva glin, glinastih skrilavcev, apnenca in dolomita izvira navadno od železovih primesi (železovega hidroksida). Železo je tudi v mnogih rudah, na primer v boksitu, o katerem smo pisali že v prvi številki TIM-a. V takih primerih je železo nezaželena primes, ki zmanjšuje vrednost rude. Pogosto železove rude le spremljajo ostale mineralne surovine, kot so svinčevi in cinkovi minerali. Pirit ali železov kršec, ki kristalizira v obliki lepih kock z zlatim sijajem na površini, je spremljevalna železna ruda v svinčevih in cinkovih ležiščih.

Železo se izplača izkoriščati šele v primeru, če je v rudi vsaj 50 % železovega oksida. Čeprav imamo v Sloveniji precej nahajališč železovih mineralov, je prav malo rude, ki bi se jo izplačalo izkoriščati. Danes izkoriščamo največ siderit ali železov karbonat (Fe_2CO_3) in hematit (Fe_2O_3), v preteklem stoletju pa so dobivali pri nas železo največ iz limonita ali železovega hidroksida ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$).

Po Dolenjskem in v Beli Krajini je precej nahajališč slabše limonitne rude, ki so jo vozili v staro fužino na Dvoru ob Krki. Ruda se dobi v obliki velikih rdečkastih in rumenkastih kovov med rdečo ilovico. Tako rudo so izkoriščali med Krko in Temenico okrog Dvora, Žužemberka, Št. Vida pri Stični, Dobrnica, Trebnjega, Straže in Toplic. Tudi v Beli Krajini okoli Črnomlja in Metlike je precej take rude. Ta nahajališča so danes večinoma pogozdena. V gozdu najdemo navadno plitve in široke jame, ki so še komaj vidne. Mestoma so gozdna tla le rahlo valovita. Ta limonit je navadno nastajal v nekdanjih močvirjih.

Na tak nastanek jasno kaže limonit v obliki nekaj centimetrov debele skorje na delno še danes močvirnatem, delno pa pogozdenem ozemlju severovzhodno od Brežic. Tam je severno od vasi Gaberje območje, imenovano Železne jame. Rudo so tod dobivali v preteklem stoletju, verjetno pa že tudi prej, kajti blizu tam, v zaselku Pestače, je neki kmet našel plitvo jamo, v kateri so rudo talili. V tej jami je še danes videti precej žlindre. Podobne jame dobimo tudi v gozdu na Gorjancih nad Kostanjevico pri vasi Ržišče.

Nekoliko boljša železna ruda je hematit. Ostanke izkopavanja hematita si lahko ogledamo pri Hrastnem severno od Mokronoga. Nahajališče je že nekoliko v hribih, vendar je lahko dostopno. Rovi in jaški starih rudarskih del so v rdečem glinastem skrilavcu, peščenjaku in breči permske starosti. Ozemlje je pogozdeno, zato je najbolje vprašati domačine v vasi Hrastno, da pokažejo, kje so nekoč dobivali železno rudo. Nahajališča so prav blizu vasi.

To rudo so odkopavali že leta 1857. Latnik rudnika je bil grof Auersperg. Tudi odtod so dobivali surovino za topilnico v Dvoru pri Žužemberku. Ko je ta fužina prenehala delati, je zamrla tudi rudarska dejavnost v Hrastnem. Ponovno so raziskovali rudišče leta 1912 in 1937. Po drugi svetovni vojni je Geološki zavod iz Ljubljane izdelal več razkopov, da bi ocenil gospodarsko vrednost nahajališča. Zaloge so razmeroma majhne in zato se izkoriščanje ne bi izplačalo.

Ugotovili so, da nastopa ruda kot vezivo v kremenovem peščenjaku in kremenovi breči. Ta ruda je nastajala obenem s peščenjakom v davni geološki preteklosti. Takrat se je širila na našem ozemlju puščava. Le od časa do časa je prišlo do hudih nalivov. Voda je nanosila razpadli material, ki je vseboval tudi železno rudo. Ta grušč se je kopičil v plitvih kadunjah puščave. Železovi minerali so prešli v raztopino in se odložili v obliki prevlek okrog kremenovih zrn. Kremenova zrna so se pozneje sprijela v peščenjak in brečo.

Bohinjske fužine so dobivale surovino deloma iz neposredne okolice, to je Rudnem polju, okrog Lipance, Mesnovca, Gorjuš in Koprivnika. Tu dobimo predvsem tako imenovani bobovec. To je limonit, ki nastaja v vodi ali v močvirju in ima obliko temno rjavih ali črnih kroglic, ki so sprijetе v večje kopeče.

Jeseniško železarno so postavili blizu nekoč pomembnega slovenkega železnega rudnika Savske jame. V Savske jame vodi cesta iz Plavža pri Jesenicah. Glavna ruda je tu siderit, to je železov karbonat.

Na površini danes ne najdemo več rudnih pojavov. Okrog rudišča najdemo raztresene kose apnenca, na katerih so prevleke rjavega siderita. Siderit je delno spremenjen v limonit, ki je rjavkaste in rumenkaste barve. Včasih je tudi rdeč. Na območju starih rudarskih del so odvali in na njih dobimo še najlepše primerke železovih rud. Precej kovov dobimo tudi ob nekdanjih kolovozih, po katerih so odvažali rudo. V Savskih jamah je nastala orudnitev v kar-

bonskem apnencu, v tako imenovanih javorniških skladih. Tak temnosiv apnenec leži v obliki leč in plasti med sivim glinastim skrilavcem in kremenovim peščenjakom. Apnenec, skrilavec in peščenjak pripadajo karbonskim plastem, ki so nastajale v plitvem morju. Še vedno si raziskovalci niso edini v tem, ali je nastala železna ruda istočasno kot karbonske kamnine, ali pa šele pozneje. Nekateri so namreč mnenja, da so železo prinesle šele pozneje s seboj mineralne raztopine, ki so prihajale iz zemeljskih globin. Ruda je nastajala ob razpokah v apnencu, deloma pa so raztopine topile apnenec in na njegovo mesto odlagale železove soli.

Podobnih rudišč, kot so Savske jame, poznamo v Karavankah še več. Med rekama Hudinjo in Pako na območju med Velenjem in Vitanjem poteka sideritna cona, to je pas, v katerem se dobi sideritna železna ruda, delno že spremenjena v limonit. Tudi tukaj dobimo rudo v karbonskem peščenjaku. Na ta pas so vezana nahajališča siderita v Hudinji, v Vitanju in Paki pri Velenju.

Pojavi železnih rud so tudi na severnem pobočju Velike in Male Kope na zahodnem delu Pohorja. Tam so odkopavali rudo v osemnajstem in devetnajstem stoletju. Od različnih železovih mineralov, ki se tam dobijo, omenimo magnetit, pirit in pirotin. Prvi je železov oksid (Fe_2O_3), drugi železov sulfid ali kršec (FeS_2), tretji pa železov sulfid (FeS). Poleg teh železovih mineralov dobimo še bakrove, redkeje svinčeve.

Na rudišču Planina in Hudi kot na Pohorju dobimo najlepše primerke na odvalih starih odkopov. Kosi magnetita so veliki do 1 dm. Ti rudišči sta nastali tako, da je prodrla lava in z njo vred tudi razni plini iz zemeljske notranjosti do apnenecv in skupno so povzročili tu nekatere spremembe.

Železova nahajališča Vitanjskega niza in pohorskih rudišč so predstavljala podlago, ali kot danes rečemo, »surovinsko bazo« mislinjskega fužinarstva.

Rudniki v okolici Olimlja pri Podčetrtku, kjer je znano termalno kopališče »atomske toplice«, so delovali v devetnajstem stoletju. Že ime hriba Rudnica, na katerem so razširjeni, kaže, da so rudno bogastvo tega območja poznali že od davna. Leta 1878 je tam obratovalo 17 rudnikov. Kopali so limonit.

Na našem ozemlju so talili železno rudo že Iliri in Kelti. Zelo verjetno so uporabljali boksitno rudo, ki vsebuje tudi mnogo železovega hidroksida. Tako rudo dobimo pri Borovnici na Kopitovem griču in pri Turjaku. Poleg tega so uporabljali limonitno barjansko rudo, ki so jo kopali po Dolenjskem in okoli Bohinja. Mnoga stara najdišča ilirske in keltske kulture so bila verjetno rudarske naselbine. Bližina nahajališča železne rude ali tudi drugih rud ter precejšnja množina najdenih kovinskih izdelkov v grobiščih ter starih naselbin nas navaja na tak sklep. Taka nahajališča so Vače nad Litijo, Mokronog, Vinkov vrh pri Dvoru in Cerknica na Notranjskem.

Rudarska tradicija se je nadaljevala še v rimsko dobo in v srednji vek. Štajerska je v tem času veljala poleg Češke, Moravske, Turingije, Siegerlanda, Harca, Pfalza in Porenja za svetovno nahajališče železne rude.

V srednjem veku je bilo pri nas fužinarstvo razvito zlasti na Gorenjskem. Še v preteklem stoletju je bila rudarska dejavnost pri nas dosti bolj živa, kot je sedaj. To je razumljivo, ker so se tedanje topilnice zadovoljevale z revnejšo rudo. Današnje železarne dobivajo izvrstno rudo iz bosanskih rudnikov, ležišča slabše rude pa so ostala zapuščena. Če bodo kdaj bogata rudišča izčrpana, bodo vsekakor postala tudi slovenska nahajališča revnejše rude ponovno zanimiva. Ta čas je sicer še daleč, ker na svetu vedno znova odkrivajo bogata nahajališča različnejših mineralnih surovin, med njimi tudi železna. Vendar ni nikoli odveč poznati to, kar imamo doma, ker se ne ve, v kakšnih okoliščinah nam bo lahko še koristilo.

POSREBRITEV STEKLENIH PREDMETOV

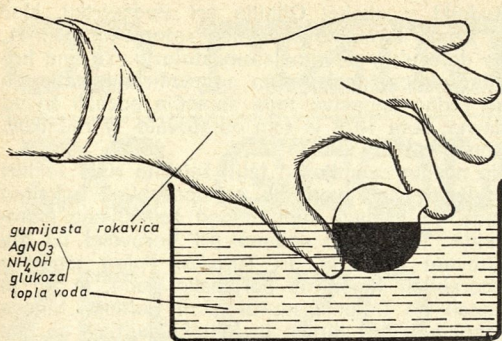
Perkavac Janez

Steklene okraske za novoletno jelko je zelo lahko posrebriti. Tega se ponavadi ne spomnimo, pa jih kupujemo v trgovinah za drag denar. Kdor ima možnost, da si izdelava steklene krogle — za to potrebuje dober plinski gorilnik in nekaj steklenih cevi — bo kaj lahko tudi posrebril te predmete. Seveda čisto brez kemije ne bo šlo. Pa pogledjmo!

Kadar vlivamo raztopino alkalijskega nitrata, nastaja temna oborina. Pričakovali bi, da nastaja srebrov hi-

droksid. Pa ni čisto tako. Nastaja srebrov oksid (deloma hidratiziran), ki se zelo rad raztaplja v vodni raztopini amoniaka. Kompleksna spojina, ki je tako nastala, je brezbarvna, njene ione pa zapišemo takole: $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$.

Iz raztopin, kjer je srebro kompleksno vezano na amoniak, se zelo lahko izloči čisto srebro v obliki zelo finih delcev. Potreben je le primeren reducent. Glukoza se obnese najbolje. Izločeno srebro se kar samo od sebe prime stekla, in posoda, v kateri



smo izvedli redukcijo, je z zunanje strani srebrna, znotraj pa rjava.

Sedaj pa na delo! V destilirani vodi raztopimo 2 do 5 g srebrovega nitrata AgNO_3 na 100 ml vode. V to raztopino po kapljicah dodajamo koncentrirano raztopino amoniaka v vodi (NH_4OH) in dobro mešamo. Najprej nastane temno rjava oborina, nato pa se ta v hipu raztopi, ko smo dodali dovolj amoniaka. Tako je raztopina za posrebritev pripravljena. Če jo ne bomo takoj porabili, jo moramo shraniti v temni steklenici (rjavi ali zeleni).

Reducent — glukoza je lahko v raztopini,

ali pa jo uporabljamo kar neraztopljeno. Če se odločimo za raztopino, bomo glukozo raztopili v destilirani vodi. Raztopina pa naj bo 10 do 20 procentna. To pomeni, da bomo raztopili 10 do 20 g glukoze v 80 ml destilirane vode. Lahko pa glukozo kar neraztopljeno dodajamo raztopini srebrovega nitrata.

Steklen predmet, ki ga bomo posrebrili, skrbno operimo v detergentu in v vodi in vlijmo vanj nekaj raztopine srebrovega nitrata. Tej raztopini dodajamo prav toliko raztopine glukoze, ali pa kar odgovarajočo količino neraztopljene glukoze. Odprtino — če gre za stekleno kroglo — bomo zatisnili s prstom. Toda delati moramo v gumijastih rokavicah! Raztopina srebrovega nitrata zelo razjeda kožo!

Sedaj je vse pripravljeno, da steče reakcija — redukcija. Predmet potopimo v toplo vodo in ga tam poddržimo tako dolgo, da postanejo stene srebrne. Seveda moramo pri tem poskrbeti, da bo raztopina enakomerno oblivala vse stene. Ko je predmet enakomerno posrebrjen, izčrpano raztopino zavržemo, notranjost predmeta pa operemo pod tekočo vodo.

PREPARIRANJE METULJEV

Danica Honzak

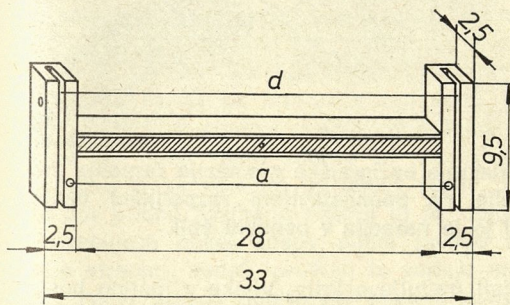
V prejšnji številki smo opisali, kako pripravimo gosenice za biološko zbirko. Pri tem smo seveda opustili opis shranjevanja gosenic v alkoholu, ker potrebujemo za našo biološko zbirko le suhe primerke gosenic, bub in metuljev.

Za prepariranje metuljev potrebujemo posodico s strupom, kjer bomo metulja z debelejšim telesom usmrtili, nadalje potrebujemo dolge bucike (entomološke igle) iz nerjavečega jekla in to različne debeline. Najbolje je, da si nabavimo entomološke igle od št. 0 — 5. V tej zbirki entomoloških igel je št. 0 najtanjša in 5 najdebelejša bucika. Lahko pa si nabavimo še tanjše entomološke igle za prav majhne metulje. Takšnih igel potrebujemo najmanj 100, zakaj že za razpenjanje in pritrjevanje enega metulja jih bo treba 10 do 11. Dobro je, če boste pri delu imeli tudi pin-

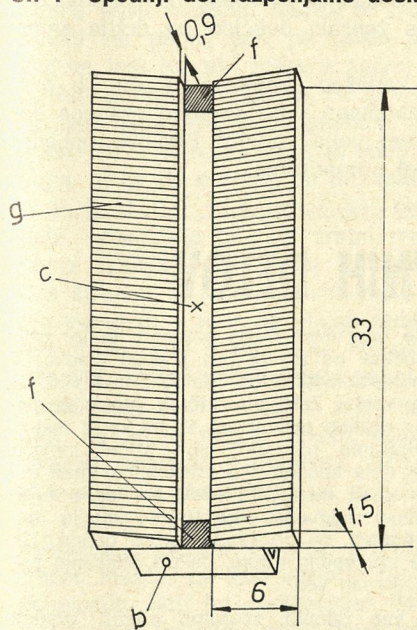
cete, vsaj eno s tankima konicama, eno z lopatastima in eno z zakrivljenima tankima konicama. Pri roki naj bo še tanka igla, nabodena na leseno držalo.

