

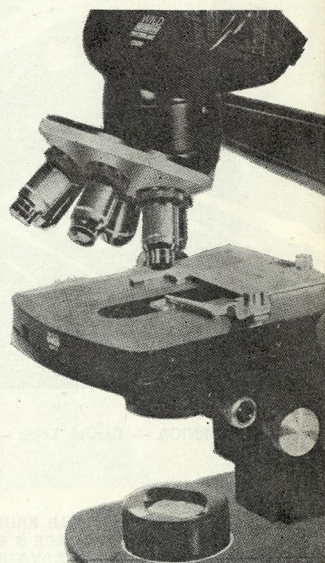
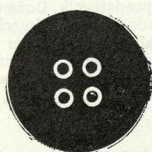
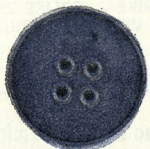
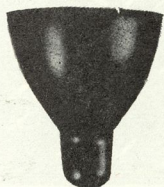
TIM

letnik VIII—št. 3

poštnina plačana v gotovini

CENA 1,50 DIN

W



3





JADRNICA — Čanžek Lojze — 8 a

VSEBINA:

65 — NAŠ VSAKDANJI KRUIH ☆ 67 — PODSTAVEK ZA VROČE PREDMETE ☆ 68 — DIAGRAM
OCEN ☆ 69 — KRIŽIŠČE S SEMAFORJI ☆ 73 — RADIOTEHNIKA ☆ 76 — DALJINSKO VODENJE
MODELOV ☆ 78 — SAVA KRANJ — TOVARNA GUMIJEVIH IZDELKOV ☆ 82 — MLADI NARA-
VOSLOVCI — RAZŠIRJANJE RASTLIN ☆ 86 — FILATELIJA ZA ZAČETNIKE — OBLIKE ZNAMK IN
ZOBČANJE ☆ 87 — MALI TIMOV TEHNIŠKI SLOVAR ☆ 88 — TEHNIKA VČERAJ, DANES, JUTRI ☆
90 — PETO ZVEZNO SREČANJE MLADIH TEHNIKOV V SARAJEVU.

3

Leto VIII.

November 1969

TIM revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

Izdaja Tehniška založba Slovenije — predstavnik Dušan Kralj.
Urejuje uredniški odbor: Odgovorni urednik Drago Hrvacki, teh-
nični urednik Aleš Dremelj, oprema akad. slikar Savo Sovre.
Tim izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 15 dinarjev, posamezna
številka 1,50 din. Revijo naročajte na naslov: TIM Ljubljana, Le-
pi pot 6, pp. 541/X. Tekoči rač. 501-3-156/3 — Revijo tiska tiskar-
na Kočevskega tiska v Kočevju.

Naš vsakdanji kruh

MONTER

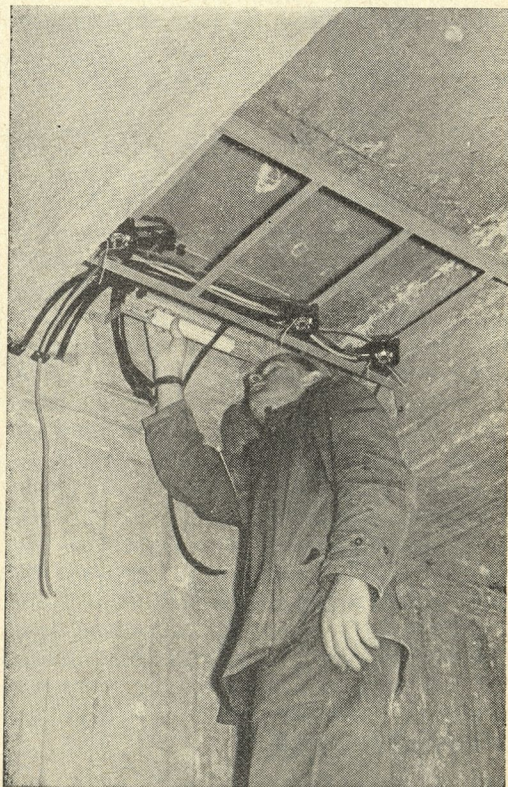
Razgovor vodil Milan Pavliha

Danes vam bomo predstavili manj znan poklic, monterja hladilnih naprav. Monter hladilnih naprav je poklic, ki se je izoblikoval z razvojem industrije hladilne tehnike. Poklic vključuje zelo pestra monterška dela na terenu. Obsega ne le obdelavo kovin, temveč tudi obdelavo drugih mehanskih snovi in materialov.

Razvoj hladilne tehnike izkazuje precejšnje potrebe po poklicu monterja hladilnih naprav. V praksi so se do sedaj običajno monterji hladilnih in drugih klimatizacijskih naprav, preusmerjali iz poklicno izučenih in usposobljenih splošnih ali strojnih ključavničarjev ter iz obratovnih elektrikarjev in elektroinštalaterjev. To pa predvsem zato, ker za ta poklic še ni bilo urejeno in organizirano posebno šolanje. Danes se izobražujejo monterji v poklicni šoli v Centru strokovnih šol v Ljubljani. Učna doba za izučitev poklica traja tri leta.

Kaj več o delu monterja hladilnih naprav nam bo povedal MIKLIČ Miroslav, ki je kot monter že šest let zaposlen v Industrijskem montažnem podjetju v Ljubljani.

Mladim se zdi ta poklic manjvreden in se neradi odločajo zanj. Morda tudi zaradi nepoučenosti, saj bi bile sicer poklicne odločitve številnejše, ker je poklic zanimiv in lep. Za hladilne in druge klimatizacijske naprave uporabljamo ventilatorje, grelce, hladilnike, filtre in vso pripadajočo avtomatiko (električno ali pnevmat-



ska). Skoraj vse klimatizacijske naprave vgrajujemo v posebna ohišja iz pločevine zato, da se naprave zavarujejo ter zaradi dobrega delovanja. Že dalj časa sem zaposlen pri sestavljanju zračnih šob, kar tudi najraje delam. Klimatizacijske naprave, ki jih uporabljajo za kinodvorane, bolnišnice, skladišča itd., služijo lahko le prezračevanju. Če prostore klimatiziramo, pa to pomeni, da vgrajene naprave za zrak prečiščujejo, ogrevajo in ohlajujejo. Monterji hladilnih naprav kompletirajo, sestavljajo, regulirajo, vzdržujejo in popravljajo hladilne sisteme v hladilnih omarah, vitrinah, pultih, hladilnicah in klimatizacijskih napravah.

Na kakšnih delovnih področjih pa se lahko zaposluje monter hladilnih naprav?

Področje dela je zares široko in pestro. Monter sestavlja hladilne agregate in obdeluje ter sestavlja hladilne elemente. Pri tem ročno obdeluje pločevino, jo krivi in reže ter spajka različne elemente z različnimi oblikami varjenja, kontrolira tesnost in izsesava zrak do vakuumu in osušenja. Monter tudi veže po načrtih električne stikalne plošče.

Monter mora čitati načrte hladilnih vezav, sestavljati hladilne sisteme, napeljevati hladilne cevovode in jih variti, preizkušati mora trdnost in delovanje hladilnega sistema. Dela tudi na izdelavi električne inštalacije in vezav pri hladilnih napravah. Monter hladilnih naprav skrbi tudi za reguliranje naprav in organizira njihovo poskusno obratovanje. Na terenu monter pripravlja hladilne prostore s tem, da v gradbene in inštalacijske načrte zarisuje električne vode in vodne inštalacije, opravlja ozemljitve in vgrajuje pritrjevalne elemente. Monter mora znati povezati tudi avtomatiko cele klimatizacijske naprave. Hladilne naprave je treba seveda tudi vzdrževati in popravljati, kontrolirati in zamenjati pokvarjene in iztrošene dele. Pri vzdrževanju je še mnogo drugih opravil kot na primer mazanje in dodajanje hladilnih sredstev, zasteklitev hladilnih vitrin, lakiranje itd.

Pri tako raznovrstnih opravilih so nedvomno potrebna orodja, stroji in naprave.

Ker ima monter opravka z najrazličnejšimi materiali (kot na primer jeklo, lito železo, barvaste kovine, guma in cementne mase, tesnila, les, steklo, izolacijski materiali, hladilna sredstva, maziva, električni in zidarski materiali itd.), je tudi raznovrstnost orodja, ki ga uporablja pri delu, precejšnja. Monter uporablja pri svojem delu poleg ročnega orodja še razne električne vrtilne stroje, varilne aparate, obdelovalno orodje, komore za izsesavanje zraka, polnilne naprave in tudi osnovno električarsko in ličarsko orodje.

Ali bi nam lahko povedali nekaj o pogojih, v katerih se delo opravlja in o lastnostih in sposobnostih, ki jih mora imeti monter, da nemoteno in uspešno opravlja svoje delo?

Delo se opravlja v delavnici in na terenu pri montaži. Včasih so prostori vlažni in premalo osvetljeni, na terenu so možne hitre temperaturne spremembe. Monter mora biti telesno odporen in okreten (ker dela v različnih položajih telesa) in ročno spreten. Imeti mora dober vid in mora dobro razlikovati barve. Imeti mora smisel za mehaniko, ter biti iznajdljiv in samoiniciativen, ker delo opravlja precej samostojno. Potrebno je veliko znanja, ki se mora stalno izpopolnjevati, ker se poklic razvija. Poleg osnov poklica mora obvladati še osnove kovinarstva, električarstva, vodovodno inštalaterskih del in osnove izolaterskih del. V nekaterih deželah sta hladilna tehnika in sploh klimatizacija prišli že v sleherni hišo (obvezne klimatizacijske naprave v sanitarnih prostorih v Švici). Tam opravljajo delo poleg monterja tudi posebej usposobljeni tehniki. Morda bomo tudi pri nas čez čas začeli razmišljati o takšnem novem poklicu tehnika klimatizacijskih naprav.

TIMOV MALI OGLAS

**Prodam hišni telefon za 55 din
in elektropionirja za 60 din. Kupim ali zamenjam za avtocesto.**

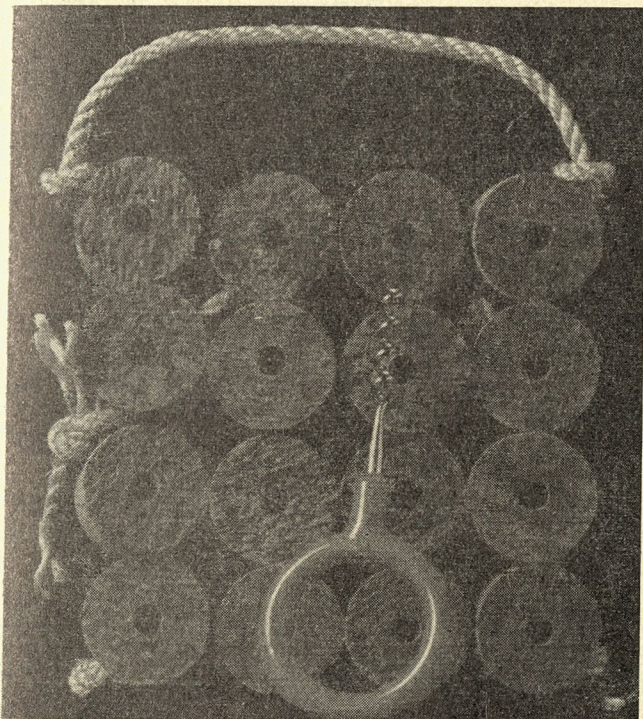
**Jožko Kožar,
Dol. Pirošica 3,
Cerklje ob Krki**

**Prodam nov čoln Viking za 25
din in žogo Tigar za 40 din.**

**Igor Prevc,
Povšetova 36,
Ljubljana**

PODSTAVEK ZA VROČE PREDMETE

Marija Andoljšek



Zelo enostaven in prav zato lep je podstavek za lonce in druge vroče predmete, ki ga lahko sami izdelamo iz cene-nega materiala.

Podstavek mora biti dober toplotni izolator. Po tej lastnosti se odlikuje večina naravnih materialov kot: les, juta, slama, kokos, volna, pluta in podobno.

Naš podstavek bomo izdelali iz plutovinastih zamaškov in vrvico za povezavo.

Zamaške s premerom 2—3 cm razrežemo v centimeterske kolobarčke, ki smo jim v sredini izvrtali luknjo. Za povezovanje so potrebni še vodoravni, skriti kanali, v katere napeljemo vrvico debeline 3—4 mm.

Shema povezave kaže, v kakšni smeri in na kakšen način zajamemo vse obročke po najkrajši poti.

Napeljavo začnemo z vozljem v vogalu A. Diagonalno povežemo obročke 1, 2, 3 in 4 in v oglišču B zopet vrvico zavežemo. Pri tem pazimo, da vse štiri obročke ne zadrghemo skupaj, ker so v diagonalni smeri tudi v končni povezavi razmaknjeni približno za polovico premera. Napeljavo nadaljujemo preko ročaja na oglišče C in D, kjer vrvico spet zaključimo z vozlom.

Druga vrvica poveže obročke 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 in 16. Člena 9 in 16 sta nevidno prevrtana v diagonalni smeri (kot vsi obročki na prvi vrvici). Členi 10, 11, 12, 13, 14 in 15 pa so prevrtani v topem kotu — 135 stopinj.

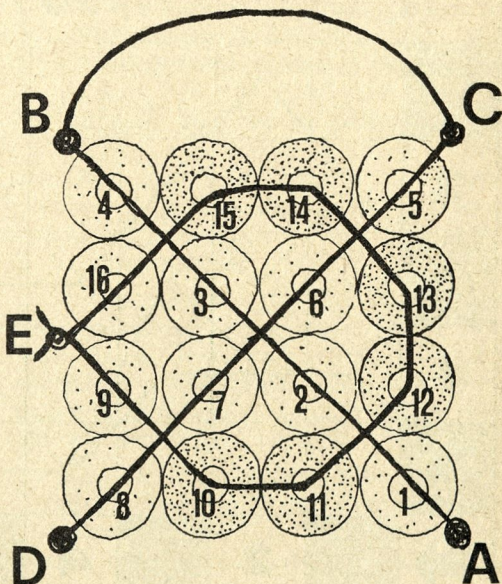


DIAGRAM OCEN

Marija Andoljšek

ČE BI V NOVEM ŠOLSKEM LETU RADI SLEDILI SVOJIM USPEHOM, VAM BO ODBRODOŠEL NAZOREN GRAFIKON DOSEŽENIH OCEN.

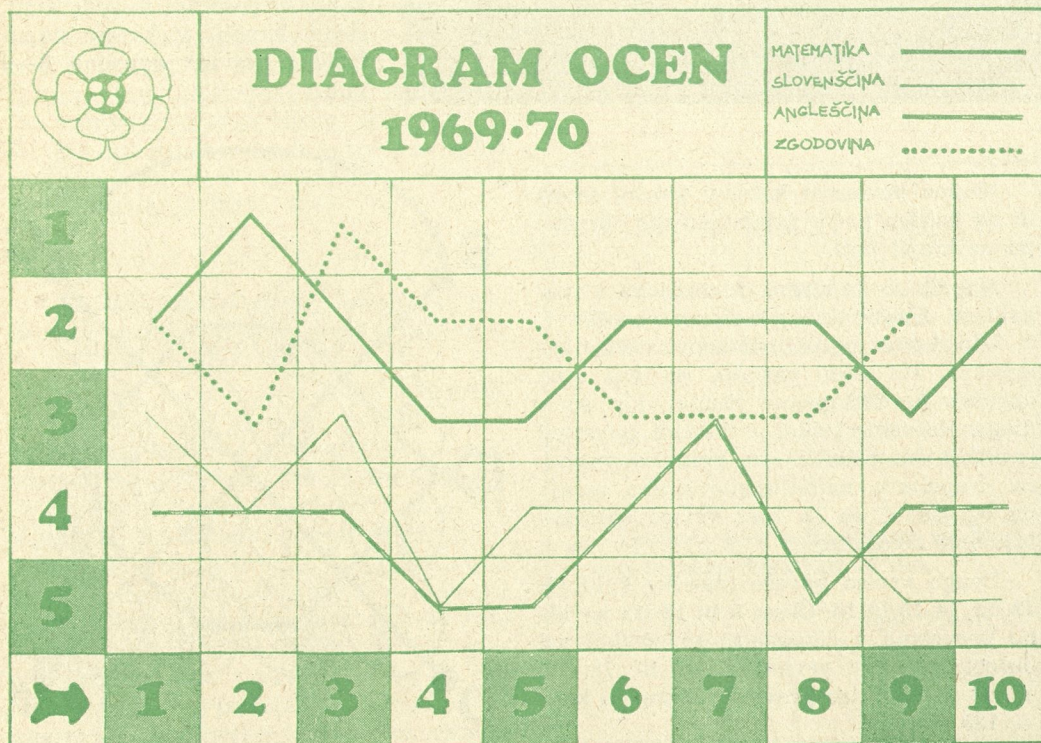
VERTIKALNA POLJA KAŽEJO VIŠINE OCEN OD 1—5, VODORAVNO PA SI V SPODNJI RAZPREDELNICI SLEDE MESECI OD SEPTEMBRA (1), DO JUNIJA (10).

OB KONCU VSAKEGA MESECA DOLOČIMO POVPREČNO OCENO ZA ENEGA OD PREDMETOV. KOT TOČKO JO VRIŠEMO V SREDIŠČE KVADRATKA, KI PO VIŠINI ODGOVARJA VIŠINI OCENE V STOLPIČU, KI KAŽE TEKOČI MESEC (NA PRIMER OCENA 3 V MESECU MAJU JE TRETJI KVADRATEK NAD ŠT. 9).

LOMLJENA ČRTA, KI VEŽE TE POVPREČNE OCENE (TOČKE), NAM NAZORNO KAŽE PADCE IN NAPREDOVANJE V POSAMEZNIH PREDMETIH.

DIAGRAM OCEN SI LAHKO VRIŠETE ZA VSAK PREDMET V POSEBEN LIST, ALI PA VEČ PREDMETOV V ISTI GRAFIKON, PRI ČEMER PA MORA IMETI VSAK SVOJO SIMBOLIČNO ČRTO (NAŠ PRIMER JE IZDELAN ZA ZA 4 PREDMETE, KI SO VPISANI IN SIMBOLIZIRANI V DESNEM ZGORNJEM KOTU).

BAROMETER USPEHOV SI OBESITE NA VIDNO MESTO, DA VAM BO V STALEN OPOMIN.



KRIŽIŠČE S SEMAFORJI

Peter Burkelj

Na naših cestah je vedno več vozil in skoraj vsako važnejše križišče je opremljeno s semaforji. Tudi mi lahko sami izdelamo maketo križišča s semaforji, ki bo delovalo kot pravo križišče v mestu.

Vsak si bo lahko izdelal križišče po lastni želji. Velikosti plošče za osnovo križišča bo odvisna od materiala ki ga imamo na razpolago.

Plošča naj bo iz panelke ali iverke. Na njo narišemo obliko križišča in ga primer-no pobarvamo, da dobimo vozišče, ploč-nike, kolesarko stezo in prehode za pešce. pešce.

Na plošči označimo mesta za semaforje in izvrtamo luknje, ki imajo isti premer, kot stebri na katere bomo pritrdili semaforje. Stebre izdelamo iz lesa, ki naj bodo dovolj dolgi za pritrditev semaforja — vsaj 200 mm.

Za izdelavo samega semaforja potrebujemo 3 mm debel vezan les, lepilo, tri žarnice za vsak semafor, rdeč, rumen in zelen celofan papir, rdečo, rumeno in belo izolirano žico, ki naj bo čim tanjša. Za obdelavo pa potrebujemo spajkalnik s priborom, rezljačo s priborom, risalno orodje in vrtni stroj s svedri.

Načrt za semafor je narisani v naravni velikosti.

Iz vezanega lesa izžagamo vse dele za semafor: prednjo stranico 1, zadnjo stranico 2, dve stranski stranici 3, spodnjo in zgornjo stranico 4 in dve pritrdili 5.

V prednjo stranico izvrtamo tri luknje z 8 mm svedrom in notranje robove poševno odpilimo, da se žarnica lepo »vsede« v izvrtino. V zadnjo stranico 2 pa izvrtamo tri luknje z 5 mm svedrom v katere pritrdimo spodnji del žarnice.

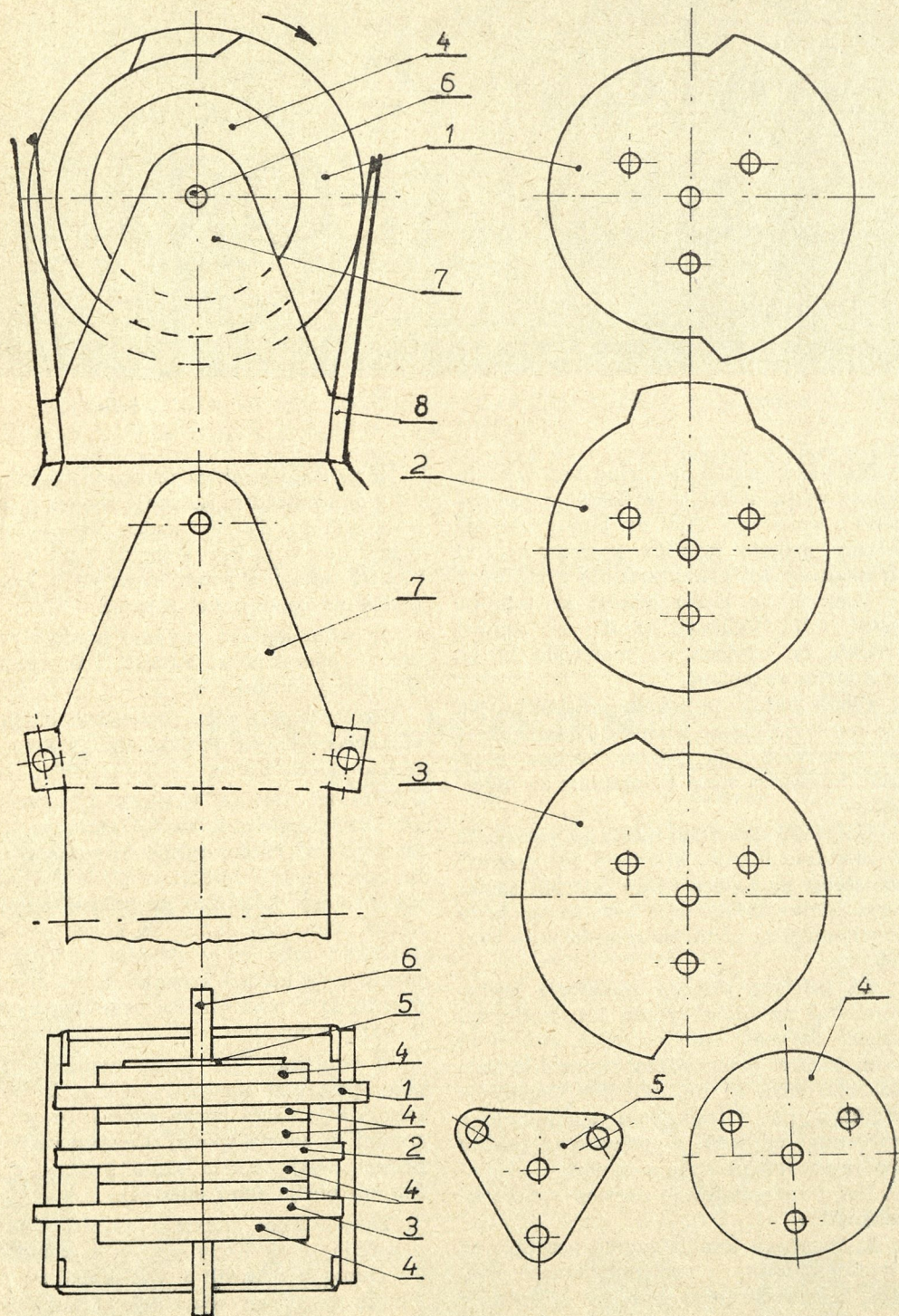
Z belim lepilom zlepimo prednjo stranico 1, obe stranski stranici 3 in spodnjo ter zgornjo stranico 4.

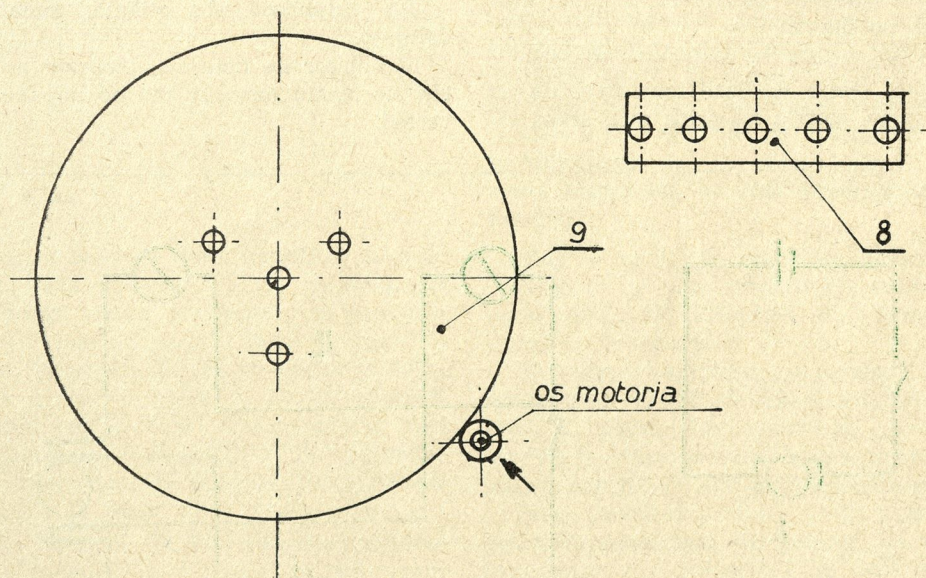
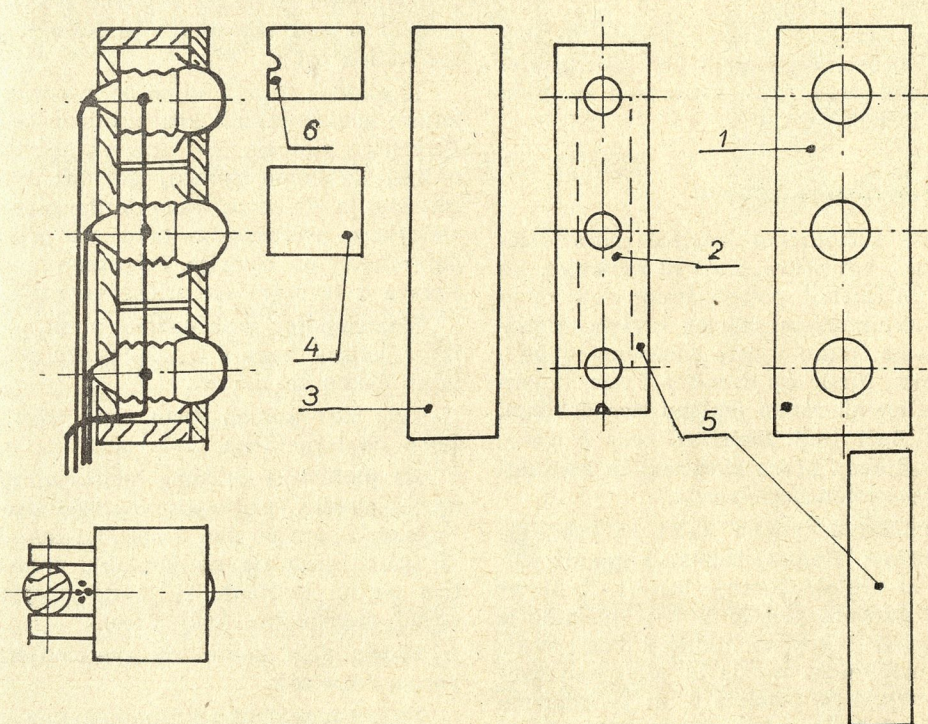
Ko je lepilo suho, obdelamo ohišje z raskavcem in ga prelakiramo s sivo ali temno zeleno barvo.

Vse tri žarnice vlepimo s celonskim ali OHO lepilom k zadnji stranici. Nato prispajkamo rdečo, zeleno in rumeno žico na spodnje dele žarnic, ki gledajo iz zadnje stranice; belo žico pa prispajkamo na ohišje vseh treh žarnic in konec potisnemo skozi luknjico v stranici 2. V ohišje vlepimo še koščka lepenke 6, ki preprečujeta, da bi ena žarnica osvetljevala ostale barve semaforja.