Pripraviti si moramo še najvažnejše, to je razpenjalno desko. Potrebujemo bukove deske, in sicer 3 kose. Pri razpenjalni deski je važno predvsem tole: ustrezno širok in dovolj globok jarek za trup ter stranici z nagibom proti jarku. Mere so naslednje: dolžina 33 cm, širina zložene razpenjalne deske je 12,4 cm. Slika 3 nam nazorno kaže, kako sestavimo med seboj dele razpenjalne deske. Spodnji del vidimo na sliki 1. Vanj vložimo kotno pločevino, ki naj bo 1 mm debela. Njen vodoravni del je širok 20 mm, višina pa je 17 mm. Zatam pritrdimo zgornja dela, ki ju vidite na sliki 2. Pazite, da bosta deski imeli nagib proti jarku, kjer bo pritrjen metuljev trup. Ta na-

gib naredimo tako, da sta deski proti jarku visoki komaj 9 mm, na zunanjih straneh pa po 15 mm. Levo desko pritrdimo z dvema vijakoma na levo polovico vodoravnega dela pločevine. Desno desko pa pritrdimo z vijakom na spodnji del razpenjalne deske, tako kot je razvidno iz slike 3. Pazite, da bo žleb prost za premikanje ploče-



Sl. 1 Spodnji del razpenjalne deske

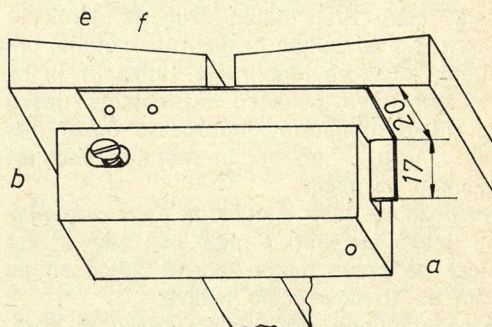


Sl. 2 Zgornja dela razpenjalne deske

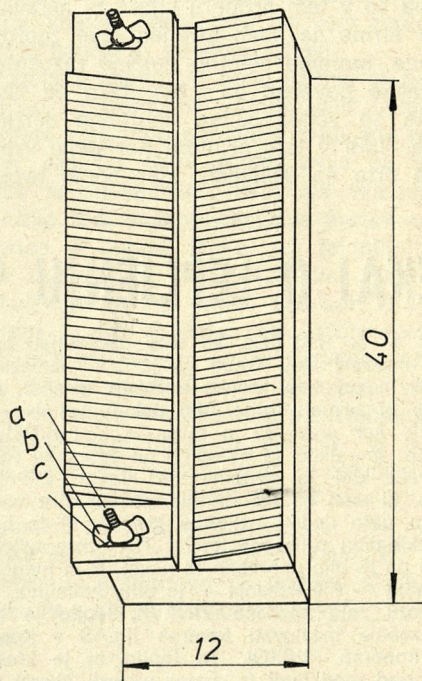
Znamenja za slike 1, 2 in 3:

- a = vijak, ki drži desno zgornjo polovico razpenjalne deske
- b = vijak za reguliranje širine jarka za metuljev trup
- c = mehko polnilo (pluta in podobno)
- d = žleb, kjer drsi vertikalni del pločevine

- e = vijak, s katerim pritrdimo levo polovico razpenjalne deske
- f = pločevina
- g = ravne vzporedne črte, narisane s svinčnikom



Sl. 3 Pogled od strani na razpenjalno desko



Sl. 4 Poenostavljena razpenjalna deska

Znamenja za risbo št. 4:

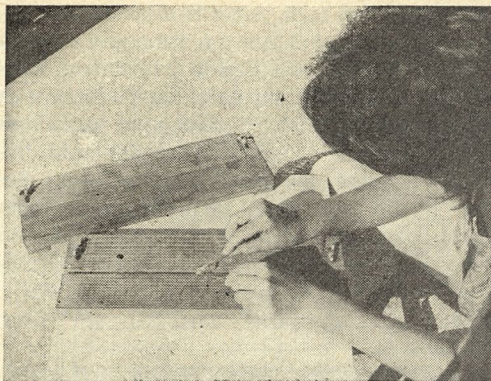
- a = vijak za reguliranje
- b = vijakova matica
- c = podolgovata odprtina na levi deski.

S pomikanjem na levo ali desno širimo ali pa ožimo jarek za metuljev trup.

vine. Sedaj potrebujemo le še večji vijak za naravnavanje širine. Tega pritrđimo na levo polovico spodnjega dela razpenjalne deske — kot kaže skica. Kadar razpenjalne deske ne potrebujemo, sta oba gornja dela tesno drug poleg drugega, jarek je zakrit. Ko pa želimo preparirati metulja, odvijemo vijak za reguliranje (slika 3) in izvlečemo levo polovico razpenjalne deske za toliko milimetrov, kolikor je debel metuljev trup — pri večjih metuljih več, pri manjših pa manj.

Ne pozabite žleb spodnjega dela razpenjalne deske napolniti z mehkejšo snovjo, ker sicer ne boste mogli zabosti iglice ali pa vam bo to povzročalo težave.

Poenostavljeno razpenjalno desko si naredimo iz treh deščic, kot kaže slika 4. Deščice, kamor pritrđimo metulje, so prav toliko nagnjene kot na prejšnjem modelu. Ker pa so v tem primeru vijaki za naravnavanje širine na obeh straneh leve zgornje deščice, moramo celotno dolžino razpenjalne deske povečati za 7 cm, tako da nam ostane še vedno 33 cm uporabne dolžine deske. Tudi v tem primeru narišemo vzporedne črte na deščicah, kjer bomo razpe-



Dijakinja bežigradske gimnazije razpenja metulja na poenostavljeni razpenjalni deski, ki jo je naredila v osnovni šoli.

njali metuljeva krila. Vijake z matico boste kupili v prodajalnah z železnino. Desna zgornja deščica je pritrđena na spodnjo desko, levo zgornjo deščico pa drži samo vijaka.

Metulje uspešno prepariramo, če jih pravilno prebodemo skozi sredino prsnega dela. Pri tem velja načelo: Pravilno nabada-nje je pol prepariranja.

NEKAJ O LEPLJENJU SESTAVNIH DELOV

Daleč so že tisti časi, ko smo uporabljali edino lepljivo mizarski klej. Treba ga je bilo namakati, kuhati in pri tem hraniti v dvojni posodi, da se ne bi zažgal. To je bilo dokaj zamudno in zato je kar prav, da je mizarski klej odšel v pozabo; marsikdo se ga sploh ne spominja več. Mizarski klej je nadomestilo hladno EXPRES lepilo, ki smo ga morali dobro zmešati z vodo in mu nato dodati nekoliko kisline, ki je bila v steklenički priložena lepilu. Tako pripravljeno lepilo pa je bilo uporabno le nekaj ur in njegova prednost — nič kuhanja — je bila dvomljiva.

V svetu zelo poznano VINAVIL lepilo je pri nas začela izdelovati tovarna IPLAS v Kopru pod imenom RIVIKOL. To lepilo si je kmalu utrla pod med ljudi in danes mizarji skoraj ne uporabljajo več drugega lepila. To lepilo pa je kot nalašč tudi za naše mlade modelarje.

RIVIKOL lepilo je obstojno in ga ni treba posebej pripravljati. Vedno je pripravljeno in ga lahko kar takoj uporabljamo. Če pa le postane pregosto, ga nekoliko razredčimo kar z navadno vodo in zopet bo rabilo vajuemu namenu.

Kako lepimo z Rivikol lepilom? Stične ploskve ne smejo biti pregledke, kajti les je sestavljen iz mnogo drobnih celic, v katerih je voda, in ko le-ta izhlapi iz njih, pravimo, da je les suh.

V te male odprtine mora prodreti lepilo, zato stične ploskve ne smejo biti preveč gladke. Z glajenjem bi te odprtine zamašili in lepilo ne bi moglo vanje. Zato po stičnih ploskvah potegnemo z grobim raskavcem ali pa kar z rašpo. Vedno skušamo namazati obe stični ploskvi in ko oba dela spojimo, ju poskušamo med seboj kar najbolj stisniti. Pritisk bo lepilo potisnil v vsako najmanjšo odprtino, kar je nujno, če hočemo, da bo lepilo dobro držalo. Lepila mora biti vedno toliko, da pri stiskanju pri-teče pri straneh veñ.

Ko smo vse zalepili, moramo pustiti izdelek pri miru vsaj 8 ur, po tem času pa lahko spone odstranimo. Če smo dele zalepili in jih še zabili z žebli, je toliko bolje, ker pustimo žeblje v lesu. Izdelek torej lahko vzamemo v nadaljnjo obdelavo že po osmih urah, toda najbolje je, če ga pustimo pri miru čez noč in ga tako sušimo vsaj 15 ur. Pri tem seveda ne smemo imeti izdelka na mrazu, ker bi lepilo zmrznilo.

Rivikol lepilo, pomešano z drobnim žaganjem ali pa z lesno moko, nam dobro služi kot kit. Če je nanešen v debelejšem sloju, potrebuje več časa za sušenje.

TIMOV BOB

Tone Pavlovčič

December nas je pripeljal v zimo in zima nam nudi razvedrilo na svoji beli snežni odeji. Sankanje, smučanje, drsanje in kaj bi sploh še naštevali; najbolje bo, da se kar odločite, kako se boste letos zabavali. Svetujemo vam sankanje, in to sankanje z bobom, ki si ga boste izdelali sami.

Tokrat bo vaš izdelek precej velik, zato pa vam bo nudil obilo zabave in razvedrila. Izdelava boba vam ne bo delala težav, zato kar pridno zavijajte rokave in na delo! Potrebujete nekaj kosov panel plošče za obe stranici, sedež, prednjo in zadnjo steno. Panel ploščo dobite pri vsakem mizarju in za vašo rabo bodo primerni kar nekoliko večji odpadki. Načrta ni treba povečevati na papir, pač pa mere prenesete kar na les. Ko ste mere z načrta prenesli na les, ponovno pregledajte, če je vse v redu in nato tiste črte, ki so pravilne, potegnite s kemičnim svinčnikom. Črte bodo tako bolj vidne in ne bo bojazni, da bi žagali narobe. A, B, C, D, E, F in G označujejo posamezne dele, označujejo pa tudi vrstni red sestavljanja vašega boba. Torej izdelate najprej obe stranici in nato vstavite med obe zadnjo steno in v utor na kljunu stranic prednjo steno. Vse stične dele namažite z lepilom in jih še pribijte med seboj z žebli. Sedež prav tako namažite z lepilom in zabijte na svoje mesto. Sedež vam bo obe stranici postavil popolnoma vzporedno in zadnjo steno pravokotno na obe stranici. Na vrstii je ščit, katerega prav tako najprej namažite z lepilom in nato pribijte na ustrezno mesto. Za ščit vzemite tanjšo vezano ploščo. Ščit bo preprečeval, da bi sneg letel v bob in vaše noge bodo na suhem.

Kosovni seznam TIM-ovega boba:

A — stranica boba	panel plošča debeline 2 mm	2 kosa
B — zadnja stena	panel plošča debeline 2 mm	1 kos
C — prednja stena	panel plošča debeline 2 mm	1 kos
D — sedež	panel plošča debeline 2 mm	1 kos
E — ščit	vezan les debeline 7—10 mm	1 kos
F — dno boba	vezan les debeline 7—10 mm	1 kos
G — krmilna ročica	bukov les	2 kosa
os ročice	vijak M 10 × 60 z matico	2 kosa

Ko izbirate vezan les za dno, pazite, da bodo letnice lesa potekale tako kot so narisane na načrtu, ker boste dno le tako lahko lepo uvijali po obliki stranic. Zato vzemite daljši kos plošče in jo prilepite in pribijte najprej na zadnjo steno in nato lepo počasi po stranicah, dokler je ne pritrдите tudi na prednjo steno. Vse, kar gleda prek roba, odžagajte in z obličem zgladite, vendar šele potem, ko bo lepilo suho.

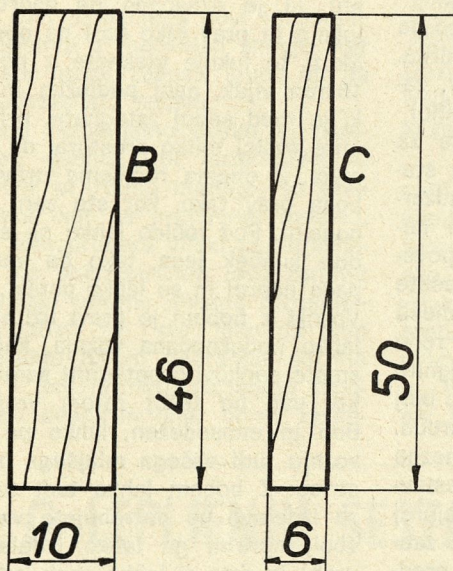
S črko »G« sta označeni dve krmilni ročici, za kateri uporabite bukov les. Na mestu, ki je označeno na načrtu, napravite luknjo in prav tako tudi na obeh stranicah. Skozi te luknje vtaknete z notranje strani 10 mm vijak, nanj podložko in dve matici, ki ju med seboj zategnete, pri tem pa pustite ročici toliko prostora, da se lepo premika. Z obema ročicama uravnavate smer boba prav tako, kot ste sani uravnavali z nogami. Pod ročico lahko na stranico pritrдите košček lesa, tako da vam ročica ne pade naprej in se lahko ustavi.

Vožnja z bobom je pravi užitek, je pa tudi lahko nedokončana vožnja, kajti nikdar ne smete sunkovito potegniti samo ene ročice, ker vas bo takoj zatem vrglo iz vozila. Bob je enosedežen, lahko pa vzamete na vožnjo tudi vašega mlajšega bratca ali sestrico. Z bobom lahko tudi tekmuje, saj za izdelavo ne potrebujete več kot 30 ur (bolj spretni ga lahko izdelajo v 10—15 urah) in zato si lahko vsak izdelava svoj bob. Učitelji tehničnega pouka ga lahko porabijo za šolski izdelek in z učiteljem telesne vzgoje lahko priredite prava tekmovanja.

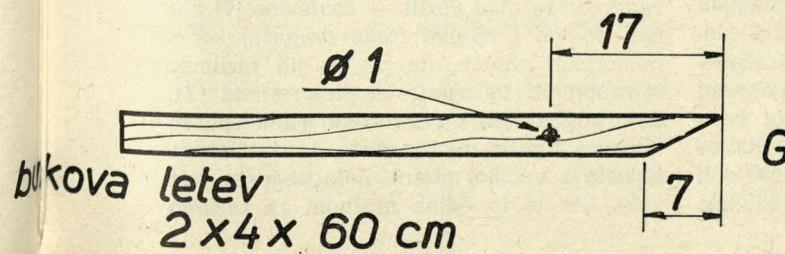
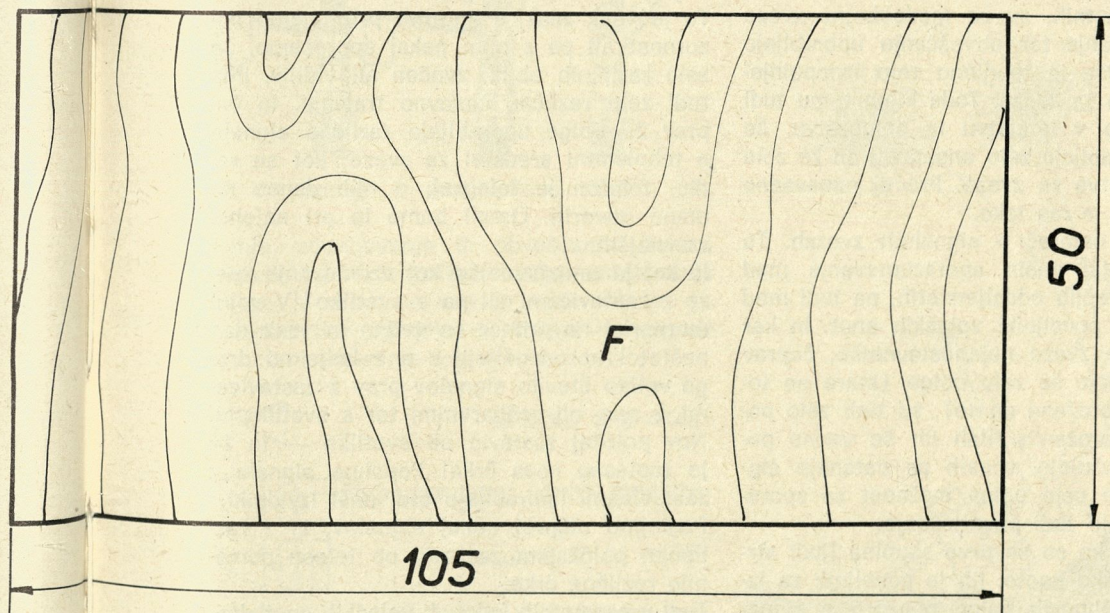
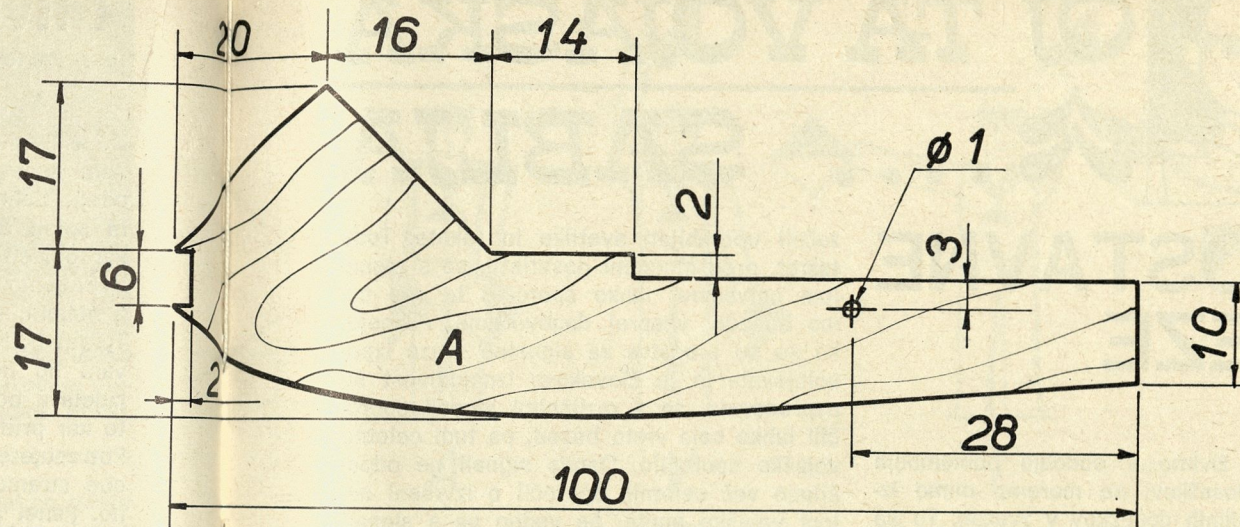
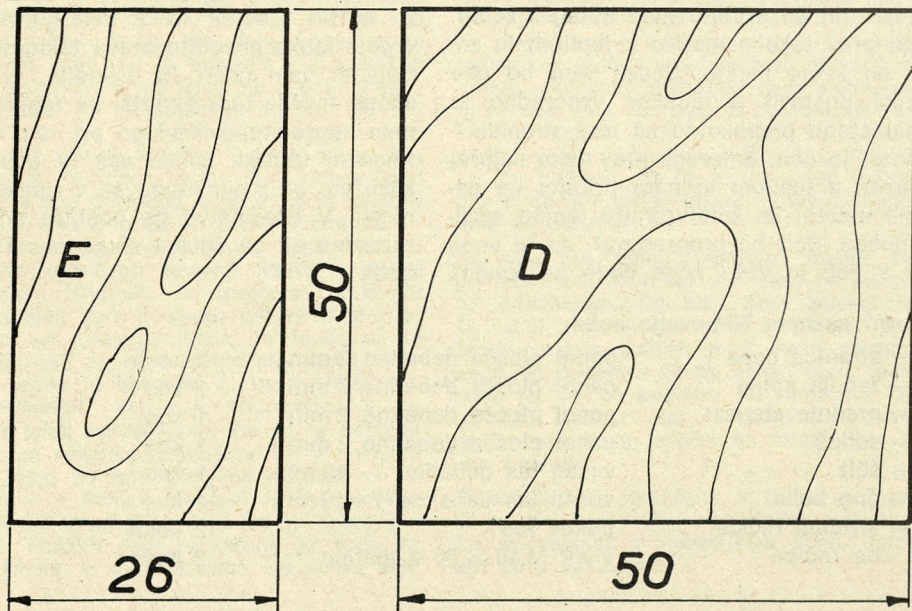
Dajemo vam načrt in navodila, vi pionirji ali pa morda tudi tovariši za tehnični pouk nam sporočite, kakšni so pri tem bili vaši finančni izdatki, koliko vas je bob stal in kako ste se z njim zabavali v zimskih počitnicah. V uredništvo pa pošljite slike vaše razredne ali pa šolske skupine s TIM-ovimi bobi.