V odprtine, kjer bomo namestili žarnice, položimo barvasti celofan in sicer tako, da je rdeča barva zgoraj, rumena v sredini in zelena spodaj. Celofan ni treba prilepiti, saj žarnica sama pritisne celofan ob ohišje (glej sliko 1).

Tako lahko vstavimo žarnice skupaj z zadnjo ploskvijo v ohišje in zalepimo. Prilepimo še pritrdili 5, vse skupaj pa prilepimo na steber semaforja. Enako izdelamo še ostale tri semaforje.





Če bomo izdelali še semaforje za pešce, jih izdelamo podobno, toda brez rumene luči.

Žice vodimo ob stebru navzdol in skozi luknjico ob semaforju pod ploščo, kjer jih bomo zvezali z mehanizmom za prižiganje in ugašanje.

Mehanizem za semafor

Naše semaforsko križišče mora delovati tako kot pravo, sicer ni zanimivo. Da bomo to izdelali, potrebujemo: elektromotor z reduktorjem, izdelek tovarne Mehanotehnika, aluminijasto pločevino debeline 1 mm, pertinaks debeline 3 mm, kovinsko palico ali ravno jekleno žico $\varnothing$ 3 mm, dobro služi tudi žbica za kolo mopeda, nekaj vijakov M3 z maticami in kontakti starega telefonskega releja.

Na sliki 2 imamo načrt za vse dele mehanizma. Najprej izdelamo vse tri ploščice, ki urejajo gorenje luči (1, 2, 3) ter šest distančnih ploščic 4. Vse izdelamo iz pertinaksa. Izvrtamo luknje z 3 mm svedrom, nataknejo na os in privijemo skupaj z vijaki in ploščico 5, ki jo izdelamo iz bele pločevine. To ploščico prispajkamo k osi 6.

Nato izdelamo podstavek iz 1 mm aluminija po načrtu.

Na podstavek 7 pritrdimo ploščico s kontakti releja 8. Paziti moramo, da so spodnji in zgornji kontakti med seboj lo-

čeni in izolirani, ter da jih šele višji del ploščice 1, 2, ali 3 sklene. Ko to dosežemo, pritrdimo na os pogonsko kolo 9 iz pertinaksa, ki ga moramo s ploščico 5 prispajkati k osi 6.

K ploščici 9 prislonimo os motorja, na katero smo natakneli kos plastične cevke. Pritrditev motorja je vidna na načrtu in o njej ne bomo posebej govorili. Paziti moramo le, da se os tesno dotika ploščice. Delovanje preizkusimo tako, da priključimo motor na baterijo. Preostane nam še vezava z izvorom električne energije.

Elektromotor priključimo direktno na izvor istosmernega 6 V toka preko stikala (glej shemo za motor).

Belo žico iz vseh štirih semaforjev vezemo na izvor toka preko stikala.

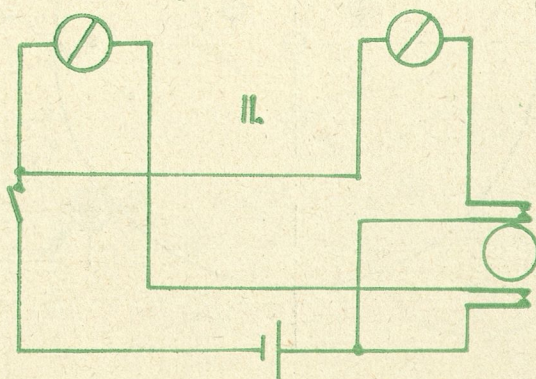
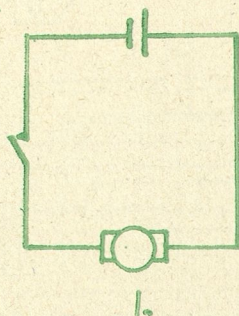
Na ploščico 1 oziroma kontakte, ki so na tej ploščici, prispajkamo rdečo žico in to tako, da sta po dva nasprotna semaforja prispajkana na en kontakt, preostala dva pa na kontakt, ki je na nasprotni strani mehanizma (glej sliko).

Prosta dela kontaktov zvežemo z izvorom napetosti.

Po istem postopku prispajkamo na kontakte ploščice 2 rumene luči in k ploščici 3 zelene luči.

Ko vključimo oba stikala, semaforji delujejo.

V kolikor ne delujejo, moramo preveriti, če nismo naredili kakšno napako pri vezavi.





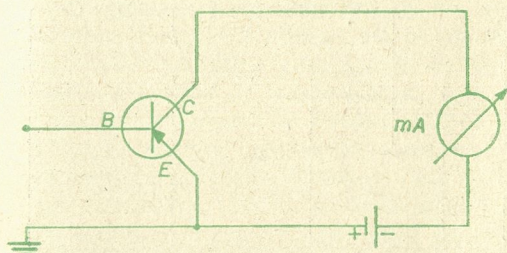
Transistor kot ojačevalec toka

Ing. Vukadin Ivković

Transistorje že od vsega začetka uporabljajo v ojačevalnih stopnjah. Odlike transistorskih ojačevalnikov so majna velikost, nizka napajalna napetost in dejstvo, da se ne segrejejo. Prav v ojačevalnikih so našli transistorji najširše področje uporabe.

Povedati pa moramo, da transistorski ojačevalci ojačujejo tok, ne pa napetost, kot je to primer pri elektronkah.

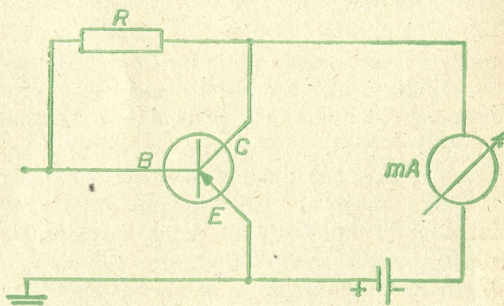
Transistor ima emitor *E*, bazo *B* in kolektor *C*. Emiter vezemo na pozitivni pol baterije, kolektor na negativni (slika 1).



Slika 1

Skupaj z baterijo tvori transistor tokovni krog. Vsak tokovni krog je sestavljen iz tokovnega izvora, prevodnika in potrošnika. V našem primeru je tokovni izvor baterija, potrošnik pa je transistor z izhoda emitor — kolektor. Da bi ugotovili kolikšen tok kroži po tem tokovnem krogu, smo nanj priključili miliampermeter *mA*. Instrument je pokazal, da transistor prepušča le malo toka, okoli 0,1 mA.

Če hočemo, da bo transistor deloval kot ojačevalec, da bo torej po tokovnem krogu stekel večji tok, moramo na bazo priključiti enosmerno negativno napetost. Obenem s tem postane transistor delovna



Slika 2

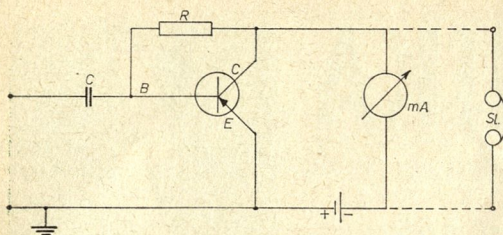
enota. Negativno napetost najlažje pripeljemo na bazo preko upora, vezanega med bazo *B* in kolektorjem *C*. Tega načina se tudi največkrat poslužujemo (slika 2).

Vrednost upora *R* je običajno nekaj deset do nekaj sto kiloohmov, medtem ko doseže tok, ki teče skozi transistor, jakost nekaj miliamperov. Jakost tega toka je odvisna od stopnje negativnosti baze, oziroma od upora, ki je vezan med bazo in kolektorjem. Velja naslednje pravilo:

Čim bolj negativna je baza, tem večji je kolektorski tok in obratno (če je baza manj negativna, je tudi kolektorski tok manjši).

Kaj se zgodi, če preko kondenzatorja pripeljemo na bazo transistorja izmenični signal (slika 3)? Vzemimo, da prihaja ta signal iz detektorja.

Kot vemo, izmenični tok nenehno spreminja smer in jakost. Skozi kondenzator prehaja takšen tok neovirano. Ker pa spreminja smer, sta izhoda na tokovnem izvoru izmenično zdaj pozitivna, zdaj negativna. Povedali smo že, da je baza negativno naelektrena. To pomeni, da bo v času negativne polperiode še bolj negativna, saj se minus in minus seštevata. V času pozitivne polperiode pa bo manj negativna, pač zato, ker se minus in plus



Slika 3

odštevala. Baza je torej zdaj manj, zdaj bolj negativna in zato je tudi kolektorski tok zdaj manjši, zdaj večji v skladu z ritmom detektorskega signala. Če sedaj priključimo na kolektorski tokokrog slušalke (namesto instrumenta mA), lahko slišimo ojačeni signal, ki prihaja iz detektorja. Da je signal res ojačan se prepričamo, če slušalke najprej priključimo na izvor izmenične napetosti, na detektor, nato pa na transistor v kolektorskem tokokrogu. V drugem primeru je zvok močnejši, iz tega pa lahko zanesljivo sklepamo, da deluje transistor kot ojačevalec.

Kakovost in velikost ojačanja je odvisna od položaja delovne točke tranzistorja, ki jo odloča velikost upora med bazo in kolektorjem. Rezultat je najboljši, če tok baze določimo tako, da deluje transistor v tako imenovanem vodoravnem delu svoje karakteristike. V praksi to najpogosteje ugotovimo s poskusom tako, da določimo vrednost upora baze pri najmočnejšem in najbolj čistem sprejemu.

Detektorski sprejemnik

Da bomo lažje razumeli, kako deluje transistor kot ojačevalec, začnimo z gradnjo detektorja. Služil nam bo kot izvor izmeničnega signala.

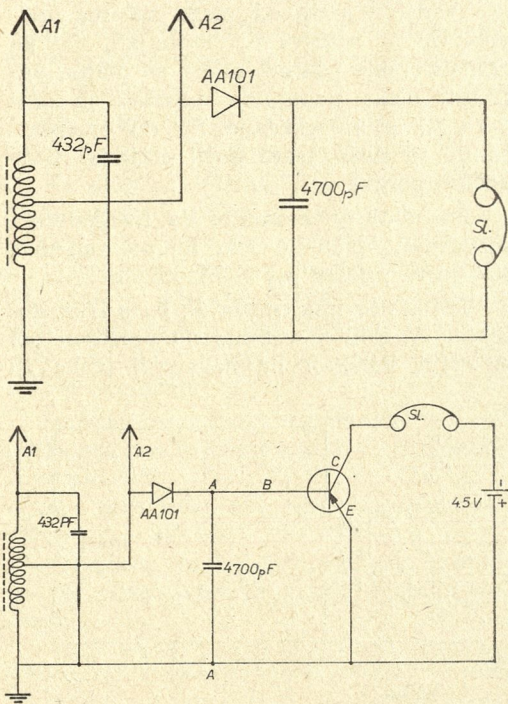
Detektorski sprejemnik je zelo enostaven in ima tudi malo sestavnih delov. Z njim začne sleherni radioamater. Od materiala potrebujemo tuljavnik (o njem smo že pisali), kondenzator za 432 do 500 pF, kondenzator za 4700 pF, diodo AA 101 (ali kakšno drugo) in slušalke z močjo 1000 do 4000 ohmov. Shemo detektorskega sprejemnika kaže slika 4.

Ker takšen sprejemnik ne zahteva napetostnega izvora se moramo še posebej potruditi pri anteni in ozemljitvi. Antena mora biti dolga vsaj 20 m, dobro izolirana ter postavljena čim višje in čim bolj

na samem. Za ozemljitev je najboljša vodovodna napeljava. Če nimamo v hiši vodovoda, si pomagamo s približno 1 m dolgim kovinskim drogom, ki ga zabodemo v vlažno zemljo.

Običajno anteno priključimo na A2. Če je v bližini močan radijski oddajnik, lahko poskusimo tudi s približno 5 m dolgim kosom žice, ki jo spojimo z A1.

Najmočnejši sprejem pa dobimo s feritno anteno. Položaj jedra v tuljavniku določimo eksperimentalno.



Slika 4

Kako deluje detektorski sprejemnik

Energijo oddajnih valov dovajata detektorskemu sprejemniku antena in zemlja. Tok, ki se inducira v anteni, prihaja v tuljavnik, ki tvori skupaj s kondenzatorjem 432 pF oscilacijski krog. Frekvenco spreminjamo s feritnim jedrom, ali pa z vrtljivim kondenzatorjem za 500 pF. Ko je frekvenca oscilacijskega kroga enaka frekvenci radijskega oddajnika (ki ga sprejemamo), pride do resonance in takrat je sprejem najmočnejši.

Moduliranega visokofrekvenčnega signala radijskega oddajnika ne moremo

slišati. Da bi program slišali, moramo signal usmeriti, demodulirati. V ta namen služi dioda AA 101. Zaostale visokofrekvenčne tokove odvajamo preko kondenzatorja 4700 pF v zemljo, nizkofrekvenčni tokovi, ki predstavljajo program radijske postaje, pa potujejo v slušalke, kjer se spreminjajo v zvok.

Sprejemnik z enim transistorjem

Povedali smo že, da nam služi detektorski sprejemnik kot izvor izmeničnega signala za transistorski ojačevalnik. Po eksperimentiranju z detektorjem, se lotimo gradnje transistorskega sprejemnika. Res je, da bo to sprejemnik z enim samim transistorjem, vendar bomo z njegovo pomočjo spoznali, v kolikšni meri lahko en sam transistor ojača detektorski signal.

Poleg detektorja potrebujemo za gradnjo še transistor AC 530 (ali kakšnega drugega) in 4,5 V baterijo. To je vse. Zato kar začnimo z gradnjo in eksperimentiranjem.

Najprej se spomnimo oznake na transistorju. Baza je v sredini, rdeča pika ali črni trikotnik nam pove, kjé je kolektor, tretji izhod pa je emitor. Tam kjer so slušalke, vzporedno s kondenzatorjem za 4700 pF, vežemo bazo transistorja, emitor pa spojimo z zemljo. Kolektor, kot že vemo, vežemo na tokovni izvor in sicer preko slušal na negativni pol 4,5 V baterije. Delajte previdno, da se transistor ne po-

kviri, saj bazo, kolektor ali emitor lahko hitro odlomite.

Shemo sprejemnika pa si oglejte na sliki 5.

Do točke AA sprejemnik že poznamo. To je naš detektor, samo da nima slušalk. Ugotovili smo tudi jakost zvoka v slušalkah in zato vemo, kako močno smo sprejemali oddajo. Zdaj smo dodali transistor, ki deluje kot ojačevalec. Takoj lahko ugotovimo, da je zvok močnejši in mnogo bolj čist kot pri detektorju.

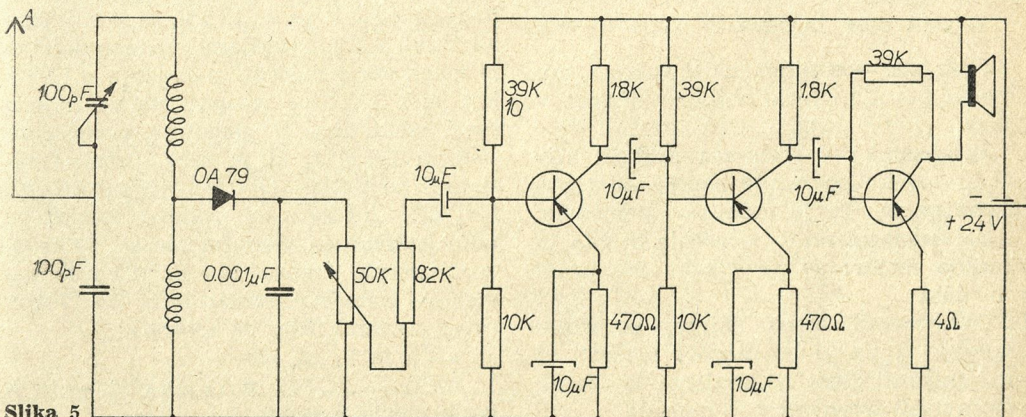
Vendar še ne moremo biti zadovoljni. Amater mora delati naprej in vedno znova eksperimentirati.

Povedali smo že, da dosežemo najboljši sprejem s premikanjem feritnega jedra v tuljavniku. Jakost sprejema pa lahko izboljšamo tudi tako, da obrnemo diodo AA 101. Dodajte še vrtljivi kondenzator za 500 pF in z njim čim bolj natančno uglaste sprejemnik. Sedaj bodo rezultati še boljši.

Kako izključimo sprejemnik? Enostavno tako, da odklopimo slušalke. Sprejemnik porabi zelo malo toka, zato bo baterija vzdržala nekaj mesecev. Paziti pa moramo, da je sprejemnik vedno spravljen na suhem mestu.

Transistorski sprejemnik s tremi ojačevalnimi stopnjami

Za amaterje, ki so že gradili detektorske in transistorske sprejemnike z enim transistorjem, objavljamo shemo za gradnjo direktnega sprejemnika s tremi tran-



Slika 5

sistorji, to pomeni, s tremi ojačevalnimi stopnjami.

Shema nam pove vse, zato je razlaga o gradnji in delovanju takšnega sprejemnika odveč. Vse kar smo do sedaj napisali, namreč velja tudi zanj. Drugačne elemente detektorja in drugačne transistorje smo vzeli namenoma in sicer zato, da bomo spoznali, kako tudi z drugim materialom lahko pridemo do istega rezultata. Seveda pa lahko za začetek vzamemo tudi prej

opisani detektor in transistorski sprejemnik (slika 5).

Iz sheme je razvidno, da smo za gradnjo uporabili transistorje OC 71. Upor za 4 ohme si izdelamo sami iz bakrene žice. Zvočnik naj ima $z = 300$ ohmov. Baterija je lahko 3-voltna. Takoj smo opazili, da imajo vsi transistorji oziroma vse baze upor 39 kiloohmov. Tako so baze postale bolj negativne in transistor je na delovni točki.

DALJINSKO VODENJE MODELOV

Jan Lokovšek

Velika želja skoraj vsakega modelarja je imeti lastno napravo za daljinsko vodenje. V inozemstvu je napredaj veliko teh naprav pri nas pa bi jih zaman iskali. Namen naslednje serije člankov je podati načrte in navodila za samogradnjo naprave, ki naj bo preprosta, cenena in še dovolj zanesljiva. Ti načrti so namenjeni tistim, ki si take naprave ne morejo kupiti, imajo pa veselje do gradnje. Vse skupaj zahteva sicer nekaj radiomaterskega znanja, deloma pa se da to nadomestiti s temeljitostjo izdelave in natančnemu sledenju navodil. Zanesljivost same naprave je odvisna predvsem od skrbnosti izdelave!

Kratek opis naprave

Oddajnik — z njim model vodimo, mu dajemo povelja. Tega običajno držimo v rokah.

Sprejemnik — sprejema radijski signal in povelje posreduje naprej — servomehanizmom. Ta je montiran v modelu.

Servomehanizmi — obračajo krmila in krmilijo motor; so prav tako montirani v modelu.

Obravnavali bomo najprej preprosto napravo, ki pa jo bo mogoče razširiti in modernizirati glede na sredstva, ki ste jih pripravljene žrtvovati v ta namen!

Oddajnik

To je najdražji del naprave, povzroča pa še najmanj težav pri gradnji in delovanju. Načrt oddajnika smo sestavili tako, da je to v osnovi enokanalni oddajnik in ima frekvenco stabilizirano z znanim »kvarc-kristalom«. Ker marsikdo nima možnosti dobiti ali kupiti kristal, gre v skrajnem primeru tudi brez njega. Vsi tranzistorji se dobijo v naših trgovinah (Mladi tehnik, prodajalna manjvrednega materiala Iskre na Masarykovi cesti, prav tako izdeluje Iskra transistorje ZN 1711).

Poglejmo si oba načrta oddajnika

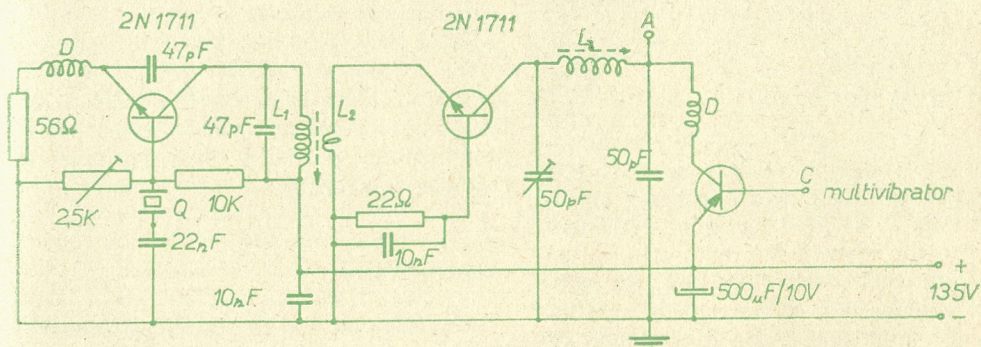
Oba oddajnika lahko napajamo z napetostjo od 9 V pa do 13,5 V, to je z dvema ali tremi 4,5 V baterijami, vendar dobimo iz njega večjo moč pri napajanju s 13,5 V kot pa z 9 V. Dve varianti sta na željo o moči oddajnika in glede na ceno transistorja ZN 1711, ki je drag. Ostali transistorji so poceni (3 do 4 ND za AC 181, SFT 367, AC 250) in njihovo število ni tako kritično za žep. Imamo pa še možnost uporabe transistorja BC 109 v ta namen — namesto transistorjev ZN 1711 v drugi varianti, kjer so možnosti:

a) T_1 in T_2 BC 109

b) T_1 — BC 109 in T_2 ZN 1711 — to je bolje, glede na moč.

T3, T4, T5 so — najboljše AC 181 ali SFT 367, namesto T4 in T5 pa lahko uporabimo AC 250, OC 71 ali katerikoli NF PNP transistor, seveda pa dajo AC 181 oziroma SFT 367 najboljše rezultate.

T1 proizvaja visokofrekvenčni signal, katerega pa v ritmu nizkofrekvenčnega signala prekinja transistor T3, ki deluje tu kot stikalo. Transistorja T4 in T5 delata v spoju multivibratorja. Multivibrator daje pravokotni nizkofrekvenčni signal, katerega frekvenco lahko spreminjamo s potenciometrom 50-100 K. Ko pritisnemo na tipko T, multivibrator zaniha. Če želimo imeti večkanalni oddajnik (z več povelj) samo dodamo tipke in potenciometre — za vsak kanal eno tipko in en potenciometer. Diodi služita za temperaturno kompenzacijo. Nizkofrekvenčni signal pa vodimo na bazo transistorja T3, katerega namen že poznamo.

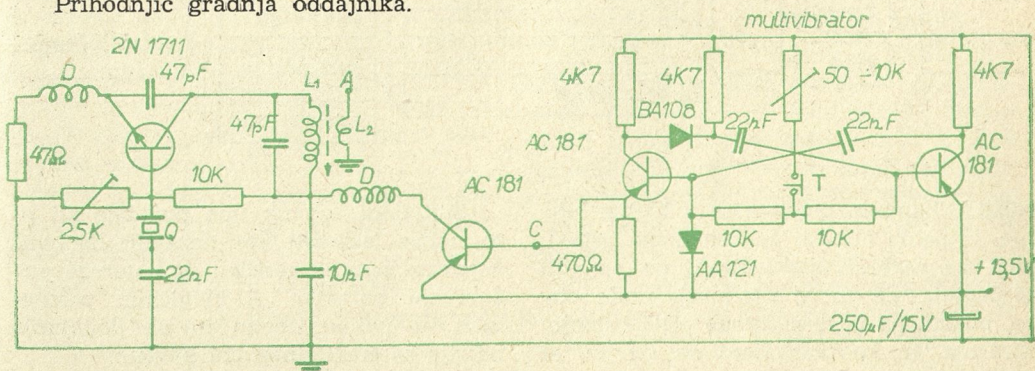


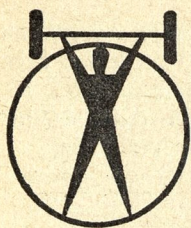
Transistor T1 proizvaja visokofrekvenčni signal, s katerim napaja transistor T2. Tukaj je zaradi tega izhodna moč precej večja in s tem tudi poraba. Prav tako kot prej, tukaj transistor T3 prekinja delovanje transistorja T2 in s tem tudi visokofrekvenčni signal.

V obeh variantah priključimo anteno na sponko A in potem seva energijo v prostor in s tem prenaša naša povelja modelu.

Še o kvarcu — če ga nimamo, njegovi sponki kratko vežemo, vendar pa v tem primeru oddajnik ni več tako stabilen, zanesljivost se zmanjša!

Prihodnjič gradnja oddajnika.





Sava Kranj

Tovarna gumijevih izdelkov

Peter Likar

AVTOMOBILSKA GUMA

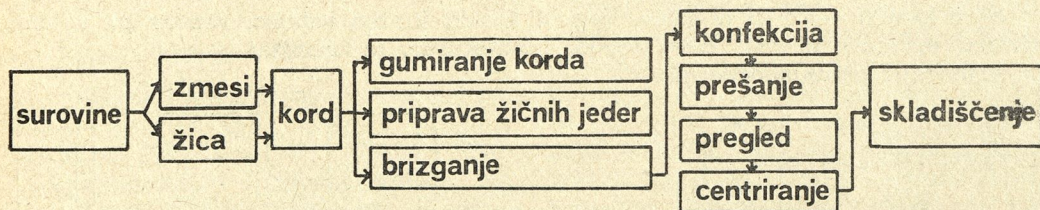
Tovarna gumijevih izdelkov »Sava« — Kranj je podjetje, ki se izredno hitro širi in modernizira. Iz starih obratov v središču Kranja so se pred nekaj leti preselili v novozgrajeno tovarno v predmestju. Tu so nameščeni sodobni stroji. V podjetju izdelujejo pnevmatike, galanterijsko gumijasto blago, gumirane valje in podobno. V Jugoslaviji so tovarne gumijevih izdelkov še: Borovo, Rekord v Beogradu, Tigar v Pirotu, Vulkan v Nišu in druge.

Česa vsega ne prestane avtomobilsko gumijasto kolo v svojem življenju? Kilometre in kilometre mora prevoziti po

vprašamo, kako in iz česa je izdelan avtomobilski gumijast plašč? Najenostavneje bomo to spoznali v tovarni gumijastih izdelkov v Kranju.

SUROVINE

Kavčuk (naravni in sintetični). **Naravni** kavčuk pridobivajo iz mlečnega soka trop-skih rastlin — kavčukovcev. Največ jih raste v jugovzhodni Aziji, v Afriki in v Ameriki. Kavčukov lateks oziroma mlečni sok pridobivajo tako, da drevo zarežejo in v skodelico, ki jo nameste podenj, lovijo mlečnati sok.



robatih kamnih, pogreza se v blatne luknje, iz polne hitrosti se nenadoma ustavi, vozi po razbitih steklenicah, po odpadli pločevini, cele dneve sije nanje vroče sonce, pozimi pa je nezaščiteno pred ledenim mrazom. In ko pomislimo na vse to, se

Sintetični kavčuk ima podobne ali pa še boljše lastnosti kot naravni. Osnovna surovina zanj je acetilen, iz katerega pridobivajo butadien. S kemičnim postopkom — polimerizacijo in ob dodajanju natrija se tvori sintetični kavčuk.

Polnila so aktivna in neaktivna. Aktivna so tista, ki večajo odpornost gume — na primer saje ali silikati, neaktivna pa povečujejo maso — na primer kreda ali kaolin.

Mehčala omogočajo boljšo obdelavo. Mednje sodijo aromatska in alifatska mehčala. V praksi mešajo obe vrsti.

Aktivatorji vulkanizacije pospešujejo oziroma skrajšujejo proces vulkanizacije.

Sredstva proti staranju gume delujejo proti vplivom ozona in proti oksidaciji.

Sredstva za vulkanizacijo so žveplo in pospeševalci.