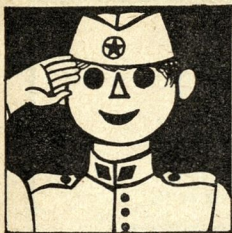
TIMOV BOB

Pavlovčič Tone



VSE MERE SO V
cm





VOJNA VOJAŠKA SABLJA

ENOSTAVNE ZVEZE

Ivo Tominc

Danes, ko živimo v obdobju pomembnih tehničnih dosežkov, ne moremo mimo izrednih tehničnih dosežkov v zvezah. To še posebno velja za zveze v oboroženih silah. In tako je tudi res: v sodobnih letalskih, pomorskih, raketnih in drugih enotah, pa celo v pehotnih, se za medsebojne zveze in poveljevanje ter obveščanje uporabljajo naj sodobnejša in tehnično zelo izpopolnjena sredstva za zveze. Toda kljub temu tudi danes, celo v letalstvu in pomorstvu, še vedno uporabljajo zelo enostavna in že zelo stara sredstva za zveze. Precej nenavadno se sliši, pa je res tako.

Beseda je namreč o signalnih zvezah. To je najstarejši način sporazumevanja med ljudmi na večjih oddaljenostih, pa tudi med enotami in poveljniki vojaških enot. In ker so signalne zveze najenostavnejše, čeprav jih uporabljajo že zelo dolgo (stare so toliko kot oborožene enote), so tudi zelo poceni. V oboroženih silah jih še vedno pogosto poslužujejo, včasih pa ostanejo signalne zveze celo edina možnost za sporazumevanje in tudi poveljevanje.

Še takrat, ko so se prve skupine ljudi strnile v vojaške enote, jih je poveljnik za izvrševanje njihovih nalog opozoril s signalom. Najprej je bil to le njegov glas, pozneje so kot signalna sredstva uporabljali bobne pa trobente. To so bili zvočni signali. Še pozneje so začeli uporabljati signale s svetlečimi krogli, toda daleč pred njimi je že bil ogenj, ki je služil kot svetlobni signal. Tako lahko ugotovimo, da so za začetek mnogih bitk uporabili ogenj ali pa dim kot znak, šele potem so za signale

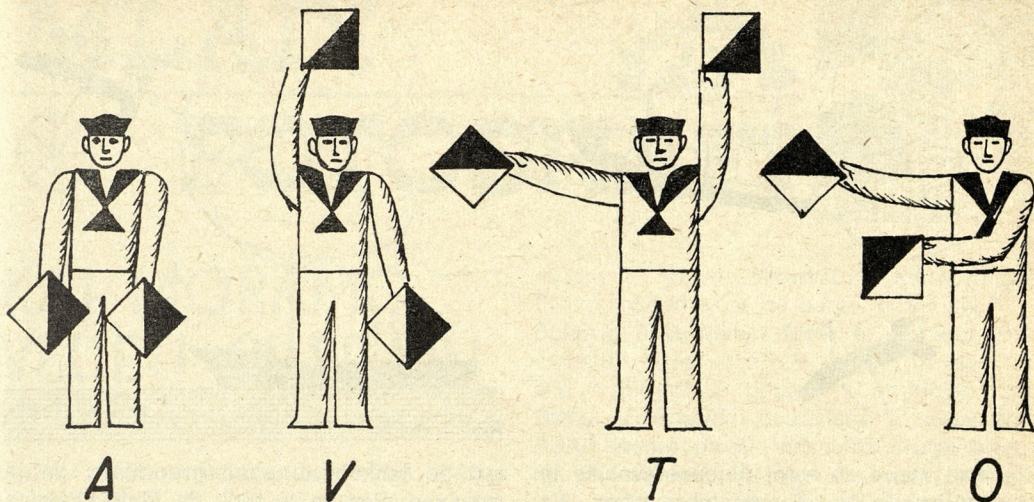
začeli uporabljati svetilke in rakete. Toda takrat, pred mnogimi desetletji, so s signalom največkrat lahko sporočili le eno samo besedo, vnaprej dogovorjeno. Pozneje, ko so se sredstva za signalne zveze izpopolnjevala in je človekova iznajdljivost še napredovala, so z različnimi signali sporočili lahko celo vrsto besed, pa tudi celotno vojaško sporočilo. Danes signali ne odpošiljajo več celotnih sporočil o izvršeni nalogi vojaške enote, še vedno pa s signali odpošiljajo krajša in jedrnata sporočila ali pa ukaze.

Kaj je pravzaprav signal?

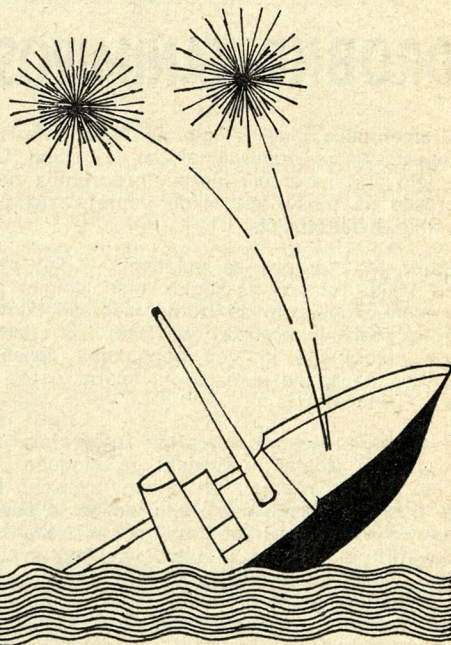
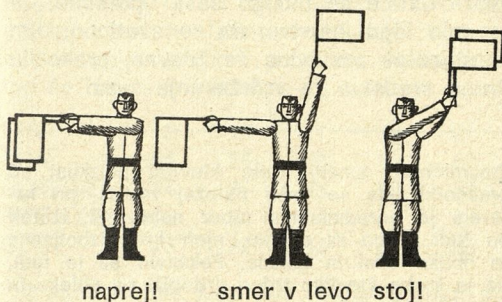
To je vsak znak, s katerim pritegnemo pozornost ali pa z njim nekaj sporočamo. Je zelo različnih oblik, zvočen ali vidljiv, ima tudi zelo različno časovno trajanje. In čeprav že dolgo uporabljajo različne signale s tehničnimi sredstvi za zveze, kot so radio, telefon in telegraf, o njih danes ne bomo govorili. Ostali bomo le pri najenostavnejših.

In kaj je enostavnejše kot vzdrževanje zveze z zastavicami ali pa s svetilko? V vojni mornarici na primer še vedno in vsak dan nešteto krat odpošljejo z ene ladje na drugo veliko število signalov prav z zastavicami, z eno ali večbarvnimi ter s svetilkami. Nov položaj zastavic ali svetilke — In že je zapisana nova črka! Podobne signale z zastavicami uporabljajo tudi naši Izvidniki. Poglejmo najprej nekaj signalov, ki z različnim položajem zastavic ob telesu pomenijo različne črke.


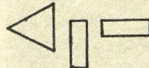

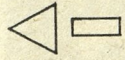
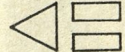
Tudi v prometnih kolonah vojaških enot danes še vedno uporabljajo — za vzdrževanje zveze med vozili — zastavice. Ti signali so kaj preprosti, toda drugačni kot v pomorskih enotah, da pa se jih razumeti in zapomniti. Le oglejte si jih na strani 171! Zelo pogosto pa v oboroženih silah uporabljajo za zvezo med pehoto in letalstvom signale z večjimi platni. Zelo pogosto prav zato, ker je to edina možnost za razume-



Pilot letala pa z različnimi gibi v zraku lahko ladji sporoči, naj ga sledi v določeni smeri, ali pa, da mu ladja ni več potrebna.

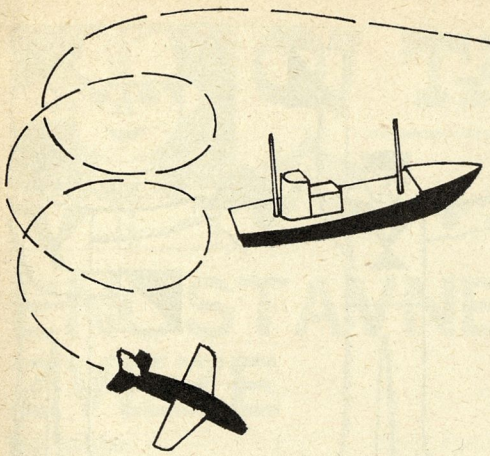


vanje, poveljevanje in obveščanje. Takšni signali oziroma takšen način vzdrževanja zveze je enak za vse in vsak letalec ga razume. Kar oglejmo si, kakšni so signali z belimi platni in kaj pomenijo:

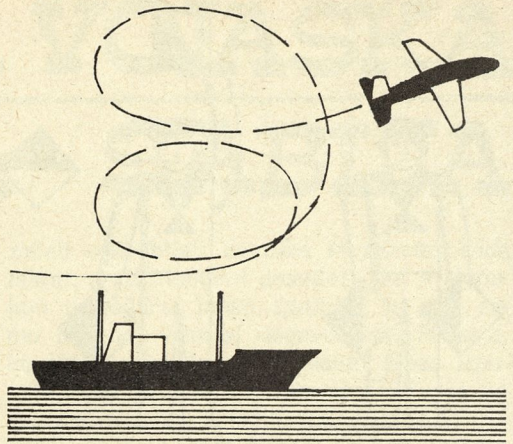
-  **IZPOLNILI SMO UKAZ**
-  **POTREBUJEMO POMOČ TOPNIŠTVA**
-  **PRIPRAVLJAMO SE ZA NAPAD**
-  **NAŠE TOPNIŠTVO NAS OBSTRELJUJE**
-  **NE RAZUMEM, PONOVITE**

Podobni, vnaprej dogovorjeni znaki pa lahko pomenijo še kaj drugega. Verjetno mnogi med vami že vedo, da so partizani v narodnoosvobodilni vojni ponoči s kresovi označevali, kje naj zavezniška letala s padali odvržejo orožje in druge tovore.

Drugače je seveda z ladjo, saj ima manjše možnosti, da sporoči s svojim manevrom, kaj namerava. Lahko pa to stori s svetlobnim signalom, ki je dobro viden, posebno ponoči:



Signalne zveze so torej najenostavnejše in najcenejše. To je njihova dobra stran. Ne smemo pa pozabiti, da jih lahko opazi tudi sovražnik. In čeprav jih največkrat ne bo razumel, bo le lahko odkril, kje se nahaja tisti, ki signale odpošilja. V vsakodnevni



igri se lahko tudi sami prepričate, da je res tako. Res pa je tudi, da bodo signalne zveze ostale še mnogo časa uporabne; in to celo kljub dejstvu, da so svetlobo, dim in signalne zastavice že zdavnaj prekosila druga sredstva za vzdrževanje zvez.

DROBNE ZANIMIVOSTI

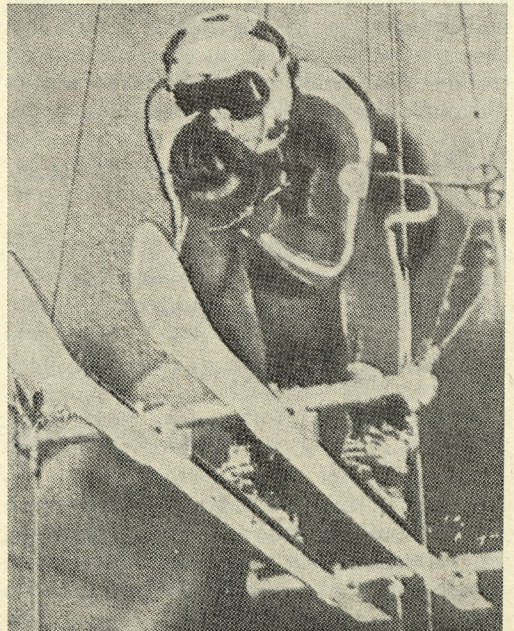
Gramofonska glava z iglo na zračni blazini — to napravo je izumil Američan J. Rabino. Glava z iglo drsi na zračni blazini in spremlja zvočne brazde na plošči kot nikoli poprej, zvok pa je veliko kvalitetnejši.

Šofer je zadremal za volanom — kaj takega se lahko primeri vsakomur med dolgim potovanjem. Toda zato so izumili napravo, ki vključuje signal, ki opozori voznika, da upravlja avtomobila ni več popolnoma zanesljivo. Če pa še to ne pomaga, ta aparat ustavi motor. (Francija).

Svetloba namesto teme. Nov fotografski papir, ki so ga izdelali v Franciji, je mogoče in ga celo morajo razvijati pri dnevni svetlobi. Papir je pokrit s plastjo cinkovega oksida in posebne snovi. Pri izdelavi fotografij ga je treba hkrati osvetliti z navadno in ultra vijolično svetlobo. Pod učinkovanjem ultra vijoličnih žarkov se snov razkraja in na tem mestu papir potemni. Potem negativ snamejo in navadna svetloba delo dokonča: snov se stopi ob reakciji s cinkovim oksidom in obdela svetle dele fotografije. Ker pa se snov razkraja hitreje, kot reagira cinkov oksid, je mogoče ves proces izpeljati brez zatemnitve.

Na zadnji Olimpiadi je zmagovalec v smuku zmagal le za osem stotink sekunde. Pa se ne bi dalo še povečati te hitrosti? Začeli so z natančnimi poskusi. Na sliki vidite smučarja v aero-

dinamičnem tunelu. Šele številni poizkusi so omogočili, da so našli položaj telesa, pri katerem je aerodinamični upor najmanjši. Izbrali so tudi blago za obleko, njen kroj, izboljšana je oblika očal in čelade. Pokazalo se je tudi, da je treba številko trdno prilepiti na obleko in ne več privezati.





KAJ MORAMO VEDETI O FILMU

Oskar Dolenc

O črno belem negativnem materialu, njegovih lastnostih in obdelavi vam je lansko leto obširno opisal tov. Krisper. Zato se pri tej snovi ne bomo mudili več, kot da vse skupaj v grobem ponovimo in spoznamo še barvni material.