Vse te surovine razen žvepla in pospeševalcev v valjarni stresejo v mešalnik. Mešajo se v dveh stopnjah. V prvi stopnji se mešajo surovine pod pritiskom 6 do 8 atmosfer, rotorja, ki sta nameščena v notranjosti mešalnika, pa se gibata s hitrostjo 40 obratov na minuto. Ko je zmes dovolj premešana, jo spuste med dva valja, ki se vrtita drug proti drugemu. Med njima se zmes razstani v 8 do 12 milimetrov debele plošče. Med valjema se zvalja podobno kot testo. Končno maso razrežejo na dva metra dolge dvajsetkilogramske kose in jih obesijo, da se ohladi.

Po približno šestih urah začno ponovno mešati maso. Proces je povsem enak prejšnjemu, le s to razliko, da ima zdaj primešano še žveplo in pospeševalce.

Če masa prestane vse potrebne laboratorijske preizkuse, lahko nadaljuje proizvodno pot. Ta proces strokovno imenujejo **masticiranje**.

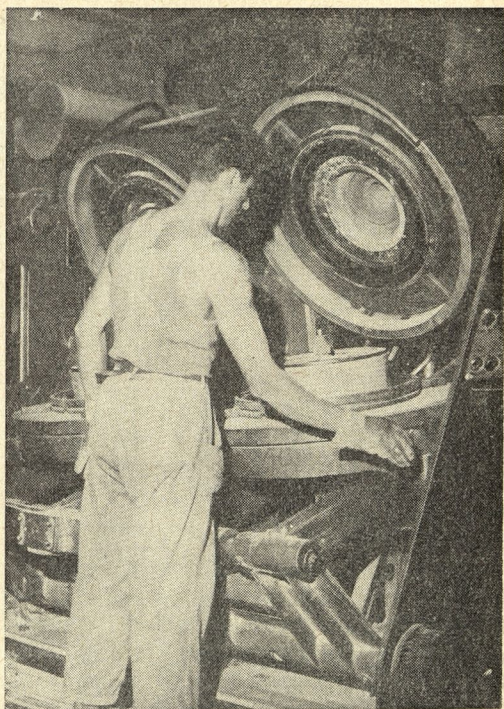
V avtomobilski plašč »vgradijo« 5 do 8 raznih zmesi. Vsaka od njih mora imeti določene lastnosti. Omejili se bom le na najvažnejše zmesi.

Gumiranje korda. Najprej, kaj je kord? To je v bistvu tekstilno vlakno, ki daje ogrodju avtomobilskega plašča potrebno trdnost. Kord z obeh strani oblože z masticirano snovjo.

Gumirano tkanino razrežejo na diagonalnem stroju tako, da so niti tkanine položene poševno.

Zdaj začno dodajati druge snovi.

Ena takih je protektor. Nanesejo ga na tekhalno površino bodoče gume. Po-



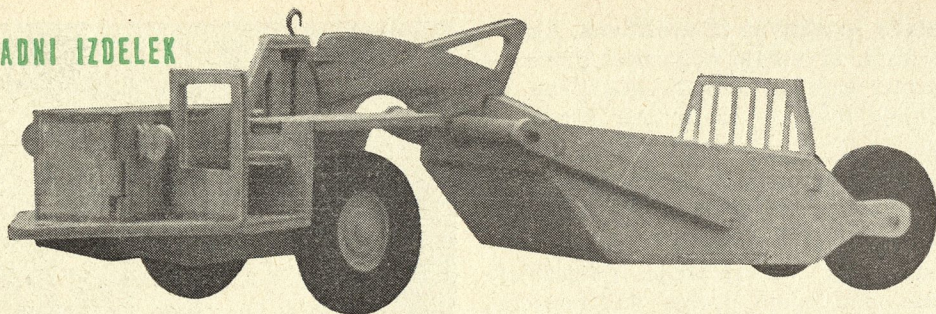
sebna lastnost te sestavine je, da mora biti odporna proti obrabi in proti večanju morebitnih zarez v gumi, biti mora elastična in ne sme se preveč segrevati.

KONFEKCIJA

V tej fazi vbrizgajo gumi predpisan profil in ko se shladi, potuje v konfekcijski oddelek, kjer se združijo vsi polproizvodi. Vložke dobi v roke konfekcionar, ki jih suče okrog bobna in nalaga eno plast na drugo. Tako naloži od 4 do 12 plasti, vmes pa na robove vstavi žični obroč, ki pozneje trdno drži plašč na platišču.

»Surovec«, kot v tovarni imenujejo tak nedokončan plašč, polože v vulkanizacijski kalup — v stiskalnico. Pri temperaturi okrog 200 stopinj Celzija in pod pritiskom 15 atmosfer se plašč začne stiskati. Stiskanje za »fičkov« avtomobilski plašča traja 11, za tovornjak pa kar 70 minut.

Ko se stiskalnica odpre, morajo avtomobilski plašč še nekajkrat pregledati in že je nared, da ga montirajo na kolo.



CATERPILLAR

Tone Pavlovčič

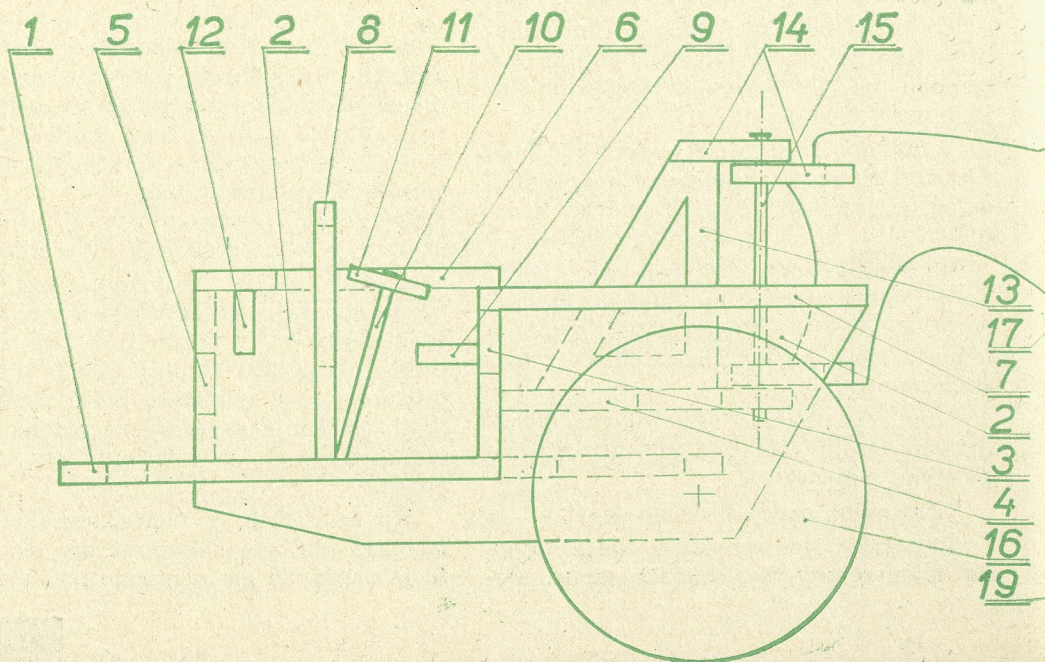
Stroji so vedno večji, zmogljivejši in tehnično bolj popolni. Delo poteka z njimi hitreje in lažje. To velja tudi za gradbena dela in gradbene stroje. Mednje sodi tudi dvoosni pregibni traktor, ki ga izdeluje tovarna Caterpillar. Ta traktor prevaža tovore do 20 ton.

Ime traktor pravzaprav niti ni najbolj primerno. Vozilo je namreč nekoliko ne navadno in običajnim traktorjem sploh ni podobno. Sprednji del z motorjem in

prostorom za voznika leži na eni sami osi, prikolica pa je prav tako oprta na eno samo os. Oba dela veže trikotnik, okoli katerega se na ovinkih vrti prikolica. Trikotnik je pritrjen na sprednjem delu. Omeniti moramo še hidravlične naprave, ki omogočajo normalno vožnjo tudi pri prazni prikolici. Na modelu smo hidravliko opustili, saj bi bila sicer gradnja preveč zapletena.

Načrt vam pokaže, da je gradnja enostavna in nezahtevna. To je končno tudi naš namen. Delo naj vam krajša čas. Če pa se ob njem še nekaj naučite, je zadeva še toliko boljša.

Pri ogledovanju načrta ste najbrž takoj ugotovili, da potekajo številke po določenem vrstnem redu. Pri tem so posa-



Kosovni seznam za Caterpillar:

Štev.	Sestavni del	Material	Mere v mm	Kosov
1	osnovna plošča	vezani les	4	1
2	stranica motorja	vezani les	4	2
3	prednji del blatnika	vezani les	4	1
4	nosilna plošča	vezani les	4	1
5	prednji del motorja	vezani les	4	1
6	pokrov motorja	vezani les	4	1
7	zgornji okvir blatnika	vezani les	4	2
8	okvir stekla pred voznikom	vezani les	4	1
9	sedež voznika	vezani les	4	1
10	os volana	žičnik	3 × 50	1
11	volan	vezani les	4	1
12	luč	vezani les	4	2
13	priključni trikot	vezani les	4	1
14	priključek	vezani les	4	3
15	spojna os	varilna žica	Ø 2 × 85	1
16	kolo Ø 80 mm	vezani les	4	4
17	vmesni del priključka	vezani les	4	1
18	stranska stena zaboja	vezani les	4	1
19	dno zaboja	vezani les	4	1
20	zadnja stena zaboja	vezani les	4	1
21	prednja zgornja stena zaboja	vezani les	4	1
22	prednja spodnja stena zaboja	vezani les	4	1
23	prednji vzvod zaboja	vezani les	4	2
24	zadnji vzvod zaboja	vezani les	4	2
25	stranica podaljška	vezani les	4	2
26	pokrov podaljška	vezani les	4	1
27	stena podaljška	vezani les	4	1
28	os koles	varilna žica	Ø 3 × 110	2
29	os priključka	bulkov les	Ø 10 × 110	1

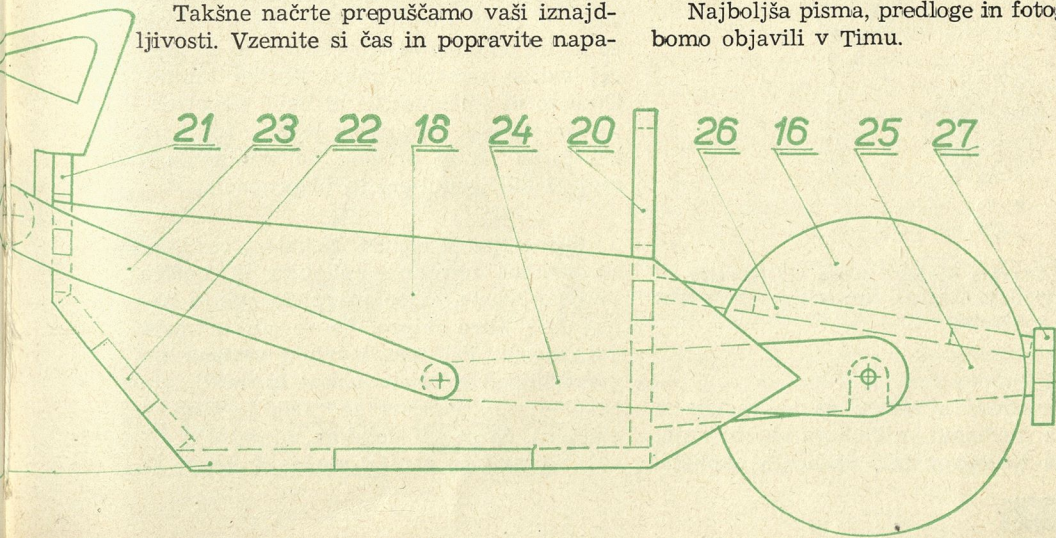
mezni deli označeni tako, da spadajo drug k drugemu lepo po zaporedju od številke »1« naprej. Pri izdelavi in sestavljanju se torej držite vrstnega reda.

Kaj pa če se vam gradnja vendarle ne bo zdela tako enostavna? Končno lahko ugotovite, da je kaj narobe in da bi bilo treba načrt popraviti.

Takšne načrte prepuščamo vaši iznajdljivosti. Vzemite si čas in popravite napa-

ko. Seveda želimo, da bi nam popravke sporočili. Ali pa nam lahko tudi pišete, kaj bi bilo po vašem mnenju treba spremeniti, kaj ste morda sami dodali modelu in če ste ga recimo opremili z motorjem. Po možnosti zgrajen model tudi fotografirajte.

Najboljša pisma, predloge in fotografije bomo objavili v Timu.



Razširjanje rastlin

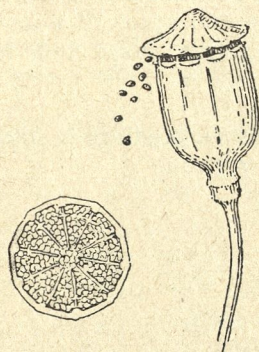
Zbirka plodov in semen z letalnimi organi

Stane Peterlin

Ste že pomislili, zakaj so rastlinski plodovi in semena tako različni? Zakaj ima na primer mak drobna gola semena, javor krilate plodove, jablana debela sočna jabolka, navadni repinec pa plodove s kaveljci? Vse te in še številne druge

nah, zato morajo tudi na različne načine poskrbeti za svoje potomstvo. Poglejmo nekaj primerov.

Raztresanje semen. Veliko rastlin ima preprosto oblikovana, okroglasta ali jajčasta semena. Ko so zrela, se plod, v katerem so dotlej varno zorela, navadno na določenih delih odpre in semena izpadejo. Makov plod dobi ob zrelosti številne »linice«. Ko ga veter maje, se iz njega iztresajo semena in padajo na zemljo, kjer ob ugodnih okoliščinah vzkalijo in zrastejo v nove rastline. Zrel fižolov strok se odpre po obeh »šivih«. Fižoli, ki so precej velika semena, imajo gladko lupino. Tudi to ni slučajno: če bi imeli nepotrebne izrastke, bi se z njimi lahko obesili na zelišča in ne bi prispeli do zemlje — s tem bi bili izgubljeni in bi propadli.