DIN	13	15	17	18	20	21	23	27	30	33
ASA	16	25	40	50	80	100	160	400	800	1600
SCHEINER	24	26	28	29	31	32	34	38	41	44
WESTON	12	20	32	40	64	80	125	320	650	1400
GOST	16	22	32	45	65	90	130	350	700	1600

Filmski trak, na katerega fotografiramo, je oblit s tanko plastjo fotografske emulzije. Emulzija je gosta tekočina, v kateri sta raztopljeni želatina in svetločutna snov (srebrov bromid — AgBr).

Nesenzibilizirana emulzija je rumenkasta in malo občutljiva. Da bi se povečala njena občutljivost za svetlobo in barve, ji dodajajo organska barvila ali senzibilizatorje. Pri tem dobi emulzija sivkasto barvo. Emulzijo lahko nanašamo na steklene plošče, papir, celuloid, platno.

Ko ob fotografiranju osvetlimo film v kameri, učinkujejo v tistem delcu sekunde svetlobni žarki na emulzijo. Na tistih mestih, kamor pride več svetlobe, učinkujejo močneje, in narobe. Pri razvijanju filma se na mestih, kjer so žarki učinkovali močneje, izloči več črnega kovinskega srebra, kjer pa je bilo to učinkovanje manjše, se izloči manj srebra. Tako dobimo črno-belo sliko v negativu.

V trgovini s foto materialom lahko vidimo filme najrazličnejših tovarn. Kvaliteta filmov je zelo različna, vendar so vsem

skupne tri glavne lastnosti: splošna občutljivost, občutljivost na barve, gradacija.

Splošna občutljivost filma je označena na embalaži in na kaseti. V Nemčiji in na splošno v Evropi je podana s stopinjami po DIN-u. V Ameriki je podana s stopinjami ASA. Imamo pa še nekatere druge stopinje občutljivosti. Tu vam navajamo primerjalno tablico znanih mer, ki so v rabi v raznih deželah, ker se utegnate z njimi večkrat srečati. Primerjava ni natančna, marveč le približna, vendar za prakso amaterja povsem zadošča.

Vse te vrednosti pa moramo upoštevati pri naši osvetlitvi. Čim občutljivejši film imamo v kameri, tem krajši mora biti čas osvetlitve. Pri DIN-stopinjah se nam občutljivost za vsake nadaljnje tri stopinje DIN podvoji, če pa vrednost pade za 3 DIN, se zmanjša občutljivost na polovico. Oglejmo si na primeru, kako bi osvetlili enak motiv z enakimi svetlobnimi pogoji, a z različno občutljivimi filmi:

15 DIN 18 DIN 21 DIN 27 DIN 30 DIN
1/15 s 1/30 s 1/60 s 1/250 s 1/500 s

Če merimo svetlobo z električnim svetlometerom, nam to preračunavanje ni potrebno, saj ko nastavimo našo občutljivost filma na svetlometer, smo ga že umerili za naš film. Tabela nam rabi samo za to, da spoznamo občutljivost filmov. Pri običajni svetlobi uporabljamo filme srednjih občutljivosti (18—24 DIN). Zakaj ne uporabljamo vedno samo visoko občutljivih filmov s tem, da uporabimo velike zaslonke ali pa kratke osvetlitvene čase? Visokoobčutljivi filmi ne podajajo takega bogastva tonov in so poleg tega zelo grobo zrnati, kar povzroča

pri velikih povečavah vidnost zrna na sami fotografiji. Zato se pri normalnih osvetlitvah visokoobčutljivim filmom raje odpovemo.

Slabo občutljivi filmi (10—15 DIN) so prikladni za tehnične posnetke in daljše osvetlitve. Imajo drobno zrno, iz njihovih negativov lahko napravimo velike povečave.

Vsako področje fotografskega snemanja zahteva ustrezno kvaliteto negativnega materiala.

Občutljivost za barve nekega filma pomeni, kako svetlo sprejema to barvo na sliki. Nesenzibilizirana emulzija sprejema le modre in vijoličaste žarke, drugih barv spektra pa ne zaznava. Tak material uporabljamo za reprodukcijo črtnih predlog in za kopiranje črno-belih diapozitivov.

Če fotografiramo s tem filmom, na posnetku ne bomo dobili poltonov, temveč le svetlobe in sence, torej kontrast. Ta film je občutljiv 7—8 DIN in ga razvijamo pri oranžni ali rdeči razsvetljavi.

Ortokromatska emulzija ima povečano občutljivost za vse barve razen za rdečo. Uporabljajo jo za zunanja snemanja in tam, kjer naj bi bili oranžna in rdeča barva na fotografiji podani v temnejšem tonu. V temnici razvijamo pri rdeči razsvetljavi.

Pankromatska emulzija je visoko občutljiva za rdečo in tudi za vse ostale barve. Zaradi visoke občutljivosti na rdečo je še posebej primerna za snemanje pri umetni luči, ki vsebuje pretežno rumene in rdeče žarke. Tako nam omogoča snemanje tudi pri slabši umetni svetlobi. Razvijamo jo v popolni temi, samo za kontrolo jo za kratek čas opazujemo pri temnozeleni razsvetljavi.

Še vedno pa ostane pri vseh filmih visoka občutljivost za modre žarke, zato pri pokrajinskem snemanju v sončnem vremenu uporabljamo rumenico, ki zadrži vpliv modrega neba.

Gradacija se imenuje sposobnost negativnega materiala, da loči vse odtenke prehodov od črnega v belo. V črno-beli fotografiji pretvarjamo vse naravne barve v ustrezne odtenke sivega klina, ki obsega izrazite beline, bogastvo sivih tonov in izrazite črnine.

Poznamo normalno, trdo in mehko gradacijo filma.

Normalna gradacija nam podaja vse tone od izrazite beline prek sivih tonov do popolne črnine. To je idealni negativ. Dosežemo ga, če uporabljamo pankromatski material.

Trda gradacija materiala zaznava predvsem beline in črnine, sivih tonov pa ne podaja. Uporabljamo jih za snemanje grafik in reprodukcije črno-belih predlog. Mehka gradacija materiala kaže predvsem sivine, ne zaznava pa čistih belin in čistih črnin. Gradacija sama pa je odvisna tudi od kontrastov v motivu in od razvijanja filma.

Za nizko občutljive filme je značilna trda, za visoko občutljive filme pa mehka gradacija.

Že pri razdelitvi kamer na formate smo spoznali tudi različne formate filma. Uporabljamo fotografske plošče ali (plan) ploske filme, ki jih vlagamo v kasete. Za kamere srednjega formata uporabljamo običajno zvite filme, ki imajo oznako 120. Tu imamo lahko 8 posnetkov 6×9 cm, 12 posnetkov 6×6 cm in 16 posnetkov $4,5 \times 6$ cm. Ima zaščitni papirnati omot, s katerim film uvedemo v kamero.

Ker danes prevladujejo maloslikovne kamere, je tudi 35 mm film največ v rabi. Imenujemo ga često »Leika-film« (po prvi maloslikovni kameri »LEICA«). Shranjujemo ga v posebnih malih kasetah, dolg je 1,70 m. Ta dolžina nam zadošča za 36 posnetkov formata 24×36 mm.

Na trgu je vedno več negativnih materialov, vendar je priporočljivo, da uporabljamo vedno iste kakovosti filmov, ker bomo le tako spoznali posebnosti filma in jih izkoristili pri snemanju.

Negativni material moramo hraniti v suhem prostoru, kjer ni vpliva kemikalij. Pazimo, da na filmu ne bo prstnih odtisov, ker bi bili vidni na posnetku! Filma ne vlagajte v kamero pri direktni sončni svetlobi! Ne puščajte kamere na soncu, pa čeprav je v torbici!

Barvne fotografije tokrat ne bomo podrobneje obravnavali. Za barvne fotografije uporabljamo barvne negative, na katerih se nam barve v naravi rišejo v nasprotnih — komplementarnih barvah. Tako nastane barvni negativ, ki je za osnovo barvni fotografiji. Zelo važno je tudi, kdaj je motiv posnet. Tako ločimo filme za dnevno svetlobo in filme za umetno svetlobo.

Podobno je pri barvnem diapozitivu, samo da nam tu vmesni negativ ni potreben. Prednost diapozitivov pred fotografijami na papirju je v tem, da imajo pravilno posneti in dobro projicirani diapozitivi desetkrat večji svetlobni obseg kot fotografija. Svetlobni obseg je razmerje barvnega odtenka na najsvetlejšem in najtemnejšem mestu na posnetku in je pri fotografiji na papir največ 1 : 30, pri diapozitivih pa 1 : 300.

Pogosto se torej zgodi, da na fotografiji ni vsega, kar se nam je vtisnilo v spomin. Diapozitiv pa to razmerje desetkrat poveča in se približa sliki, ki jo je v naravi sposobno sprejemati naše oko.

Pomanjkljivost diapozitivov je, da barve sčasoma obledijo. Propadanje pa še pospešuje često projiciranje in nepravilno hranjenje.

Doslej sta se uveljavila dva formata diapozitivov: 24 × 36 mm (5 × 5 cm) in 6 × 6 cm (7 × 7 cm z okvirčki).

Barvni diafilmi se dobijo v kasetah po 20 ali 36 pošnetkov. Poznamo tele glavne predstavnik:

- KODACHROME II, za dnevno svetlobo, 15^o DIN, 5900^o K;
- KODACHROME II, za umetno svetlobo, 17^o DIN, 3400^o K;
- KODACHROME X, za dnevno svetlobo, 19^o DIN, 5900^o K.

Te filme razvijajo le v KODAKOVIH laboratorijih in sta razvijanje in poštnina za nazaj vračunana v ceno filma.

- EKTACHROME PROFESSIONEL EP 120, za dnevno svetlobo, 18^o DIN, 5900^o K;
- EKTACHROME X za dnevno svetlobo 19^o DIN, 5900^o K;
- EKTACHROME HAUTE SENSIBILITE, za dnevno svetlobo, 23^o DIN, 5900^o K; za umetno svetlobo, 22^o DIN, 3200^o K.

Pri teh filmih razvijanje ni vračunano v ceno filma in jih lahko razvijete sami, ali pa jih pošljete v laboratorij. Pri filmih je označen postopek razvijanja. So zelo zanesljivi in dobri tudi za slabše svetlobne okoliščine. Pri osvetlitvi dopuščajo večje odmike.

- AGFACOLOR CT 18, za dnevno svetlobo, 18^o DIN, 5500^o K;
- AGFACOLOR CK 20, za umetno svetlobo, 20^o DIN, 2900^o K.

Razvijanje in poštnina za nazaj sta vračunani v ceni filma.

- AGFACHROME 50 S PROFESSIONAL, za dnevno svetlobo, 18^o DIN;
- AGFACHROME 50 L PROFESSIONAL, za umetno svetlobo, 18^o DIN.

Pri teh filmih razvijanje tudi ni vračunano v ceno filma in ga razvijamo sami ali damo v laboratorij.

Agfni filmi so občutljivejši za pravilno osvetlitev kot Kodakovi.

- FERRANIA 3M, CR 50, za dnevno svetlobo, 18^o DIN;
- FERRANIA 3M, CR 50 A, za umetno svetlobo, 17^o DIN;
- FERRANIA DIA 28, za dnevno svetlobo, 18^o DIN.

Razvijanje, razen pri DIA 28, ni vračunano v ceno filma, v navodilu je označena vrsta kemikalij za razvijanje.

- ORWOCHROM UT 18, za dnevno svetlobo, 18^o DIN;
- ORWOCHROM UT 21, za dnevno svetlobo, 21^o DIN;
- ORWOCHROM UK 20, za umetno svetlobo, 20^o DIN.

Razvijanje je vračunano v ceno filma in je možno samo v specialnih servisih.

- ORWOCOLOR UT 16, za dnevno svetlobo, 16^o DIN;
- ORWOCOLOR UK 14, za umetno svetlobo, 14^o DIN.

Razvijanje ni vračunano v ceno filma, po originalnih receptih ga lahko razvijete sami ali pošljete v servis.

FOTOKEMIKA Zagreb pa proizvaja dia film FK Color RD 17 za dnevno svetlobo, 17^o DIN. Razvijanje je vračunano v ceno filma.

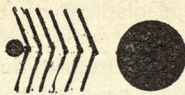
Navedli smo samo nekaj glavnih predstavnikov in to predvsem filme, ki se dobijo tudi v naših foto trgovinah.

Nekaj splošnih nasvetov:

Za barvno fotografijo je treba uporabljati kamere, ki imajo objektiv barvno korigiran. Tako kot pri črno belem filmu, moramo tudi pri barvnem filmu paziti, da ga ne vstavljamo v kamero pri premočni svetlobi. Odreči se moramo prevelikim svetlobnim kontrastom.

Pri snemanju ne mešajmo dnevne in umetne svetlobe!

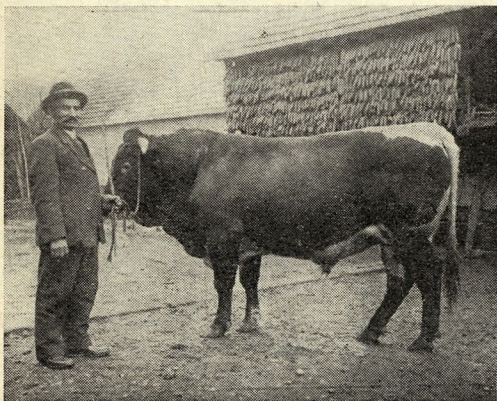
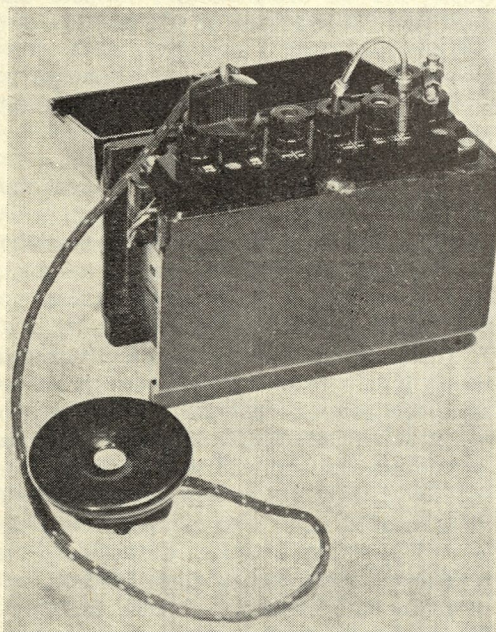
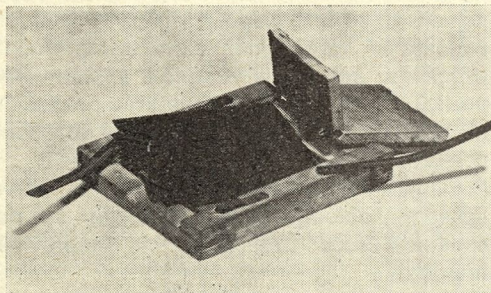
Po posnetju je treba film kolikor mogoče hitro poslati na razvijanje, ker vlaga in povečana temperatura sčasoma neugodno vplivata na kemično še neustaljen posnetek.



NAŠIH DEDOV

Neumüller Marko iz Maribora, učenec 8. r. osn. šole bratov Polančič, je poslal v naše uredništvo tole pisemce in slike, ki jih tudi objavljamo:

Priloženo vam pošiljam opis detektorja in fotografiji detektorja in priprave za izdelovanje fotografij iz svitlopisa, ki jih je napravil moj stari ata. Kot je iz slike za pripravo izdelovanja fotografije razvidno, se ta sestoji iz lesenega okvira, zložljivega pokrova in zapiračev. V okvir se vloži svitlopis, na njega fotografski papir. To zapremo s pokrovom in zatemnimo. Tako pripravljen svitlopis osvetlimo, odvisno od kvalitete posnetka, nato ga pa po navadnem postopku razvijemo.



DETEKTOR

Detektor je sestavljen iz bakelitne škatle, ki ima na vrhu pokrov. Pod pokrovom je sedem vtikalnih puš, od katerih je ena za rezervo. Uporabnih je samo šest. Ena za anteno, ena za ozemljitev, dve za slušalke in dve kot priključek za kristal. V škatlici je tuljava, ki je povezana z anteno in zemljo ter na vtikalno pušo za slušalko. Kondenzator je povezan z drugo pušo slušalke ter z držalom za kristal. Zraven je še prostor za shranjevanje slušalke ter držala za

kristal, kajti tale detektor se da zložiti in prenašati, ne da bi se poškodoval. Antena ni posebno zahtevna, kajti nekaj metrov izolirane žice zadostuje za dober sprejem. Kot zemlja služi na vodovodno pipo pritrjen kos žice, povezane z vtikalno pušo za zemljo. Da lahko dobro sprejemam, poiščem z iglo pravo mesto na kristalu, ki je v mojem primeru svinčev sijajnik.

Lep pozdrav!

Marko



TI, CESTA IN AVTO

BODIMO PREVIDNI, BLIŽA SE ZIMA

Marjan Metljak

Jesen odhaja in zdaj zdaj bo zima. Ta letni čas je poln vremenskih sprememb; dnevi so kratki, mnogo je megle, dežja, zgodnjega snega, odpadlega listja na cesti, mraza in še česa. Čeprav vsako leto doživljamo to dobo, nas vedno znova preseneti, ker pride kar čez noč. Včeraj je bilo še lepo in sončno, zjutraj pa se prebudimo v dežju. Te spremembe in presenečenja pa so za vas velika prometna nevarnost, posebno na začetku, ko še niste navajeni nanjo. Ozrivo se malo po prometnih nezgodah.

Lani je bilo na slovenskih cestah skoraj 1090 nesreč, ki so jih povzročili ali bili v njih udeleženi otroci. Od tega jih je bilo približno četrtnina v tem jesensko-zimskem četrletju in to 13 mrtvih in 228 poškodovanih. Ti številki sta še bolj zaskrbljujoči, saj so se zgodile nesreče v času, ko ni dosti otrok zunaj, saj je za igro premrzlo, za zimske igre pa še prezgodaj. Torej večina na poti v šolo in iz nje.

Oglejmo si, kakšne nevarnosti prežijo na vas v tem času in kako se jih boste obvarovali.

Krajši dnevi prinašajo s seboj vrsto neugodnosti. Zjutraj, ko greste v šolo, je še temno, in zvečer, ko se vračate, je zopet tema. Jutranji čas je bolj nevaren, posebno takrat, ko se noč umika dnevu. Tedaj imajo nekateri avtomobilisti že ugasnjene luči in zato so manj opazni. Prav tako ste tudi vi otroci manj opazni. Zato morate v naseljenih krajih hoditi po pločnikih, zunaj naselja pa po skrajni levi strani ceste. Če vas je več skupaj, potem hodite drug za drugim in ne vštric. Za kolesarje je važno, da se bodo vozili po desni strani vozišča in pravočasno nakazovali smer in se

pred zavijanjem prepričali, če je cesta prosta. Luči na kolesih morajo biti dobre, odbojna stekla pa ne smejo biti umazana.

Megla je še bolj nevarna, saj je vidljivost v megli še manjša kot v temi. V megli opazi voznik pešca, ko je ta oddaljen komaj 10 do 20 m, in to iznenada. Avtomobilist pa prevozi pri hitrosti 36 km/h 10 m v eni sekundi. Torej vidite, kako pozno vas ugleda in kako malo časa mu ostane za umikanje. V megli pa so tudi oznake na cesti manj vidne, npr. prehodi za pešce, navadno pa se megla in tema pojavljata skupaj. Na odprti cesti se v takem času ni preveč dobro dlje časa zadrževati. Tudi v naseljih naj bo vaša pot iz šole ali v šolo čim krajša, hodite po pločnikih, čim manjkrat prečkajte glavne ceste. Ko pa jih prečkate, je najbolje, da se vas zbere večja skupina, in ko je cesta prazna, greste brez zadrževanja previdno na drugo stran. Če vas je več, vas tudi vozniki prej opazijo. Za kolesarje zopet velja, da morajo voziti ob skrajnem desnem robu, če že ni kolesarske steze. V dežju je najnevarnejši čas v začetku, dokler cesta ni dobro sprana. Nevarno je zato, ker malo dežja samo zmoči plast prahu in mastnih madežev na cesti, tako da nastane na njej tanka, a dokaj spolzka plast. Pravimo, da je cesta mastna. Na taki mastni cesti je zavorna pot tudi za polovico daljša, kot bi bila na suhi. Ko pa pade dovolj dežja in cesto dobro spere, se ta nevarnost nekoliko zmanjša. Zato pa se pojavijo večje ali manjše luže: mimo-vozeča hitrejša vozila nas poškropijo, druga nevarnost pa je, ko se izogibamo teh luž. Če je na pločniku voda, bo pešec lahko stopil s pločnika na cesto in če se ne

bo poprej prepričal, lahko stopi naravnost pred vozilo. Kolesarji ob robu ceste pa se izognejo lahko samo na levo stran, t.j. na vozišče. V tem primeru tudi njim grozi ista nevarnost kot peščem — da se znajdejo pod kolesi.

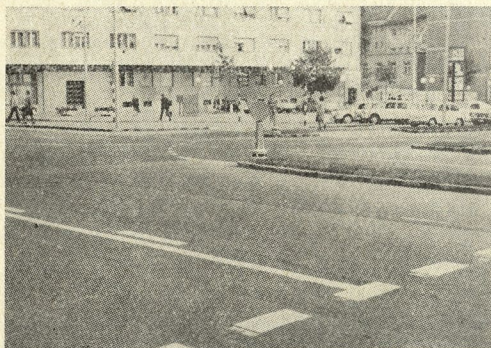
Nasploh pa vožnja s kolesom v dežju ni priporočljiva, posebno še, če se vozite na kolesu z dežnikom. Z eno roko držite dežnik, z drugo pa vozite kolo. V kako nerodnem položaju se najdete, ko hočete nakazati smer zavijanja v levo, sami razsmislite.

Pri sneženju nastopajo v glavnem iste nevarnosti kot pri dežju, in še nekaj novih. Novi nevarnosti sta predvsem v zmanjšani vidljivosti, zabrisanih oznakah na cesti in v povečani zavorni razdalji ter možnosti zanašanja in drsenja. Med sneženjem je vidljivost zmanjšana zaradi snežink, tako da vozijo avtomobilisti s kratkimi lučmi. Zato naj tudi kolesarjem ne bo odveč prižgati luči. Drugi uporabniki ceste jih bodo prej opazili in s tem se bodo izognili presenečenjem. Ko sneg pokrije cesto, so vse oznake na cesti nevidne. Nevidni so torej prehodi za pešce, sredina ceste, rob ceste ni dobro viden, zakrite pa so tudi morebitne luknje na njej. Na zasneženi cesti je zavorna pot tudi petkrat daljša kot na suhi asfaltirani cesti. In še nasvet o zavorah in zaviranju: na mokrih gladkih cestah zaviramo mehko, to pomeni, ne sunkovito, sicer nas bo zaneslo. Kolesa morajo imeti take zavore, da ne blokirajo oz. pri zaviranju poskrbimo sami, da do tega ne pride. Pri blokiranju kolo mnogo slabše zavira, kot če se počasi vrti. Zato so tudi ročne zavore na kolesih boljše kot nožne, »kontra« zavore. Seveda pa zavorne gumice in plašči koles ne smejo biti preveč izrabljeni.

V tem letnem času postaja ozračje vsak dan hladnejše, zato ni nič čudnega, če se nekega dne zbudite in kaže termometer na vašem oknu pod ničlo. Na začetku »sezone« mraza nas vedno bolj zebe kot proti koncu, ko se že nekoliko privadimo nanj. Da vas ne bi zeblo, se boste pač oblekli. Oblekli boste plašč prek jopice, šal okoli vratu in kapo boste potegnili prek ušes. Tako je tudi prav. S tem, ko ste se tako oblekli, pa so vam pričele groziti nove nevarnosti. Poglejmo, kakšne in zakaj. Zjutraj ste še zaspani in zebe vas. Da bi vas manj zeblo,

hitite v šolo. Tedaj pridejo na vrsto te nevarnosti: ker ste si naredili tople obleke, postanete bolj nerodni, neokretni. To pomeni, da v primeru nevarnosti počasneje odskočite, vam na kolesu prej spodrsne. Prav tako so zaradi obilice oblačil, mraza in zaspanosti tudi vaši čuti bolj otopeli. Zato slabše opazujete okolico in sprejemate njene signale. Primer: kapico imate čez ušesa. Zato slabše slišite oz. kasneje slišite vozilo, ki pripelje za vami in vas preseneti. Presenečenja v prometu pa se bolj malokrat končajo dobro.

Če vas zebe, se oblecite, vendar nikar tako, da ne boste ničesar videli in slišali. Navadno pa se dogaja, da se ti vremenski in časovni vplivi prepletajo med seboj: mraz, megla, tema, veter in jutro skupaj ali spolzka cesta, sneg, tema in še množica drugih kombinacij. To tudi pomeni, da se nevarnosti med seboj seštevajo in še bolj trdovratno prežijo na vas prav na vsakem koraku. Varno boste hodili, če boste dobro poznali nevarnosti, vedeli boste, kako se jim da izogniti in kako je treba pravilno ravnati. Star slovenski rek pravi: »Vzemi si čas in ne življenja.« O njem velja razmisliti.



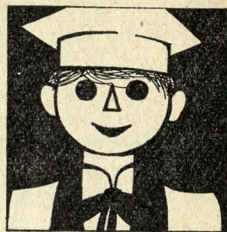
Našim mladim bralcem posredujemo fotografijo enega izmed križišč v nekem slovenskem mestu. Podobnih križišč je precej, vendar enakih ni.

Tudi v prihodnje bomo objavljali fotografije posameznih zelo prometnih križišč, seveda skoraj vedno iz drugega kraja.

Vaša naloga je, da nam sporočite, v katerem kraju v Sloveniji je bila fotografija posneta. V vsaki naslednji številki bomo objavili, kje smo križišče posneli ter koliko je bilo pravih in koliko nepravilnih odgovorov.

TIMOV

VSEVED

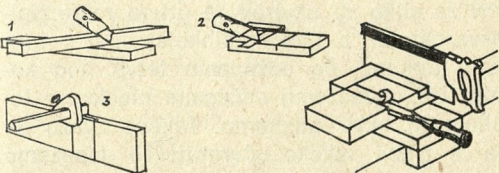


KAKO VEŽEMO LES Z LESOM

Drago Mehora

Vsak izdelek iz lesa je sestavljen iz sestavnih delov. Dele smo najprej izdelali, nato obdelali, sedaj pa jih je treba lepo in čvrsto povezati in sestaviti. Vedno, pa naj gre za droban izdelek iz lesa ali pa kar za kos pohištva, bomo skušali lesene dele združiti v celoto kar najbolj čvrsto in hkrati lepo. Razne načine spajanja lesenih delov imenujemo lesne zveze. Pri tem mislimo na spajanje lesenih delov z lepljenjem in ne z žebli ali vijaki. Spajanja z žebli se bomo pri naših izdelkih dosledno izogibali, ker tak spoj ni niti lep niti trden; lesni vijaki pa so vsaj v nekih primerih vendarle potrebni.

Izmed mnogih lesnih zvez, ki jih poznajo mizarji, bomo tu opisali le nekatere najpreprostejše, ki pridejo v poštev pri naših izdelkih in ki jih brez težav in tudi brez posebnih pripomočkov lahko izvedemo.



Zveze s preploščitvami

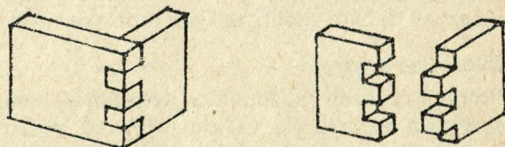
S preploščitvijo spojimo dva kosa lesa pravokotno ali tudi poševno pod določenim kotom ali pa les na ta način podaljšamo. Od orodja potrebujemo poleg zarisovalnih pripomočkov le žago (lisičji rep) in dleto. Oba kosa lesa položimo drugega na drugega, tako kot ju želimo vezati. Širino zarišemo s kotnikom in svinčnikom, globino pa z mizarjskim črtalnikom. Črtalnik naravnamo tako, da bomo začrtali točno polovico debeline lesa. Prečne zarezne na obeh kosih

zažagamo z lisičjim repom, pri tem kontroliramo pravilnost kota s kotnikom. Spoj bo dober, če bosta oba dela sedla točno drug v drugega. Ako je spoj na koncu enega ali obeh kosov, zažagamo še dno preploščitve natanko po risu za globino. Kadar je preploščitev v sredini (kosa lesa se križata), moramo les na obeh delih do globinskega risa izdolbsti z dletom. Pri tem je treba kos lesa čvrsto vpeti ali kako drugače pritrditi. Z dletom je treba rezati vedno nekoliko navzgor, da ga z udarci ne potisnemo pregloboko. Ko smo odvečni les odstranili, izravnamo dno s previdnimi rezi z dletom ali z nožem. Oba kosa zložimo, popravimo morebitne majhne nepravilnosti. Šele ko ugotovimo, da se lepo skladata, ju zalepi mo in stisnemo. Spoj, če je potrebno, lahko še ojačimo z žebli ali vijaki, vendar bo to le redkokdaj potrebno. Lepše bo, če ojačimo spoj z mozniki. Mozniki so valjasti kosi lesa, ki jih potisnemo v enako veliko izvrtane luknje in zalepimo.

Zveze z rogljičenjem

To so najboljše in najtrdnjše vogalne zveze. V poštev pridejo zlasti pri škatlah, omarih in še marsikje. Poznamo ravne (pravokotne) in poševne roglje. Zveza s poševnimi roglji, ki jih še zlepimo, je praktično neločljiva.

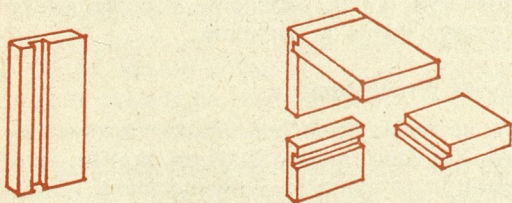
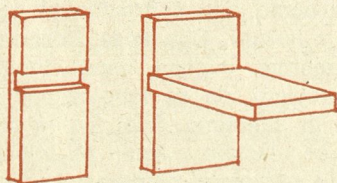
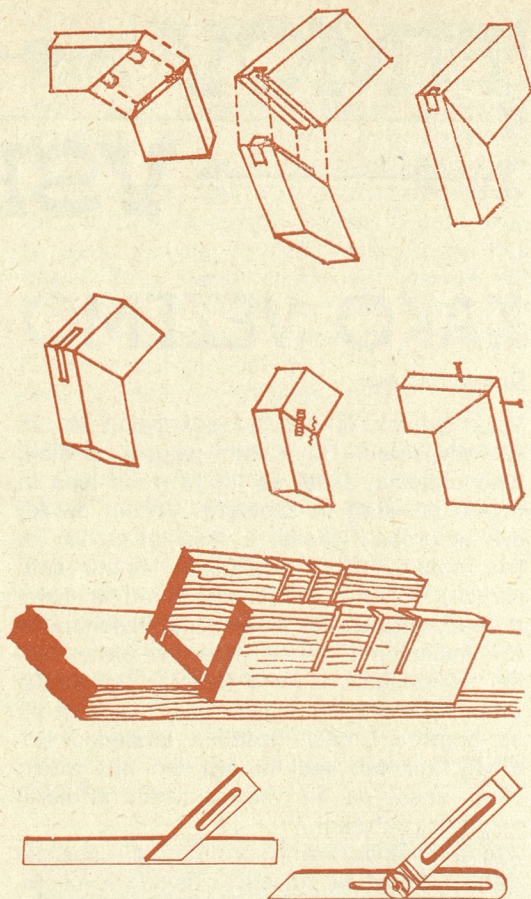
Zvezo z ravnimi roglji najprej načrtamo. Rob deske razdelimo s šestilom na liho število enakih delov (3, 5, 7 itd.), nato pa s črtal-



nikom zarišemo roglje. Zarisane točke prenesemo na drugo desko. Seveda bo na drugem kosu utor tam, kjer je na prvem kosa rogelj in nasprotno. Globina utorov mora biti vedno enaka debelini drugega kosa lesa. Spajanje s poševnimi roglji je precej težje. Roglje zažagamo poševno, približno pod kotom 80° . Seveda je treba prej natanko izračunati širino rogljev in utorov in pazljivo začrtati na obeh delih. Svetujemo vam, da za sedaj ostanete pri ravnih rogljih, kjer ne bo nobenih težav. Tudi roglje izdelamo z lisičjim repom in dletom.

Zveze z utori

Zveza na utor je preprosta in solidna, čeprav ne tako trdna kot rogljičenje. Z utorom lahko spajamo na vogalu ali nekje v sredini. Utor zarišemo tako, da drugo desko prislonimo z robom ob prvo (tisto, v katero hočemo zažagati utor), potem pa debelino druge deske zarišemo na prvo. S črtnikom začrtamo globino utora, ki naj ne presega polovice debeline lesa. Na koncu deske lahko ves utor izžagamo z lisičjim repom, na kakem drugem mestu v plo-



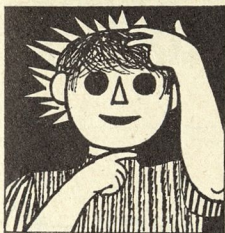
skvi pa bomo utor izdolbli z dletom, ali natančneje: stranici utora zažagamo, les med obema stranicama do začrtane globine odstranimo z dletom.

Pri zažagovanju utora moramo žagati znotraj risa, ki smo ga zarisali s svinčnikom, sicer se lahko zgodi, da bo utor preširok.