Slika 1. Glavico divjega maka ziblje veter in iz nje izpadajo semena. Spodaj: prečni prerez glavice s semeni.

oblike plodov in semen so se razvile v zvezi z načinom njihovega razširjanja. Rastline rastejo v zelo različnih okolišči-

Odmetavanje semen. Nekatere rastline, na primer navadna nedotika in bučica imajo plodove, ki se v zrelem stanju nenavadno hitro odpro, če se jih le malo dotaknemo. Pri tem izvržejo semena na precejšnjo razdaljo, lahko bi rekli, da eksplodirajo. Plodovi se razletijo tudi v primeru, če se jih dotakne mimoidoča žival, pa tudi če zapiha močnejši veter, ki

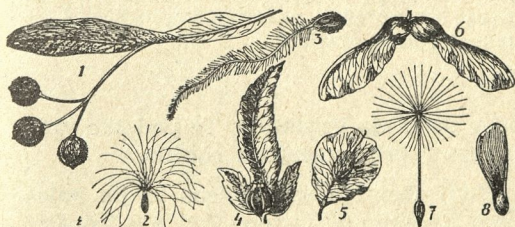


Slika 2. Navadna nedotika. 1 — poganjek s cveti in dozorevajočimi plodovi, 2 — plod ob dotiku »eksplodira« in izmetava semena.

zaniha vejico s plodom tako, da udari ob drugo. Ta način razširjanja semen je v naravi precej redek.

Raznašanje semen z vetrom. Največ semen in plodov raznaša veter. Semena nekaterih rastlin, posebno iz družine pojalnikov in kukavičnic, so tako drobna in lahka, da jih kot prah raznaša veter na velike daljave.

Kukavičnica dendrobij iz tropskih pragozdov ima semena, ki tehtajo le po 1/200 miligrama.



Slika 3. Plodovi in semena, ki so opremljena z letalnimi oz. padalnimi izrastki: 1 — plodovi lipe, 2 — seme vrbe, 3 — plod srobota, 4 — plod gabra, 5 — plod bresta, 6 — plod javora, 7 — plod regrata, 8 — seme bora.

Težja semena, ki so prilagojena razširjanju z vetrom, morajo imeti posebne izrastke. Na mnogih plodovih in semenih so z zrakom napolnjene dlačice. Vanje se lovi veter in jih odnaša, dlačice pa tudi pomagajo semenom, da dalj časa lebde v zraku. Vzemimo za primer plod regrata. Ima dežniku podobno dlakasto kodeljico, ki deluje kot padalo. Beli topol ali vrbe imajo drobna kosmičasta semena, ki se spomladi kot vata valjajo v bližini drevesa, veter pa jih dviga in odnaša daleč proč.

Semena in plodovi z letalnimi izrastki.

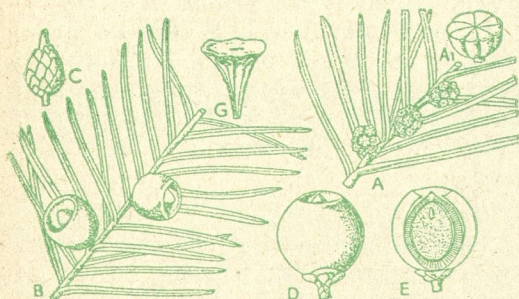
Te prav gotovo dobro poznate, saj je TIM lani prinesel sestavek, kjer je bilo razloženo načelo njihovega letenja oziroma padanja. Sem spadajo plodovi lipe, javora, bresta, semena smreke, jelke, bora itd. Krilasti izrastek semen oziroma plodu opisuje pri padanju vijačnico in s tem zmanjšuje hitrost padanja. Če medtem zapiha še veter, odnese seme v stran od matičnega drevesa.

Užitni plodovi in plodovi s hranilnimi priveski. Z mnogimi sočnimi plodovi se hranijo razne živali, predvsem ptice. Taki plodovi so navadno žive barve, pogosto pa imaj otudi izrazit duh, da jih živali z lahkoto zaznajo. Sočno osemenje prebavijo, koščice (semena) pa izločijo neprebavljene in nepoškodovane s svojimi iztrebki. Tako razširjajo brinovke brin, drozgi jereboko, kosi tiso, taščice trdolesko itd. Mnogo plodov, na primer lešnikov in želodov raznesejo veverice in druge živali. Večino jih pojejo, spotoma pa marsikaterga izgube, kar zadostuje, da se rastlina ohranja in razširja.

Nekatera drobna semena so »prirejena« za mravlje, na primer krvavi mlečnik, kopitnik, petelinčki, vijolica, zvonček itd. Ta semena imajo majhne mesnate priveske, ki služijo mravljam za hrano in jih zato odnašajo domov.

Plodovi in semena z oprijemalnimi organi. Skoraj desetina vseh plodov in semen ima razne kljukice in bodice. Taka semena in plodovi obvisijo na dlaki sesavcev in perju ptic pa tudi na obleki člove-

ka. (Na primer plodovi njivne zlatice, navadnega repinca itd.). Ščasoma se kljukice obrabijo ali polomijo in plod odpade daleč vstran od rastline, kjer je dozorel.



Slika 4. Tisa je dvodomno drevó. Levo: vejica ženskega drevesa s cvetovi in semeni (desno spodaj: seme povečano in v prerezu); desno zgoraj: vejica moškega drevesa s cvetovi (moška drevesa ne plodijo).

Na koncu morda še vprašanje, zakaj rastline na našete in še na številne druge načine skrbe za razširjanje svojega zaroda? Zakaj jih na primer ne raztresejo vse tako, kot smo navedli v našem prvem primeru? V teku tisočletnega razvoja vrst se je izkazalo, da so se ohranile tiste rastline, ki so poskrbele za svoje nasledstvo tako, da so bila semena čimbolj odporna proti vremenskim neprilikam, da so kalila ob najbolj ugodnem času in vremenu in kolikor se da vstran od matične rastline. Zakaj? Če bi vsa semena kalila na istem kraju, bi tekmovala med seboj za obstoj, poleg tega pa bi jih dušila še materinska rastlina. Stran od nje ima mlada rastlinica večje možnosti za obstoj, poleg tega pa se njena vrsta razširja na nove površine.

Imamo predlog za zbirko plodov z letalnimi organi. Zdaj, jeseni, je izbira nekoliko manjša, vendar boste še vedno našli naslednje plodove in semena:

plodove javorov (gorski in ostrolistni javor, v parkih pa tudi ameriški javor)

semena borov (rdeči in črni bor ter rušje, tudi druge tuje vrste v parkih)

semena smreke

semena jelke (pri jelki razpadejo storži že na drevesu, cele storže dobite na vrhovih posekanih dreves)

Če boste zbirko dopolnjevali poleti, boste imeli na volje še krilate plodove lipe, belega gabra in bresta.

Najprej moramo napraviti poskus. Vzemimo nabrane plodove in semena, uro s sekundnim kazalcem, papir in pisalo. Povzpni se na višje mesto (na primer na balkon ali okno v nadstropju), pred nami pa naj bo dovolj obsežen prostor brez drevja in stavb, ki bi nas ovirale pri poskusu. Potrebujemo še pomočnika, ki bo ostal spodaj, imeti pa mora daljši merilni trak. Z njegovo pomočjo izmerimo z vrstico najprej višino našega stojišča od zemlje. Označimo točko, ki leži navpično pod našim stojiščem — od tu bomo merili razdaljo. Napravimo seznam »tekmujočih« plodov in semen, zraven pa napravimo rubrike: višina spuščanja (ta bo v našem primeru za vse enaka), čas letenja, oddaljenost pristanka. Semena spuščamo drugega za drugim in natančno merimo čas letenja, naš pomočnik pa nam bo sporočal razdaljo od podnožne



Slika 5. Oprijemalne naprave plodov: 1 — plod tridelnega mrkača, 2 — plodiči pasjega jezika, 3 — plodiči navadne krebuljice, 4 — plodovi njivne zlatice.

točke do kraja pristanka. Te podatke vpisujemo v prej omenjene rubrike.

Zdaj zberemo vsa semena in jih nalepimo na skupen karton. Pod nje pripišemo ime rastline, kateri seme pripada in podatke o njegovih letalnih lastnostih. Primerjava teh podatkov nam pokaže, katere rastline so zmožne na večjo daljavo razširjati svoj zarod.

ZBIRKA PLODOV Z LETALNIMI ORGANI



GORSKI JAVOR

višina: 6 m

čas letenja: 5 sek

oddaljenost pristanka: 7 m



LIPA

višina: 6 m

čas letenja: 4 sek

oddaljenost pristanka: 6 m



BELI GABER

višina: 6 m

čas letenja: 6 sek

oddaljenost pristanka: 8 m



GORSKI BREST

višina: 6 m

čas letenja: 5 sek

oddaljenost pristanka: 4 m



RUŠJE

višina: 6 m

čas letenja: 6 sek

oddaljenost pristanka: 8 m



RDEČI BOR

višina: 6 m

čas letenja: 6 sek

oddaljenost pristanka: 7 m



SMREKA

višina: 6 m

čas letenja: 7 sek

oddaljenost pristanka: 8 m

Semena so bila nabrana v času od julija 1969 do oktobra 1969.

Poskus napravila Tomaž Podobnik in Gregor Hočevar dne 7. oktobra 1969. Ob poskusu je pihal lahen veter.

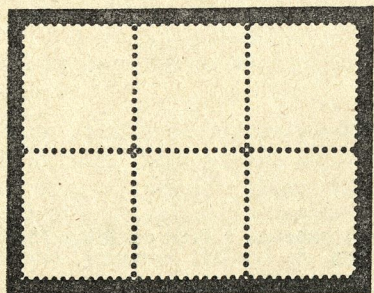
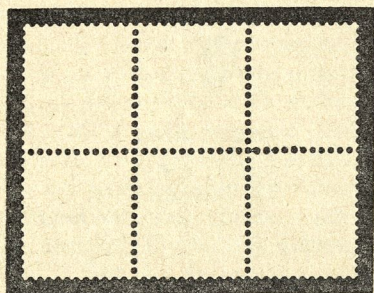
Filatelija za začetnike

Oblike znamk in zobčanje

Janez Umek

Zdaj, ko smo objavili nekaj osnovnih navodil za filateliste, se pogovorimo še o znamkah samih. Zanima nas predvsem oblika in zobčanje, za katerega vemo, da mora biti nepoškodovano.

Večina znamk je pravokotne ali kvadrataste oblike. Imamo pa tudi znamke v obliki trikotnika, šesterkotnika, romboida ali kroga. Poznamo celo znamke nepravilnih oblik in neka afriška država je izdala znamko v obliki srca.



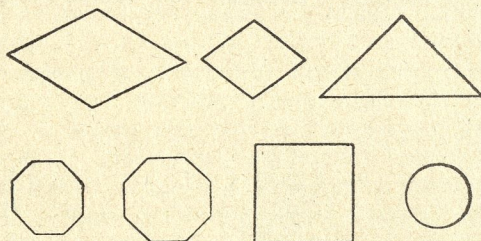
Linijsko in okvirno zobčanje znamk. V prvem primeru vogali znamke niso enaki in pravilni, v drugem primeru je pravilnost popolna.

Znamk ne tiskajo posamično, ampak v polah. Pole so najprej razrezovali, danes pa jih zobčajo, tako da polo lahko hitro razločimo na posamezne znamke.

Tehnika zobčanja je zelo različna in prav tako se razlikuje tudi število zobcev na tej ali oni znamki. Razlikujemo predvsem linijsko, okvirno in grebenasto zobčanje.

Pri linijskem zobčanju stroj v tiskarni najprej navpično preluknja polo znamk. Navpičnemu sledi še vodoravno preluknjanje. Značilnost takega zobčanja je, da vogali znamk niso enaki in pravilni.

Pri okvirnem zobčanju so vogali enaki in pravilni. Stroj namreč preluknjava pole istočasno vodoravno in navpično.



Različne oblike znamk — večina jih je seveda pravokotnih ali kvadratastih.

Tudi pri grebenastem zobčanju so vogali enaki in pravilni. Razlika je samo v tehniki izdelave zobcev, medtem ko se znamki, ki sta luknjani okvirno in grebenasto, med seboj glede zobčanja ne razlikujeta.

Število zobcev, ali pravilneje, število luknjic med zobci merimo na dolžino dveh centimetrov roba znamke. Pri novejših znamkah se to število največkrat suče med 11 in 13.

Povedati moramo še to, da je zobčanje na vseh robovih znamke lahko enako ali pa različno. Če nekje vidite zapisano, da prva številka za vodoravni zgornji in je znamka nazobčana 12 : 13, potem velja spodnji rob, druga številka pa za navpični levi in desni rob. V zelo redkih primerih je zobčanje neenotno, da so trije, ali pa celo vsi štirje robovi znamke različno nazobčani.

Plamenska svetilka

Je priročna priprava za segrevanje in obžiganje. Uporabljajo jo pleskarji za odstranjevanje starih premazov z obžiganjem. Uporabljajo jo tudi za nekatera dela pri vodnih napeljavah za spanje svinčenih cevi.

Plamenska svetilka je sestavljena iz močne medeninaste posode, katere zgornji del je oblikovan tako, da tvori obliko plitvega lijaka, v katerega je privit gorilnik. V posodi je vgrajena tudi črpalka, s katero potiskamo gorivo v gorilnik. Ta je sestavljen iz nastavka, ki je privit v posodo, šobe, regulirnega vijaka in ščitnika. Plamen je mogoče s pomočjo vijaka preko šobe nastaviti tako, da dobimo čist plamen brez saj. Za gorivo uporabljamo bencin. Gorilnik je pred uporabo treba segreti in sicer z bencinom, ki ga nalijemo v lijak na vrhu posode, ko bencin v lijaku dogori prižgemo plamen pri šobi.

Lopaticice za kit (pleskarske lopaticice)

Za čiščenje in kitanje površin lesenih predmetov, zidov, pa tudi predmetov iz pločevine uporabljamo lopaticice za kitanje. Kovinski del je lopatiste oblike in izdelan iz brušene jeklene pločevine. Lopaticice so nasajene na lesene ploščate ročaje. Glede na različne potrebe so tudi lopaticice različnih velikosti. Njihova rezila merijo od 2 do 16 cm. Za kitanje neravnih oziroma oblih površin uporabljamo lopaticice, ki so izdelane iz plošč plastične mase. Te so navadno kvadratne oblike in jih lahko napravimo tudi sami.