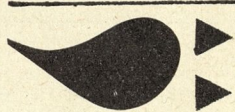
Zveze na zajero

Pri teh zvezah spahnemo dva kosa lesa tako, da se stikata v kotu 45° . To zvezo

uporabljamo predvsem pri izdelovanju okvirov za slike ali okvirov za drugo rabo. Najpreprostejši, a tudi najšibkejši spoj v tem kotu dobimo, če odžagamo letve pod kotom 45° , namažemo odžagane ploskve z lepilom in okvir stisnemo. Takšno zvezo pa je le treba nekako učvrstiti. To dosežemo tako, da zabijemo v robove okvira blizu spoja po en žebliček. Žeblički bodo vidni, kar ne bo lepo, za to bo bolje, če pribijete na vse štiri vogale na zadnji strani trikotne kose pločevine. S tem boste okvir kar dobro učvrstili. V ta namen lahko uporabite tudi vezano ploščo ali trikotnike iz umetne mase. Boljše kotne zveze vidite na sliki, in sicer: zvezo z utorom, z mozni in s kovinskimi vložki. Seveda so te zveze zahtevnejše. Za točen zaris kota 45° uporabljamo kotnik s tem kotom ali predalčni jeralnik.



IZUMITELJSKI



KOTIČEK

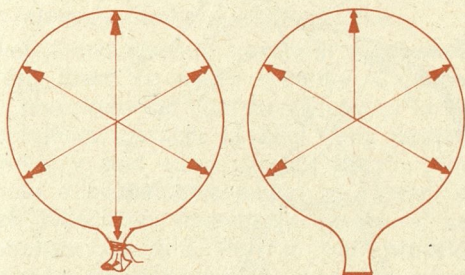
POIŠČI DRUGO REŠITEV

Marjan Tomšič

Pred skoraj tremi stoletji je znameniti Anglež Isaac Newton ugotovil: Vsaka akcija vzbudi enako veliko nasprotno reakcijo. Danes na temelju tega fizikalnega zakona potujejo z velikimi hitrostmi, na zemlji in po vesolju reakcijski avtomobili, reakcijska letala, različne rakete, raziskovalne in tiste, ki nosijo v svoji glavi uničujoča razstreliva. S silo reakcije se je človek odlepil od Zemlje, varno pristal na luni in se z dragocenimi materiali varno vrnil nazaj.

Kaj je to reakcija?

V napihnjenem balončku molekule stisnjene zraza udarjajo v stene in povzročajo pritisk, ki je povsod enakomeren. Iz fizike vemo, da imata dve sili, ki prijmljeta na isti premici, sta enako veliki in nasprotno usmerjeni, rezultanto z vrednostjo nič. Pravimo, da sta v ravnotežju. Predstavljajmo si, da imamo v balonu nešteto takih premic in parov sil, ki so v ravnotežju. Telo, v našem primeru balonček, miruje.



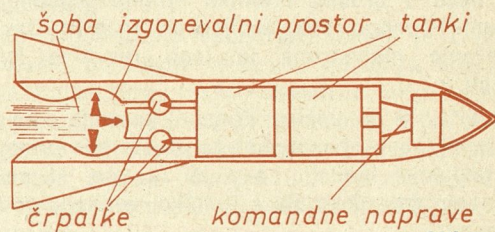
Slika 1

Slika 2

Ko balonček pri ustju odpremo, se to ravnotežje poruši. Pri odprtini začne zrak od-

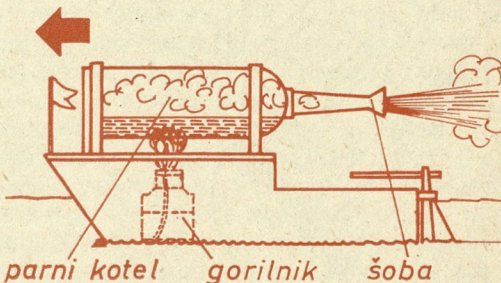
tekati, pritisk pade, na nasprotni strani pa molekule še vedno udarjajo v steno in jo odpravajo. Balonček se zaradi te sile, rečemo ji sila reakcije, začne gibati v smeri delovanja te sile.

Podobno se dogaja v reakcijskih motorjih. V prostoru, ki je na enem koncu stalno odprt (šoba), zgoreva neko gorivo (alkohol, kerosin ali nekaj podobnega). Pri tem nastajajo velike količine plinov, ki povzročajo pritisk na stene oziroma reakcijo. Motor, in vse tisto, kar je pritrjeno zraven, se začne gibati v smeri reakcijske sile.



Slika 3

Reakcijski motor bi lahko napravili tudi vi sami. Potrebni pritisk ustvarimo s paro. Pod valjasto pločevinko, ki ima na odprtini pritrjeno šobo (Lavalova šoba) in je napolnjena z vodo, postavimo špiritni gorilnik. Voda se vplini in kot para izteka skozi šobo. Če je ta motor pritrjen na ladijski model, ga bo sila reakcije gnala v nasprotni smeri iztekanja pare.



Slika 4

Izvedba na sliki je zelo preprosta, malce ne-praktična in nerodna. Poiskati bi se dalo nove rešitve. Le-to pa prepuščamo vaši

iznajdljivosti. Pričakujemo, da boste vaše izume, tako, kot je bilo dogovorjeno v prvi številki, čimprej poslali v naše uredništvo.

PREDLOG MLADEGA IZUMITELJA

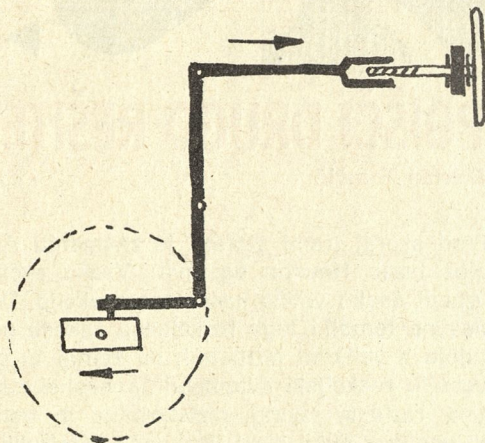
Samuel Majcen, učenec sedmega razreda iz Maribora, Ljubljanska 60, je med drugim napisal: »Sporočam vam, da sem napravil načrt za krmilo pri avtomobilu. Model avtomobila, ki bo imel vgrajen ta mehanizem, že izdelujem.«

Poslal nam je tloris in naris krmilnega mehanizma, obenem pa, da bi bil bolj razumljiv, še prostorsko skico (aksonometrično). Risba je napravljena dokaj pravilno, čeprav se bo tega naučil šele prihodnje leto. Mi smo jo malo obrnili in jo objavljamo skupaj s shemo delovanja njegovega krmilnega mehanizma.

Samuel je izbral togo premo, ki jo okrog vrtilišča v sredini premika krmilni mehanizem. Podobno lahko vidimo pri vozovih. Delovanje mehanizma je lepo razvidno iz risb.

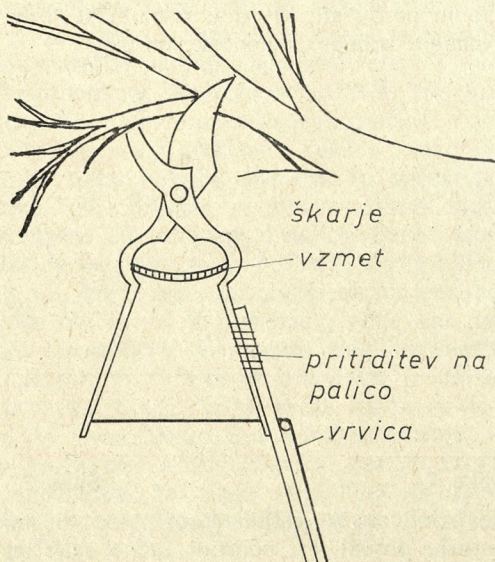
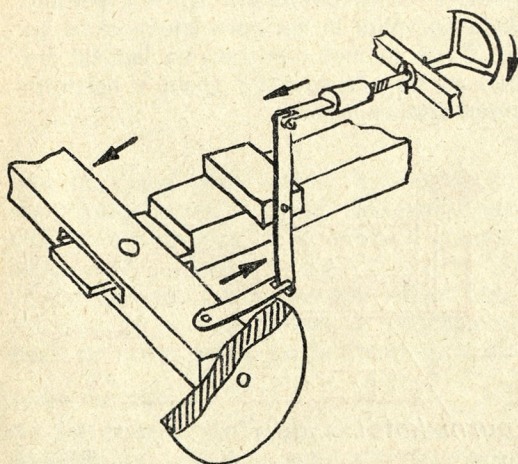
Rešitev je domiselna. Posebej pa velja omeniti njegovo sposobnost za prostorsko predstavljanje zamisli. Le-ta je za vse, ki se ustvarjalno ukvarjajo s tehniko, velikega pomena.

Če ti bo model uspel, nam pošlji fotografijo, saj gotovo znaš tudi fotografirati, model in risbe pa shrani za tisto našo razstavo.



MALA TEHNIŠKA DOMISLICA

»Pošiljam vam tudi domislico: s škarjami za trto in sadna drevesa lahko obrezujemo tudi tam, kjer z roko ne dosežemo. Prejmite lepe pozdrave od Majcen Samuela, učenca 7. razreda v Mariboru.«



KONSTANTIN EDVARDOVIČ CIOLKOVSKI, »OČE ASTRONAVTIKE«

V. Ivković

Prvi umetni satelit, danes že zgodovinski »Sputnik«, je bil lansiran dva tedna pred stoletnico rojstva velikega ruskega znanstvenika, Konstantina Edvardoviča Ciolkovskega. Ciolkovski, ki so ga astronauti imenovali »oče astronautike«, se je rodil dne 17. septembra leta 1857 v ruskem mestu Ježevsku.

Jules Verne je s svojim romanom »Potovanje na Luno« vzbudil veliko zanimanje med ljudmi za polete proti zvezdam, toda Ciolkovski je prvi postavil znanstvene temelje astronautskim idejam in težnjam.

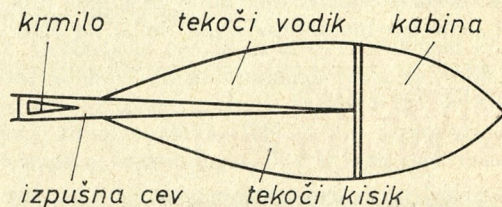
Že leta 1903 je Ciolkovski objavil prvi znanstveni načrt vesmirske ladje. Njegovemu načrtu so nasprotovali zanesenjaki, ki so menili, da bodo vozila na Mesec izstrelili tako kot topovske kroglice. Ciolkovski je prvi spoznal, da so rakete edini možni tip vesmirskega vozila, saj se samo raketa lahko samostojno giblje v brezračnem vesmirskem prostoru.

Ruski učenjak pa se ni zadovoljil samo z domnevo, da bodo le rakete omogočile vesmirske polete, ampak je svoje zamisli tudi teoretično obdelal in tako postavil temelje praktičnemu razvoju vesmirske tehnike in njenega otroka — astronautike.

Nad daljnovidnostjo nekaterih njegovih zamisli lahko še danes strmimo. Ciolkovski je prvi predvidel uporabo raketnega krmila. Po njegovi zamisli bi bilo treba postaviti krmilo v sam curek (izpuh) rakete. Krmilo bi s svojim delovanjem na raketni curek omogočilo upravljanje rakete v vesmirskem prostoru. Prvi je tudi predvidel uporabo tekočega goriva za pogon rakete. Izdelal je shemo priprave za vsrkavanje in dovod tekočega goriva v zgorevalno komoro. Do takrat so po zamisli drugih izstreljevali rakete le s trdim gorivom, največkrat s smodnikom. Ciolkovski je tudi predvidel, katere eksplozivne snovi bi bilo treba uporabiti v ta namen. Pa ne samo to —

sam je tudi nadrobno obdelal tehnični problem vesmirskega poleta in razne možnosti takih poletov. Tako je prvi izrazil misel, da bo vesmirska raketa pri povratku na Zemljo izkoriščala zemeljsko atmosfero kot zavratalno sredstvo. Predvidel je tudi, da bo morala raketa, da na svoji poti skozi ozračje zaradi trenja ne bi zgorela, obleteti Zemljo v velikih spiralah, padajoč postopno v vse gostejše zračne plasti. Gibala naj bi se podobno kot jadralno letalo. Pomislimo, da si je Ciolkovski vse to zamislil in konstruiral v času, ko še ni poletelo prvo letalo, težje od zraka.

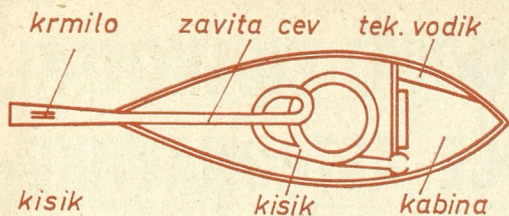
Za pogon svoje vesmirske rakete je Ciolkovski predlagal mešanico tekočega kisika in vodika. Prav takšno mešanico so pozneje uporabili Nemci za svoje rakete. Oba elementa naj bi ne bila le pogonsko sredstvo, ampak naj bi obenem tudi hladila zgorevalno komoro. Ciolkovski je mislil zares na vse.



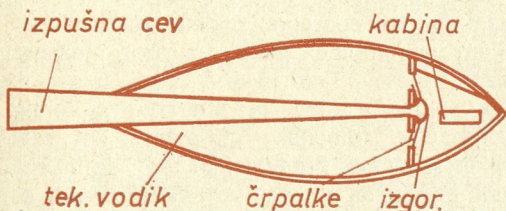
Shema iz leta 1903

Oglejmo si skice, ki jih je Ciolkovski izdelal za svoje vesmirske ladje — rakete. Prva je nastala leta 1903. Kot vidite, je sprednji del rakete kabina za astronauta, v zadnjem delu pa je prostor za gorivo. Ruski učenjak je predvidel celo vrtavko (giroskop) za vzdrževanje smeri leta in stabilnosti. Današnjih raket si ne moremo zamisliti brez takšnega kontrolnega aparata.

Leta 1914 je Ciolkovski objavil shemo nove vesmirske ladje — rakete. Zanimiva je njegova zamisel izpušne cevi, ki — kot vidite



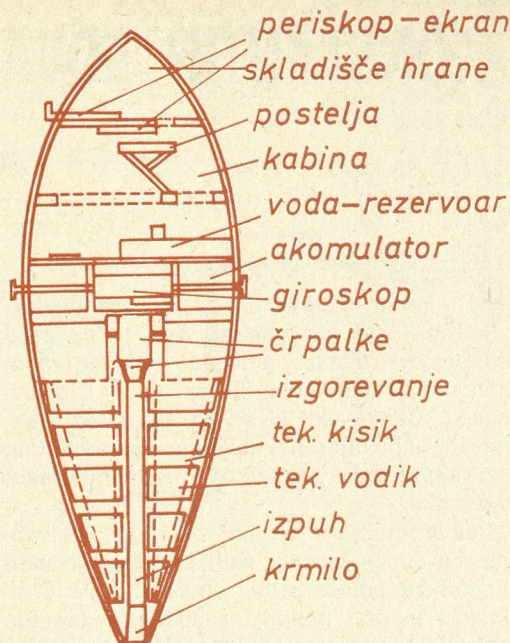
Shema iz leta 1914



Shema iz leta 1915

— ni ravna, temveč ima nekoliko zavojev. Menil je, da bo s primerno razporeditvijo zavojev cevi pretvoril izpušni curek v stabilizator ladje. V projektu iz leta 1915 vidimo črpalke za dovod pogonskega goriva v zgorevalno komoro.

Zadnji načrt Ciolkovskega je bil objavljen leta 1927. Vsebuje nekoliko tehničnih novosti, ki so skoraj preproste, prav gotovo pa pričajo o genialni daljnovidnosti ruskega znanstvenika. Ladja ima dvojne stene. Vmesni prostor je napolnjen z zrakom, kar pomeni odlično toplotno izolacijo kabine. Razen tega je kabina tudi boljše zaščitena proti udarcem meteoritov. Pilot sedaj ne sedi,



Shema iz leta 1927

ampak leži in tako laže vzdrži povečanje gravitacije, ki nastane zaradi naglega pospeška hitrosti. Zunanji svet lahko pilot opazuje skozi periskop.

Ciolkovski žal ni doživel, da bi bila vsaj ena od njegovih zamisli uresničena, pa čeprav samo eksperimentalno, toda ostale so njegove genialne zamisli, ki jim čas vrednost samo povečuje.

DROBNE ZANIMIVOSTI

Brez nadzorstva. Svetilnik na otoku Ashika v Tokijskem zalivu preskrbujejo z energijo morskimi valovi. Naprava deluje že okoli tri leta in v tem času še ni bilo nobene okvare. Svetloba utripa vsake tri sekunde in se vidi 22 km daleč.

Seadrom se imenuje plavajoče letališče, ki ga nameravajo zgraditi v ustju Temze, ker je premalo prostora na suhem. Letališko poslopje in vzletne steze bodo zgradili na velikanskih plavajočih blokih penopolimerov. Pet kilometrov dolge in z betonom pokrite steze bodo lahko sprejemale nadzvočna letala, ki so težka do 500 ton. Pred morjem bo letališče ščitil obroč plavajočih valobranov.

Nafto hranijo v naravnih podzemeljskih jamah blizu пристanišča Roshamm na Švedskem. Ta

skladišča, ki je zanje poskrbela sama narava, obsegajo kakšnih 100.000 m³, so seveda zelo poceni. Od spodaj so jame zalite z vodo in zato lažja nafta ne more uiti v zemljo.

Triki z žico. Predstavljajte si, da beton ojačijo z jekleno žico, razrezano na kratke koščke. Vržejo jih v maso in koščki sami kakor na povleki zavzamejo prav tak položaj, kakršen zagotavlja največjo trdnost. Sami? Ne čisto sami: v masi se ustvari magnetno polje in žica se uravna po njegovih črtah. (Poljska).

Za množično učenje šoferjev. Po vsem svetu je silno naraslo število avtomobilov, zato pa je tudi narasla potreba po množičnejšem učenju voznikov. Da bi pospešili proces učenja, sta tvrdki »Etna« in »Righteon« izdelali avtomatiziran sistem. Projekcija na širokem platnu in elektronski računalniki učijo istočasno 20 do 25 učencev. Kkontrolirajo namreč reakcije bodočih voznikov.

O KMETIJSKIH STROJIH



STROJI IN ORODJA, KI ORANJE S PLUGI ZAMENJUJEJO ALI DOPOLNJUJEJO

Tone Bantan

Medtem ko je oranje s plugi prvotni in še danes najbolj razširjeni ter najcenejši način osnovne obdelave tal, so za dokončno pripravo zemljišč za setev ali sajenje potrebne še druge vrste orodij. Imamo pa na voljo že tudi stroje, ki zamenjujejo tako pluge, kot tudi vsa druga orodja za pripravo zemljišč.

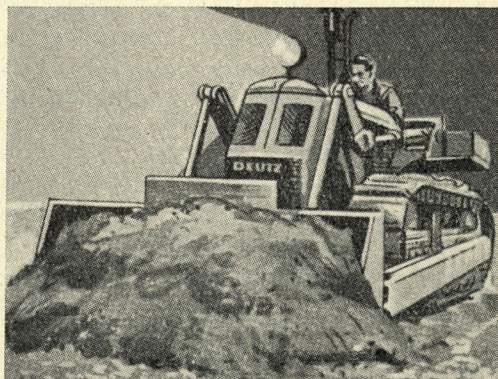
Najprej kratek opis orodij, ki **delo plugov dopolnjujejo**:



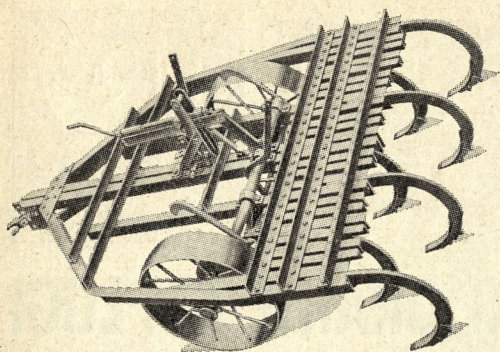
Razravnalnik z desko zadaj

1. **Razravnalniki talnih površin** olajšujejo ali v mnogih primerih omogočajo strojno obdelavo tal. So le za strojno vleko, ker potrebujejo za delo veliko moč. V bistvu so to široke, pladnjasto vdobljene jeklene deske, pritrjene na vlečni stroj bodisi zadaj (1), bodisi spredaj (2). Spodnji rob deske je priostren, da lažje odrezuje prst iz izbočin in jo rine pred seboj do mesta, kjer so tla vglobljena; tam prst spusti in s tem zravnava površino. Razravnalniki potrebujejo na vsak meter delovne širine okrog 20 KM močan vlečni stroj.

2. **Grebači** so orodja za strojno vleko, ki jih uporabljamo zlasti spomladi na zemljiščih, ki so bila jeseni globoko preorana ter so se čez zimo posedla (zbila) in zaplevelila. Namesto vnovičnega spomladanskega ora-



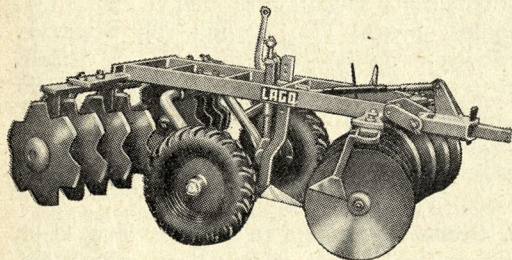
Razravnalnik z desko spredaj



Grebač

nja jih včasih samo zrahljamo z grebačem (3). Tudi za delo z grebačem je potrebna velika moč: pri globini približno 25 cm je potrebno na vsak meter njihove delovne širine približno po 20 KM vlečne moči.

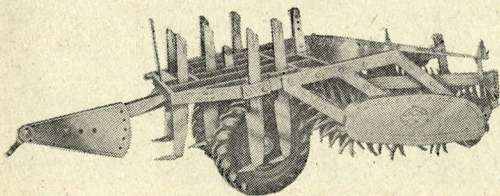
3. **Kolutne brane** uporabljamo predvsem za drobljenje in premešavanje težkih, suhih ali zbitih, ali pa zarastlih, navadno jeseni zoranih, zlasti pa ledinskih zemljišč. Ostorobi koluti, trdno nasajeni na bodisi samo eni ali pa na dveh zaporednih oseh, brazde



Dvovrstna kolutna brana

in velike grude razrezujejo, drobijo in mešajo. Če ima kolutna brana dve vrsti kolutov, imajo koluti na eni osi izsekane robove, da lažje grabijo kepe in jih bolje drobijo. Tudi kolutne brane so uporabne le za strojno vleko, ker pri delu potrebujejo izredne velike delovne moči (4).

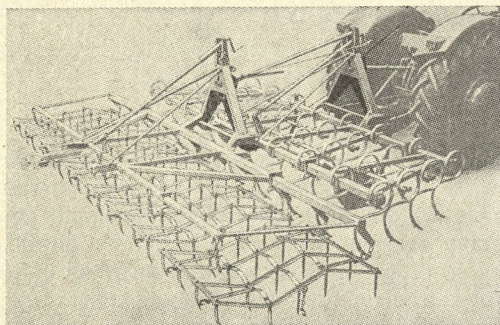
4. **Zvezdaste brane** so podobno zgrajene kot kolutne, le da imajo namesto kolutov na



Zvezdasta brana

oseh nasajene ostre, ježevim bodicam podobne kline. Prst drobijo bolje od kolutnih bran in je pri tem ne zbijejo (5).

5. **Okvirne zobate brane** so prvotna oblika brane in še zdaj kot vprežne najbolj razširjene. Na rahlih tleh zemljišče dobro poravnajo, za zadostno pripravo težkih tal pa so okvirne brane največkrat prelahke. Za strojno vleko so okvirne brane široke, sestavljene iz več okvirov, ki so bodisi togi ali pa sestavljeni iz pregibnih členkov. Zaradi boljšega učinka pri traktorski vleki pridružijo k zobati okvirni brani še kakšno drugo vrsto orodij za drobljenje in poravnavanje njivske površine (6).



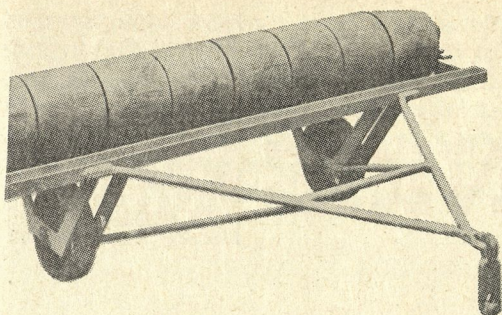
Okvirna zobata brana

6. **Valjarji** so potrebni predvsem na lahkih in rahlih njivskih tleh, da jih pred setvijo nekoliko zbijejo in docela poravnajo, tako da pride seme v zemljo enakomerno globoko; ob suhem vremenu na povaljanih tleh tudi vlaga lažje pronica iz globljih plasti in seme hitreje vzkali. Pa tudi ozimino, ki so jo zimski mrazovi privzdignili, s spomladanskim valjanjem pritisnemo nazaj k tlom in s tem rešimo posevek.

Valjarji so bodisi gladke površine (7) bodisi ostorobi, ki so spet ali celi ali pa kolutni; gladki valjarji pa so bodisi polni ali pa votli, ki jih napolnimo šele pred uporabo z vodo ali pa s peskom.

Izmed vrst strojev, ki v zadnjih letih v določenih okoliščinah uspešno zamenjujejo oranje s plugi, sta najvažnejši dve skupini:

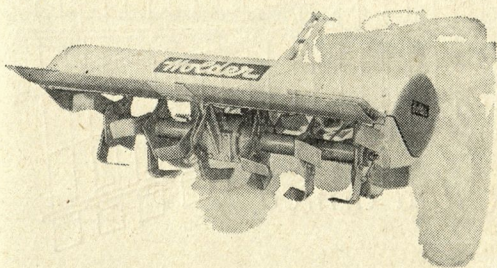
Motičniki (s tujim imenom rotavatorji) so v bistvu strojne motike. Namreč: na jekleno ogrodje je počez na smer dela pritrjena vodoravna os, na katero so v enakomernih razdaljah nasajeni »križi«, s po 4—6 motikam podobnimi rezili (8). Kolikor več kri-



Valjar

žev in motik na njih ima stroj — to je, čimvečja je njegova delovna širina (navadno do 2 m), ter čim hitreje se delovna os vrti, tem večjo delovno storilnost ima motičnik — pa tudi toliko večja moč je potrebna za njegov pogon. Vsekakor pa je potrebno za obdelavo z motičnikom več energije kot za oranje s plugom na isti površini ter na isto globino (do 20 cm).

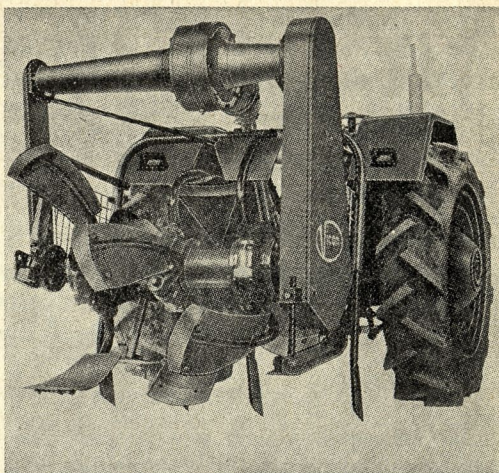
Pri delu vlečni stroj poganja delovno os s »križi«, ki se vrtijo v smeri vožnje, motike na njih pa zapored zasekavajo v tla, odsekavajo tanke rezine zemlje, jih drobijo in hkrati mečejo nazaj, da zadevajo obščitni okrov, ob katerem se razbijejo v drobne grudice, če le prst ni prevlažna. Motičnik docela pripravi zemljišče za setev, to je razen oranja s plugom opravi tudi delo vseh sicer potrebnih orodij za dopolnilno pripravo tal za setev.



Motičnik

Motičniki prst bolj na drobno zdrobijo in bolj premešajo kot plugi — pač pa slabše zaoravajo plevel in morebitno strnišče. V 1 uri lahko motičnik prekoplje približno toliko zemljišča kot najmanj 100 ljudi z ročnimi motikami na 1 m delovne širine.

Lopatniki so stroji, ki zamenjujejo lopate nje z ročnimi lopatami — in to delo tudi posnemajo. Saj jih tudi uporabljajo v isti



Lopatnik



Obdelava tal z lopatnikom

namen: v glavnem za predzimsko globoko obdelavo zemljišč, namenjenih za pridelovanje vrtnin.

Seveda so tudi lopatniki namenjeni le za strojno vleko — kot priključki zelo močnih traktorjev. Sestojijo v bistvu iz okvira, v katerega je zgoraj vgrajena počezna gred, na katero se prenaša pogonska sila prek priključne gredi traktorja. Od zgornje vodoravne gredi pa se pogonska sila prenaša na vodoravno os pod njo, v katero je vgrajeno več vzporednih gonil. Vsako od teh gonil poganja po 4—6 krožno na gonilu razvrščenih lopat. Pri delu se delovna os vrti v smeri vožnje, lopate pa se zapored zabadajo (do 30 cm globoko) v celino, odrezane grudice pa ne drobijo, temveč jih le obračajo in odlagajo za strojem.

Lopatnik s približno 2 m dolgo delovno osjo prelopati na uro okrog 3000 m² površine, nadomesti torej pri delu 100—150 ljudi z ročnimi lopatami.

MALE



ŽELEZNICE



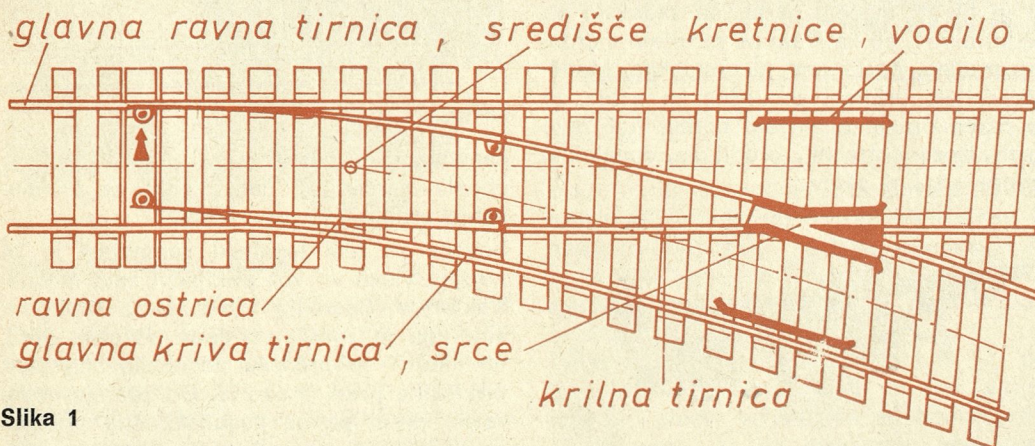
KRETNICE

Slavko Paraker

Vsaka maketa ima vsaj eno postajo. Najmanjša postaja, če ni le postajališče vlakov, ima dva tira, torej tudi dve kretnici. Spregovorimo nekaj besed o tem važnem tirnem elementu, brez katerega si sploh ne moremo zamisliti normalnega prometa na naši maketi.

Kretnica je tirni element, po katerem pe-lje vlak z enega tira na drugi. Vsaka kretnica, bodisi na pravih železnica, bodisi na naših miniaturnih železnica, sestoji iz

mehanično ali ročno. Oglejmo si sestav in delovanje in električno vezavo kretnice na še tovarne miniaturnih vlakov Mehanotehnike. To kretnico smo preskusili in testni rezultati so pokazali, da po kvaliteti ne zaostaja za kretnicami zelo znanih tujih tovarn. Elektromagnetne kretnice imajo vgrajen mehanizem za premik ostric in elektromagnet za pogon tega mehanizma (slika 2). Elektromagnet sestoji iz dveh tuljavic iz zelo tanke žice (debelina žice je 0,12 mm),

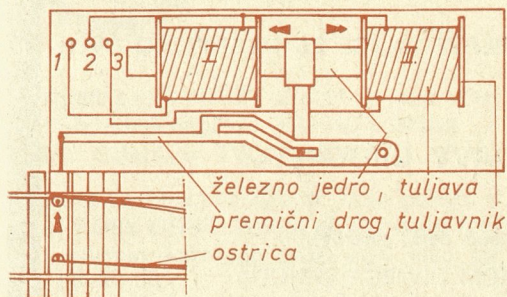


Slika 1

glavnih tirnic, ravne in upognjene ostrice, srčišča, krilnih tirnic in vodil (slika 1). Ostrici sta gibljivi, vsi ostali deli pa so trdno pritrjeni na pragove. Položaj ostric nam določa smer gibanja vlaka (naravnost ali v odklon). Med srcem in ostricami imamo krilne tirnice. Da kolo vozila pri prehodu iz krilne tirnice na srce kretnice ne iztiri, so ob glavnih tirnicah postavljena vodila. Premikanje ostric na kretnici opravljamo s posebnim mehanizmom, ki ga lahko poganjamo

navitih na tuljavnike iz izolacijskega materiala. Sredina tuljavnika je votla in skozenj gre železno jedro. Tuljavi sta povezani električno, tako da je vsak začetek tuljave vezan na eno žico, oba konca tuljav pa skupaj. Zato na elektromagnetni kretnici vidimo bodisi tri kontakte ali pa tri žice, ki izhajajo iz ohišja kretnice. Če se spomnimo fizike, vam bo delovanje elektromagnetne kretnice takoj jasno. Ko vežemo vir električnega toka s sponkami ali žicama 1

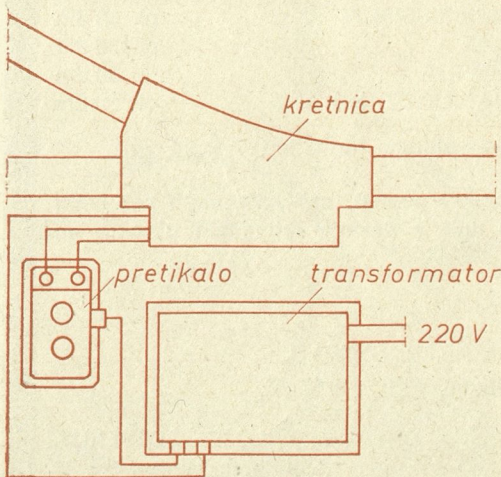
in 2, bo skozi tuljavo I tekel tok. Ta tok ustvari okoli tuljave magnetno polje določene jakosti. Železno jedro, ki je magnetično, bo magnetno polje potegnilo v tuljavo. Ker je železno jedro povezano s premičnim drogom, ga potegne za seboj, premični drog pa premakne ploščico z ostrici



Slika 2

camii. Ko pa vključimo vir električnega toka na sponki ali žici 2 in 3, bo tekel tok skozi tuljavo II, železno jedro se bo premaknilo na drugo stran in s tem tudi premaknilo ostrici.