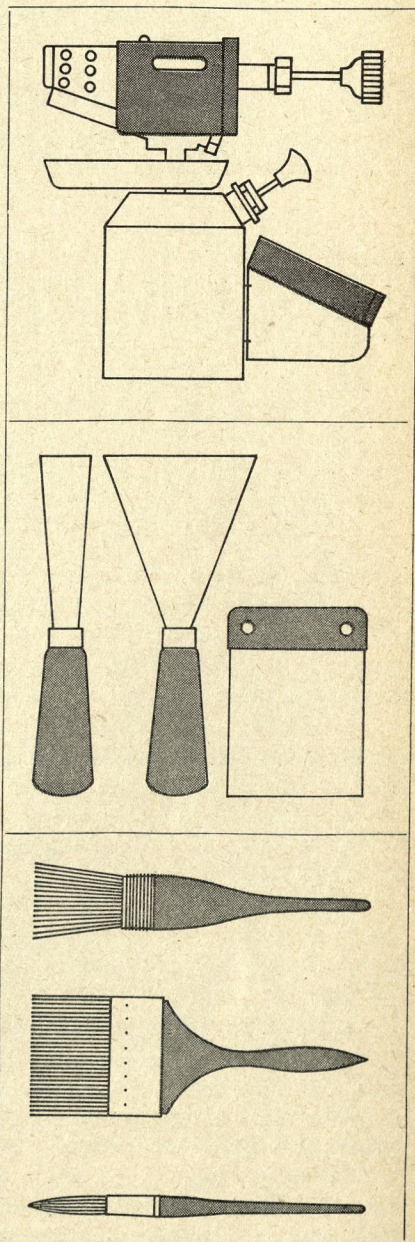
Čopiči

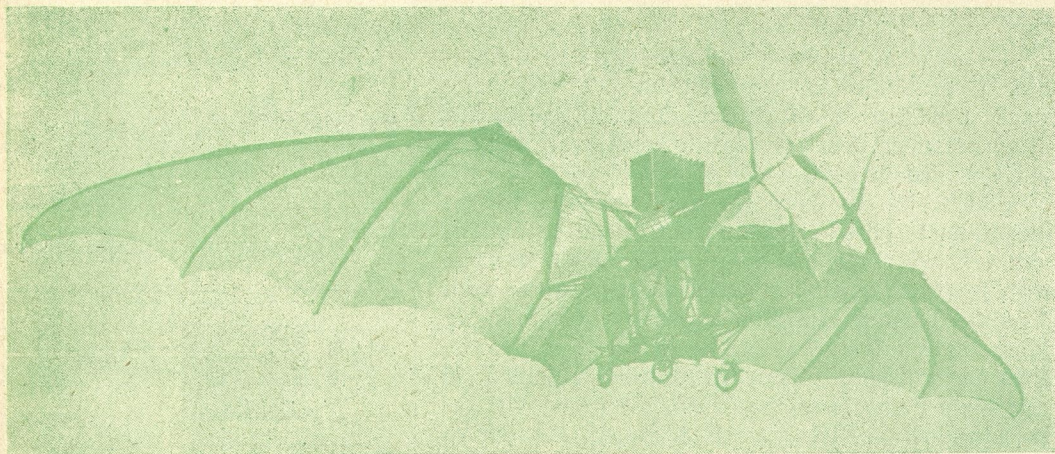
Za nanašanje premazov — oljnih barv ali lakov uporabljamo čopiče. Ti se razlikujejo po velikosti in oblikah ter še posebno po kakovosti. Po obliki ločimo čopiče v pestnike, likce, ploske čopiče in gladiče. Pestnik ima sveženj ščetin okroglo oblikovanih. Temu je podoben likec, le da ima daljše in boljše ščetine. Ploščato oblikovan je ploski čopič. Tudi gladič sodi med ploske čopiče, ima pa daljše in boljše ščetine, kakovost čopiča je odvisna od kakovosti ščetin. Te morajo biti izbrane in predelane in kar le mogoče enakih dolžin. Svežnji ščetin so vdeleni na lesene ročaje ter povezani z žico, vrvico ali stisnjeni s kovinskim obročem.

Po vsaki uporabi je treba čopiče oprati, najprej v topilu premaza, nato pa še z milom. Čopiče nato sušimo obešene. Premaze s hitrosušječimi laki je težje opraviti s čopiči. V ta namen uporabljajo razpršilne pištole in podobne priprave.

mali timov tehniški slovar

Lojze Privšek





TEHNIKA VČERAJ, DANES, JUTRI

Danes si na kratko ogledimo razvoj letalske tehnike.

Želja, da bi človek letal kot ptica, je najbrž stara kot človeški rod. Iz starih časov poznamo legendo o Ikaru. Sebi in svojemu sinu Dedalu je iz perja in voska zgradil krila. Poletela sta visoko pod nebo, Dedal previsoko, tako da je sonce raztopilo vosek in je omahnil v morje.

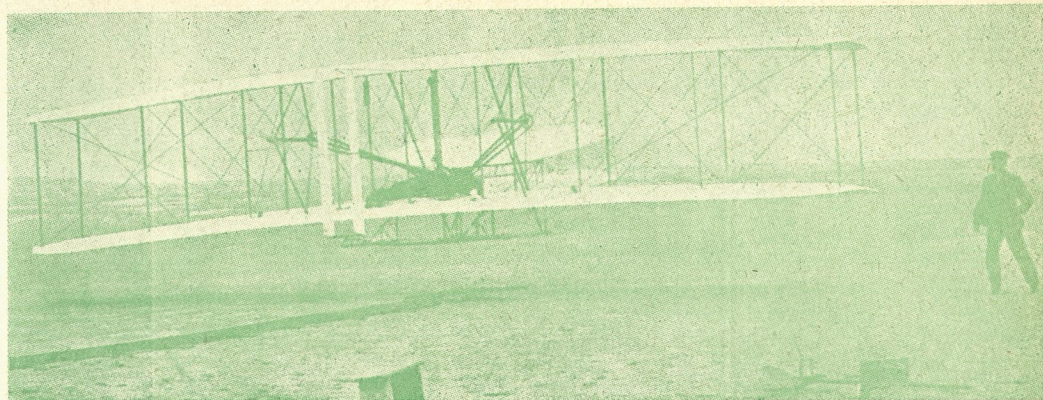
Zgodovina tehnike omenja, da sta motorno letalo izumila brata Wright. Njuno letalo »Kitty Hawk«, vidimo ga na sliki, je uspešno startalo decembra 1903. leta. Že pred njima pa se zvrstilo mnogo konstruktorjev, ki so načrtovali in gradili letalne stroje. Zanimivo je letalo Clementa Aderja iz konca 19. stoletja. Po obliki je podobno netopirju in ima štirikraka propelerja. Leta 1896 je Aderjevo letalo preletelo razdaljo 300 metrov.

Širok razmah letalstva se začel po letu 1930. Hitrosti letal so naraščale, prav tako nosilnost in velikost. Letalo se je uveljavilo na vseh področjih, še posebej v vojni tehniki ter kot prometno in transportno sredstvo. Ko so turboreakcijski motorji začeli izpodrivati batne pogonske stroje, je postala zmogljivost letal še večja.

Kakšna so letala današnjega in kakšna bodo letala jutrišnjega dne?

Primerjavo vidite na sliki. Dekle drži v rokah maketo Boeinga B-707, ki spada med današnje letalske velikane. Pelje nekaj čez 100 potnikov in leti s hitrostjo okoli 1000 km/h. Še mnogo večje pa bo letalo Boeing B-747, ki so ga že preizkusili, na rednih progah pa bo začelo leteti v prihodnjem desetletju.

Predvsem bodo torej letala bližnje bodočnosti pravi orjaki. Za Boeinga B-774 veljajo naslednji podatki: dolžina 70,51 m, razpon kril 59,64 m, teža skupaj s tovorom 322 ton, nosilnost 480 potnikov in hitrost okoli 2000 km/h.



Letalo Clementa Aderja je leta 1896 preletelo razdaljo 300 metrov.

Brata Wright, ki veljata za izumitelja motornega letala, sta svoj dvokrilni letalni stroj preizkusila leta 1903.



Manjše letalo je maketa Boeinga B-707, ki meri v dolžino 46,60 m. Še neprimerno večji je Boeing B-747, transportno in potniško letalo bodočega desetletja.



Peto zvezno srečanje mladih tehnikov v Sarajevu

Janez Ribnikar

Svet za tehnično vzgojo otrok in mladine Jugoslavije prireja že nekaj let pregled aktivnosti mladih. Pred dvema letoma je bilo tako srečanje v Zagrebu, lani v Jabuki pri Plevlju, letos pa v Sarajevu.

Letos so bile razpisane naslednje discipline: avto-moto, brodersko modelarstvo, letalsko modelarstvo, gradbeništvo — (maketarstvo), elektrotehnika, strojništvo, raketno modelarstvo, radiotehnika, agrobiologija in kmetijska tehnika, fototehnika in kinotehnika. V vsaki disciplini so lahko tekmovali trije tekmovalci. Slovenska ekipa je bila zastopana v vseh panogah, razen v letalskem modelarstvu. Sestavljali so jo učenci iz Prekmurja, Celja, Laškega, Trbovelj, Mojstrane, Trziča in Križev. Vsak tekmovalec je moral odgovoriti približno na 70-80 vprašanj v času dveh ur. Tekmovanje se je odvijalo v domu »Partizan«, raketarji in radiotehniki pa so tekmovali na terenu (spuščanje raket in lov na lisico). Organizacija tekmovanja je bila sla-

ba v primerjavi z lanskim letom v Jabuki. Slovenska ekipa je imela težave s tekmovalnimi testi, ki niso bili prevedeni v slovenščino. Kljub številnim nevšečnostim je slovenska ekipa dosegla kar lepe uspehe, saj so tekmovalci osvojili sedem zlatih, osem srebrnih in enajst bronastih značk.

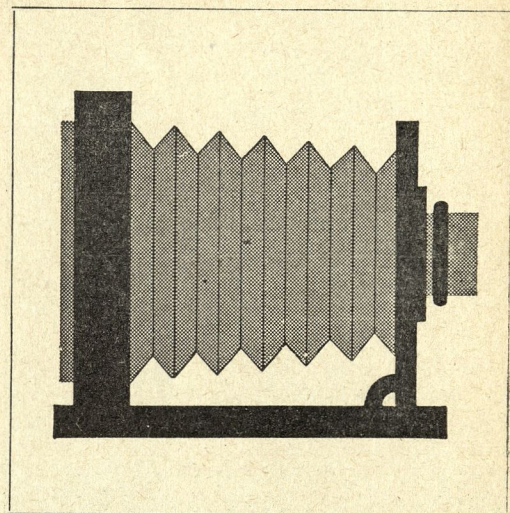
Za dosežene uspehe na letošnjem tekmovanju slovenski ekipi iskreno čestitamo!



ing. Primož Krisper

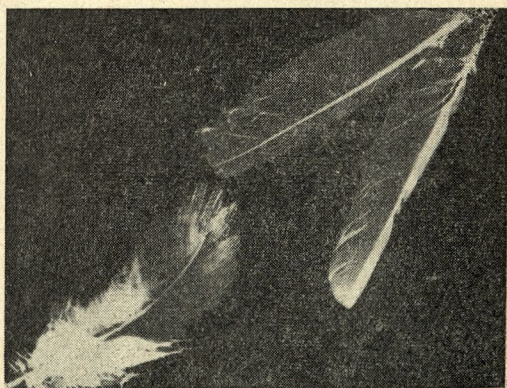
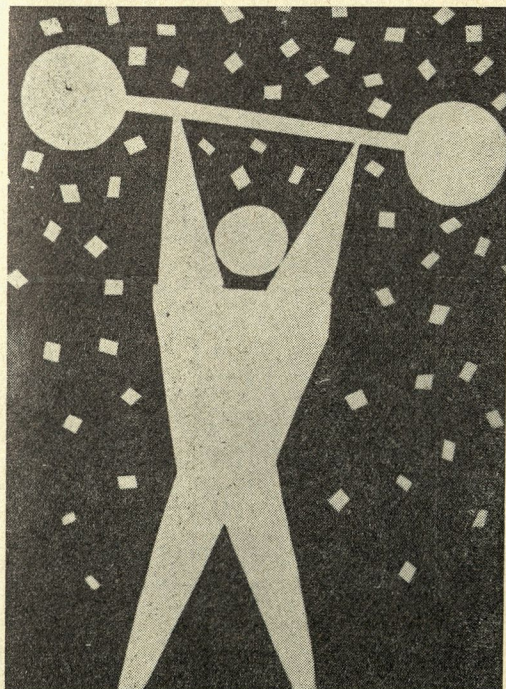
MLADI FOTOAMATERJI

V prejšnji številki smo se seznanili z izdelavo kontaktnih kopij. Ponovimo še enkrat postopek dela. Predlogo postavimo na fotografski papir, osvetlimo z lučjo in razvijemo v papirnem razvijalcu FR4. Preprosto, vendar učinkovito. Dobljenim



slikam pravimo tudi fotogram. Poglejmo si na nekaj primerih, kaj vse lahko naredimo na ta način.

Slika 1. Iz črnega papirja smo izrezali figuro dvigovalca uteži in vrsto črnih kvadratov, jih nalepili na tenak papir, položili na fotografski papir in osvetlili. Če želimo dobiti ostre obrise, je dobro, da vse skupaj obtežimo s stekleno šipo.



Slika 2. Namesto izrezanih figur se lahko poslužimo tudi naravnega materiala. Prikazana slika je napravljena s pomočjo kurjih peres, položenih direktno na papir. Z različnimi časi osvetlitve dosežemo prav zanimive efekte.



Slika 3. Izredno hvaležen motiv za fotogram so fine tkanine, ki se uporabljajo za zavese, in til. Lahko jih uporabimo samostojno ali pa kot podlogo za druge posnetke.

Slika 4. Predstavlja fotogram s premikom. Izdelali smo ga tako, da smo dali na fotografski papir list, ga osvetlili, nato list premaknili in ponovno osvetlili s polovičnim časom osvetlitve in razvili. Na ta način dosežemo večjo razgibanost slike in oživimo tudi na videz negibne predloge. Na ta način lahko kombiniramo tudi fotograme izdelane po prejšnjih predlogih.