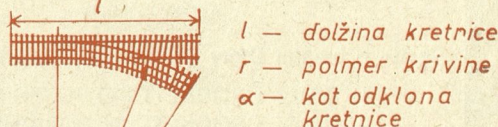
Za pogon elektromagnetne kretnice potrebujemo električno napetost 12 do 14 voltov. Med kretnico in vir električnega toka moramo vstaviti pretikalo, s katerim uravnava dotok toka do tuljav, s tem pa tudi premaknitev kretnice. Pretikalo ima sponki, na kateri vežemo žici, ki povezujeta začetke tuljav (slika 3). Žici sta izolirani s polivinilno izolacijo v različnih barvah. Barve nam kažejo, kako je treba zvezati žice.



Slika 3

Pri elektromagnetni kretnici Mehanotehničke je rumena dovodna žica za skupni dovod toka za obe navitji, zelena pa za predstavlanje kretnice v premo in rdeča za predstavlanje kretnice v odklon. Na pretikalo je treba torej vezati rdečo in zeleno žico, rumeno pa na transformator. Da sklenemo tokokrog, vežemo še transformator s pretikalom. Pritisk na eno od tipk pretikala sproži le kratek električni impulz na tuljavo kretnice, ki je dovolj dolg, da premakne kretnico. V navodilu za uporabo nas proizvajalec opozarja, da smemo kretnico predstavljati samo s kratkimi impulzi. Dolgi tokovni impulzi bi povzročili močno segrevanje tuljave, pri čemer bi tenka žica pregorela. Zato svetujemo vsem uporabnikom, da predstavljajo kretnice s kar najmanjšimi impulzi. Trajna vključitev navitja bi že v kratkem času uničila navitje. Na žalost moramo reči, da posebnih pretikal za kretnice pri nas še ni dobiti, vendar upamo, da bodo kmalu tudi pri nas na trgu. Končno — pogledjmo še, kaj moramo vedeti pri nakupu kretnice. Vsaka kretnica je označena s temi podatki:

1. smer odklona kretnice (leva ali desna)
2. kot odklona
3. dolžina kretnice in
4. vrsta pogona (mehanska ali elektromagnetna).



Slika 4

Smer odklona je zelo lahko določiti. Postavimo kretnico predse in ugotovimo, v katero stran je usmerjen zakrivljeni del tira. Kot odklona kretnice merimo od začetka krivine do konca krivine (slika 4). Dolžina kretnice je podana z dolžino ravnega dela tira. Na sliki je označena s št. 1. To dolžino potrebujemo pri snovanju makete in tudi pri računanju števila ravnih tirov med dvema kretnicama.



DRŽAVNA ZALOŽBA SLOVENIJE

SNOVNO PRIVLAČNE, NAPETE IN RAZBURLJIVE KNJIGE ZA MLADINO O DVEH JUNAKIH DIVJEGA ZAHODA:

BUFFALO BILL in DAVY CROCKETT

Romani in zgodbe o Buffalo Billu so izšle pod temi naslovi:

- | | |
|--|------------|
| 1. BUFFALO BILL PROTI RAZBOJNIKOM DIVJEGA ZAHODA | pl. 32 din |
| 2. BUFFALO BILL IN RUMENA ROKA | pl. 35 din |
| 3. ZMAGOSLAVJE BUFFALO BILLA | pl. 33 din |
| 4. BUFFALO BILL V PROTINAPADU | pl. 32 din |
| 6. NEPREMAGLJIVI BUFFALO BILL | pl. 35 din |
| 7. LEGENDARNI JUNAK BUFFALO BILL | pl. 34 din |
| 8. BUFFALO BILL MED INDIJANSKIMI BOJEVNIKI | pl. 33 din |
| 9. BUFFALO BILL PROTI RISJEMU OČESU | pl. 34 din |

Vseh devet knjig ima skupno okrog 2000 strani in 81 večbarvnih prilog. Knjige so velikega formata (17 × 24 cm) in natisnjene na odličnem papirju.

Pri nakupu celotne serije imajo naročniki popust, saj dobe vseh devet knjig samo za 260 din, povrh pa lahko ta znesek poravnajo tudi v desetih mesečnih obrokih po 26 din.

Serijo o junaku Davy Crockettu je izdala založba v petih knjigah:

- | | |
|--|------------|
| 1. DAVY CROCKETT PO POTEH DIVJEGA ZAHODA | pl. 30 din |
| 2. DAVY CROCKETT IN ROPARJI Z MISSISSIPIJA | pl. 30 din |
| 3. DAVY CROCKETT PO SLEDEH VOJNE | pl. 30 din |
| 4. DAVY CROCKETT JUNAK TENNESSEEJA | pl. 30 din |
| 5. DAVY CROCKETT V SPOPADIH NA JUGOZAHODU | pl. 30 din |

Vseh pet knjig ima skupno okrog 1100 strani velikega formata (17 × 24 cm).

Pri nakupu knjig celotne serije imajo naročniki popust, saj dobe vseh pet knjig za ceno 125 din. Znesek lahko poravnajo tudi v desetih mesečnih obrokih po 12,50 din.

Knjige, ki so kot nalašč

ZA MLADINO IN VSE, KI LJUBIJO NAPETO ZABAVNO ČTIVO,
dobite v vseh knjigarnah, naročila pa sprejema tudi uprava

DRŽAVNE ZALOŽBE SLOVENIJE,
Ljubljana, Mestni trg 26

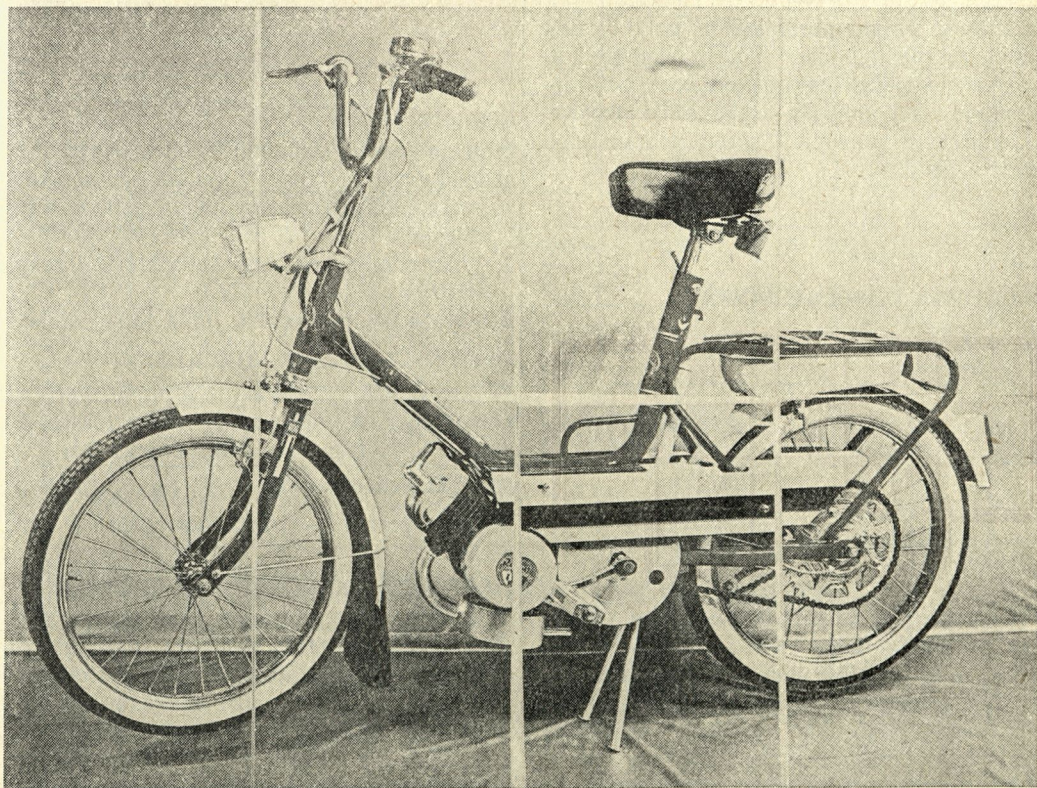
ŽITO LJUBLJANA

V nagradni igri HOBBY GUMA si sam izbereš in izžrebaš nagrado, zato naj postane HOBBY GUMA — TVOJA GUMA.

Žigosano in šifrirano sličico, ki jo najdeš v vrečki HOBY GUME, nalepi na ustrezno mesto v albumu, katerega dobiš prav tako pri trgovcu.

Ko je slika sestavljena, jo pošlji na naslov, ki ga imaš v albumu, in nagrada, katero si izbral, je BREZ ŽREBANJA TVOJA.

Prepričaj se, da je HOBBY GUMA res TVOJA GUMA!



TRDI OREHI ZA BISTRE GLAVE



Pavle Gregorc

ŠAHOVSKI KONJIČEK

NJE	ZNA	ŽE	DE
SKRI	KOV	KOT	NJE
NE	ZNA	SET	LA
NJA	JE	NEŽ	EN
VED	JE	JE	U
SVO	ČE	NE	SVO

Začnite v dvojno obrobljenem polju v desnem zgornjem vogalu lika in skačite kot šahovski konjiček ter zaporedoma odbirajte zloge na poljih. Na vsako polje skočite le enkrat. S pravilnimi skoki odbrani zlogi dajo neko misel.

ZLOGOVNA DOPOLNJEVANKA

	DE		MO	
MO		NA		TU
	NA		VI	
		PRI		

Na prazna polja lika uvrstite zloge ČE — DA — KAJ — LA — MO — NE — PO — PRA — SA — SVE. Ob pravilni razporeditvi boste skupaj z že vpisanimi zlogi v vodoravnih vrstah lika prebrali slovensko ljudsko modrost.

REBUS



Nagrajenci

- Žreb je izmed prispelih rešitev Nagradne skandinavske križanke izbral tele naročnike:
1. Križaj Jože, Preddvor 66, Preddvor nad Kranjem
 2. Mikuletič Janko, Mala Bukovica 7, Ilirska Bistrica
 3. Kocjan Edvin, Cesta 4. julija 112 a, Krško.

REŠITVE IZ PREJŠNJE ŠTEVILKE:

ZLOGOVNICA: 1. stalaktit, 2. minolovec, 3. potresomer, 4. princip, 5. cementarna, 6. problem, 7. menzura. Antimon, kositer.



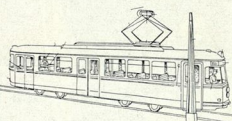

REBUS: sklopka — S klop; (črka) Ka.

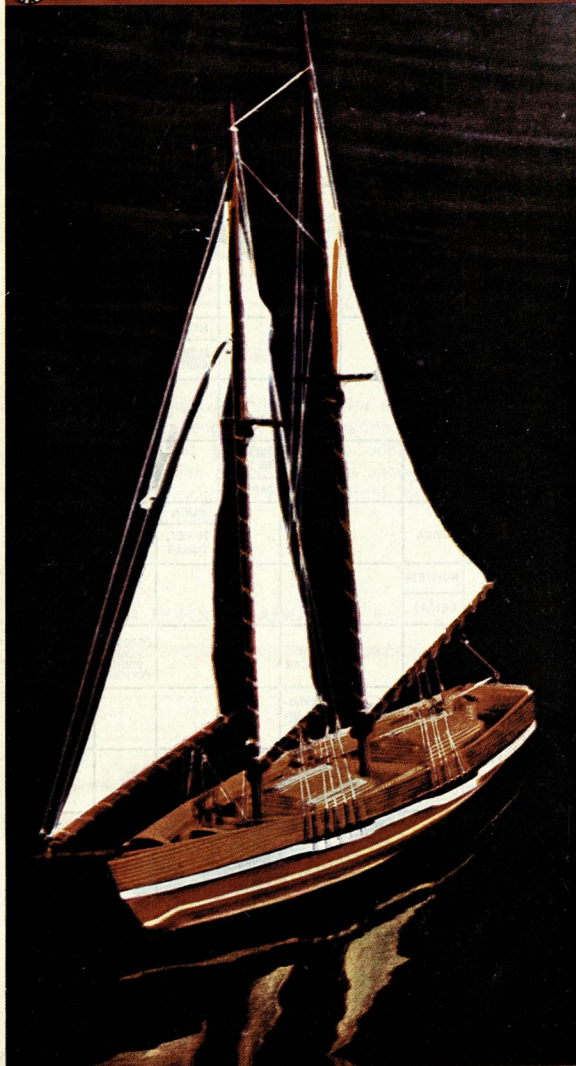
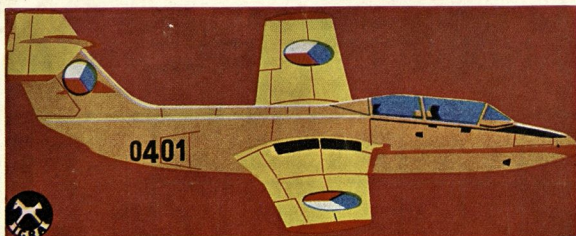
REBUS: gorivo — (dve) gori (sta) v (črki) O.

NAGRADNA SKANDINAVSKA KRIŽANKA:

Vodoravno: Irec, spajkalo, Ho, Tatarka, rtič, RS, da, banda, eter, skok, RK, lira, torero, oral, AP, tipa, vi, natega, LV, OC, ovira, bat, Dallas, Arno, Te, tlaka, TS, Ivanka, balon, Jud, helikopter, urok, Lea, es, ena, arestant, nič, raja, Oto.

SKANDINAVSKA KRIŽANKA

			TOVARNA V CELJU	VASILIJ MIRK	ČRKOVNICA PISALNEGA STROJA	MOŠKO IME	BANJICA ZA IZPLA KOVANJE	STROGA ŠOLSKA KAZEN	PRIPADNIK GERMANI PLEMENA		
SESTAVLJALEC NAPRAV			PLAČILO VNAPREJ	KATRAN							
RAČUNSTVO											
AVAR					LASTNOST SODEGA ŠTEVILA						LUNINA FAZA
					SPODNJI						
NORIJA						ERBIJ			ROBERT MULLIKAN		
						PLAČILO ZA VODO			POLONIJ		
TESLA NIKOLA			IZVRŠNI SVET	OKRASNA PTICA			SNOV, KI OMAMLIA	TEČAJ			
				LJUDSKA TEHNIKA				MOSTIČEK			
MOŠKO IME					IGRA NA SREČO						
					PUČ				MEDMET		
VEČANJE OBSEGA					TERBIJ				ANDRÉ AMPERE		
			LUKA NA JUGU ITALIJE					ORIENTALSKO SUKNO			NIZKI ŽENSKI GLAS
								ZAPREKA			
					TRČENJE	ILOVICA			ULICA		
	FOTOGRAFIJA	NASILNIK	HRIB PRI BEOGRADU	POŠKODBA TELES					TUREK, OSMAN		
ZAČETEK TEKMOVANJA						NOVITETA					
						OBIČAJ					
DEL ŽELEZARNE							IVAN TAVČAR			OGROMNA SLANA VODNA POVRŠINA	BROM
PERZIJA						NENADEN IN GLASEN VZKLIK	POŠEVNOKOTNI ENAKOSTR. ČETVERKOT.				
SLOVENSKI FILM O PSICI					VIKTOR KAPLAN		RIMSKI BOG LJUBEZNI				
					STEZA		RASTUSNO STEBLO				
IME PEVKE ŠTEFOK				DEL SKLADBE				100 M ²			GLAVNI ŠTEVNIK
								ANTON INGOLČ			
			ODSTRANJENJE KOŽE PRASIČU						EINSTEINIJ		



Za vaš hobby, razvedrilo, urjenje rok in bistritev uma lepi in poceni modeli vseh vrst.

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

KONSTRUKCIJSKE NAČRTE SKUPAJ Z NAČRTI PRODAJA MLADINSKA KNJIGA.