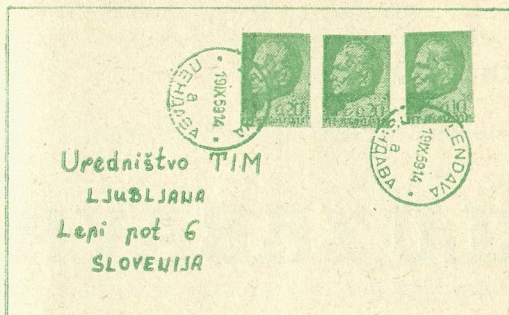
Slika 5. Fotogram je napravljen na zelo preprost način. Kozarec enostavno položimo na papir in osvetlimo. Z izbiro smeri svetlobe in oddaljenosti svetlobe lahko izvedemo vrsto kombinacij.

Fotograme običajno slikamo na tenak fotografski papir (ne karton), da jih lahko nato preslikamo. To napravimo tako, da fotogram pritismo ob svež fotografski papir z emulzijo na emulzijo, obtežimo s steklom in osvetlimo. Dobljeni papirni negativ je pogosto še lepši od originala. Služi nam kot filmski negativ za izdelavo kopij, ali pa predstavlja še sam novo sliko.

Ker je papir prosojen, lahko na fotogram nalepimo odrezke iz papirja, napravimo podlago iz tkanine, kombiniramo osvetlitev skozi povečevalnik in skozi fotogram itd. Na slikah je prikazano le nekaj osnovnih možnosti, ki nam jih nudi ta preprosta tehnika. Posebej primeren je fotogram za začetnika, ki še nima fotoaparata in povečevalnika, že izurjeni amaterji pa se privadijo na delo s papirjem.

Vsi fotogrami so izdelani na kontrastnem papirju. Slike 1, 2 in 4 so izdelek gojencev fotografske šole v Ljubljani.





Sem redni naročnik Tima, ki ga imam že od četrtega letnika. Revija mi zelo uga-ja. Po objavljenih načrtih sem izdelal že vrsto lepih izdelkov. Najbolj me zanima področje fotokemike, saj sem tudi sam član šolskega foto kluba. Pošiljam vam fotografiji, ki sem ju posnel s televizijskega sprejemnika z zaslonko 4,1/15 se-kunde in razdalje 2 metrov. Fotografiji sem izdelal sam in menim, da so mi še kar dobro uspele. Prosim, da jih objavite.

Želim, da bi me še vrsto let sprem-ljala revija Tim in da bi objavili čimveč načrtov za katere ni potrebno veliko de-narja.

Pavel Miholič,
učenec 8. razreda
Lendava

Pisma in sporočila

Sem učenec osmega razreda osnovne šole iz Markovci. Zelo me zanimajo ra-kete. Na revijo Tim sem naročen že tri leta in mi je zelo pri srcu, saj so v njej objavljeni dobri in zanimivi prispevki.

Franci Skrbinšek,
Strelci 6,
p. Markovci

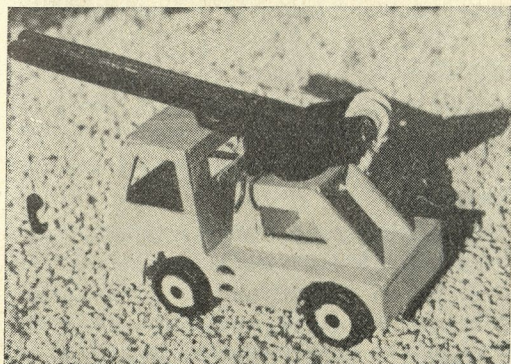
Sporočam vam, da sem izdelal nagrad-ni izdelek, dvigalo na avtomobilu. Izdelal sem ga ob večerih in deževnih dneh. Mo-del mi je dobro uspel in je zelo lep. Po-šiljam vam fotografijo izdelanega modela.

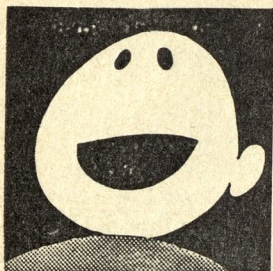
Franc Šibal,
Uniše 7
Ponikva pri Grobelnem



Franciju Skrbinšku in Silvu Kranjcu sporočamo, da raketnih motorjev »TAJ-FUN« trenutno v naši trgovini »Mladi tehnik« nimajo. V kratkem pa pričakujejo novo pošiljko motorjev, ki bodo podobni motorju »Tajfun«.

Uredništvo





PO DELU ZABAVA

REŠITVE IZ 2. ŠTEVILKE REVIJE TIM

Preizkusite svoje znanje

ZLOGOVNA KRIŽANKA — Vodoravno:

1. Helena, 3. soproge, 5. ulitek, -li, 7. računar, 9. nevera, -to, -kop, 11. vata, 12. Piranec, 13. sani, 14. termin, 16. radiator, 18. cedika, 19. kapa, 21. ono, 22. alpaka, 23. ragada, 25. barjani, 26. kaliber, 27. Novi, 28. capa, 30. proteza, 31. trikolora, 33. metla, 35. dota, 36. lakota, 37. dima, -ki, -vi, 39. krasota, 40. praoče, -ra, 41. naprava, 42. žaganje, 43. taljenje.

Rebus: **KOBALT** (tla, bok)

TIMOVIM NAGRAJENCI

Srečni izžrebanci za pravilno rešitev nagradne križanke iz 2. štev. Tima so:

Franček MAJER,
Za kalvarijo 4, Maribor,
Boro ORAŽEM,
Dolenja vas 14, pri Ribnici,
Matjaž MELE,
Stara cesta 10, Vrhnika.

Rešitve ugank iz te številke pošljite najkasneje do 15. novembra na naslov: Uredništvo TIM Ljubljana, Lepi pot 6, pod oznako »Po delu zabava«.

Ponovno opozarjamo — prosimo bralce, da pošiljajo rešitve nagradne križanke na dopisnicah. Zadostuje, da na dopisnici napišete samo vodoravne rešitve. Izrezane križanke iz revije pri žrebanju ne bomo upoštevali.

Trije izžrebani prejmejo po pošti knjižne nagrade.

Pravilnost odgovorov na spodnja vprašanja boste lahko takoj preverili. Pri vsakem vprašanju, ki je označeno s številko, so navedeni trije odgovori, od katerih je le eden pravilen, vsa tri pa so označena s črkami. Če boste prenesli črko pravilnega odgovora k ustrezni številki v lik, kjer pomeni ena številka vedno isto črko, boste v vodoravnih vrstah lika prebrali japonski pregovor. Primer: če bi bil pravilni odgovor na 4. vprašanje (torej številka 4) označen s črko H, bi v vsa polja lika s številko 4, vpisali črko H.

1. Spajanje s kisikom imenujemo oksidacija; kako imenujemo nasprotni postopek — odvzem kisika spojinam?

C = filtriranje, T = redukcija, M = nevtralizacija.

2. Kako se imenuje naprava za merjenje kotov v vodoravni in navpični legi na terenu, ki jo uporabljamo v gradbeništvu?

K = teodolit, F = daljnogled, B = kotnik.

3. Kaj je po kemični sestavi kuhinjska sol?

A = kalcijev karbonat, O = natrijev klorid, G = bakrov sulfat.

4. Kateri pomorščak, po rodu Portugalec, je leta 1519 organiziral in vodil prvo plovbo okrog sveta? S te poti pa se

ni nikoli vrnil, ker je na poti padel v boju z domorodci na otoku Mactan v Filipinih.

D = Gama, R = Kolumb, A = Magellan.

5. Kakšno je drugo ime za konkavno lečo?

M = zbiralna, R = razpršilna, = menisk.

6. Kako se je imenoval sovjetski satelit, ki je 4. oktobra 1957 kot prvi umetni satelit poletel okrog Zemlje?

H = Gemini, L = Vzhod, I = Sputnik.

7. Katera žival lahko leta v popolni temi? Oddaja namreč ultrazvočne (za naše uho neslišne) krike in po času, ki ga je zvok potreboval, da se je odbil od ovire in vrnil, presodi razdaljo do ovire.

D = netopir, U = orel, I = lastovka.

8. Kako se imenuje sestavni del atomskega jedra s pozitivnim električnim nabojem?

Z = nevtron, D = elektron, N = proton.

9. Kako se imenuje fizikalna količina, ki jo merimo z delom v časovni enoti?

Š = energija, J = sila, V = moč.

10. Ena od treh navedenih rud je aluminijeva. Katera?

V = halkopirit, S = boksit, Č = hematit.

11. Katera žleza človeškega telesa izloča hormon insulin, ki uravnava množino sladkorja v krvi?

E = trebušna slinavka, N = jetra, Č = ščitnica.

12. Katero od navedenih rastlin uporabljajo za pripravo piva?

M = pšenica, I = fižol, B = hmelj.

13. Kako se imenuje razmerje med številom vrtljajev gonilne gredi in številom vrtljajev gnane gredi?

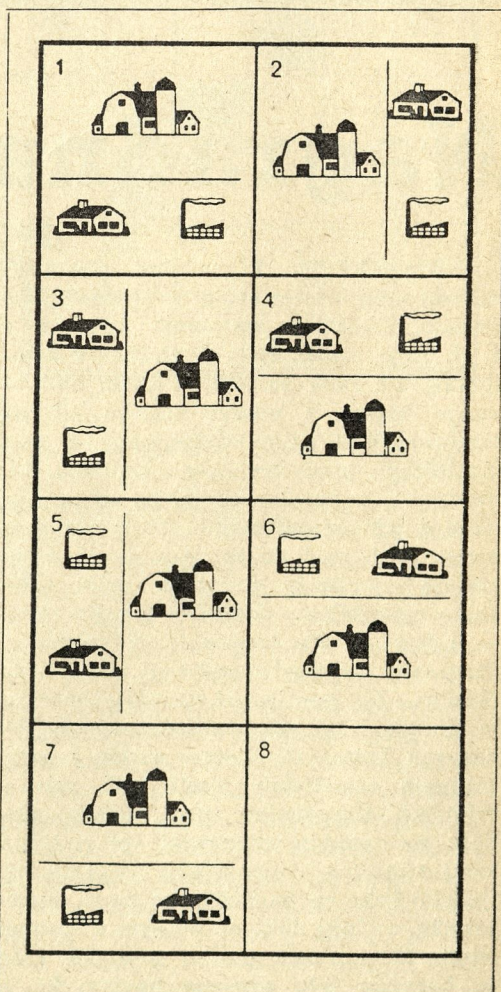
L = prestava, Z = dioptrija, J = potenca.

14. Kako se imenuje fotografski objektiv z dolgo goriščnico in ozkim snemalnim kotom?

P = širokokotni objektiv, D = normalni objektiv, Š = teleobjektiv.

TRI STAVBE

Kako morajo biti na osmi sličici razporejena — kmetija, hiša in tovarna, da bo razvrstitev v logični povezavi z legami stavb na prejšnjih sedmih sličicah?





REBUS

Pomešane črke

Kdor hoče (D)OBER CIN dobiti,
ne sme se čisto nič zmotiti,
iz rude za živo srebro,
gotovo ga-dobil ne bo.

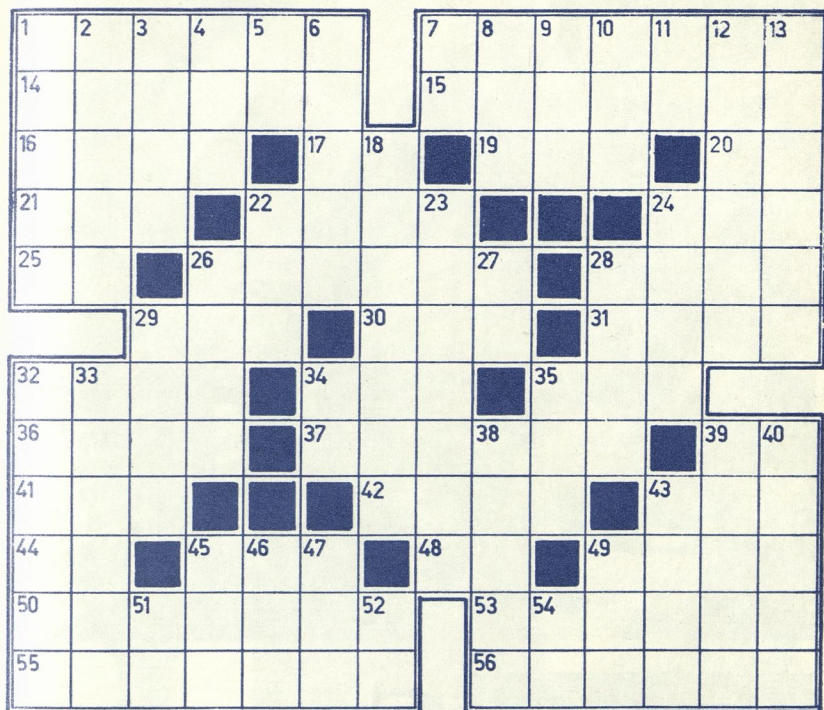
(Navodilo za reševanje: da dobiš rešitev, ki je v verzu nakazana s krepko tiskanimi besedami, moraš premešati črke besed z velikimi črkami. Črke v oklepaju pri premešanju ne upoštevaš.)

Nagradna križanka

VODORAVNO: 1. sodobni slovenski znanstvenik, proučevalec prazgodovine človeka (Srečko); predstavili smo ga v 5. št. Tima, letnik 1969, 7. vlačilec v kmetijstvu, 14. snov za lepljenje, 15. oblikovanje kovine z udarci kladiva ali na stroju s sunkovitim stiskanjem, 16. pristanišče na jugu Arabskega polotoka, 17. avtomobilska oznaka Bitole, 19. enota prenosa v telekomunikacijah, ki izraža razmerje dveh moči in se imenuje po ameriškem izumitelju Grahamu Bellu (običajno uporabljamo desetkrat manjšo enoto — 1 deci...), 20. kratica Nove Zelandije, 21. tenka mrežasta volnena ali svilena tkanina, 22. pesnik, 24. češki ekonomist in politik (Ota), 25. središče vrtenja, 26. naravna katastrofa, katere vzrok je premikanje zemeljskih plasti, 28. vrh v vzhodnih Karavankah nad Mežiško dolino, po narodni pripovedki spi pod njo kralj Matjaž s svojo vojsko (2126 m), 29. ljudski izraz za bankovec za tisoč dinarjev, 30. v fiziki delo, opravljeno v časovni enoti, 31. arabsko moško ime, 32. trda in kemično zelo odporna kovina, ki jo

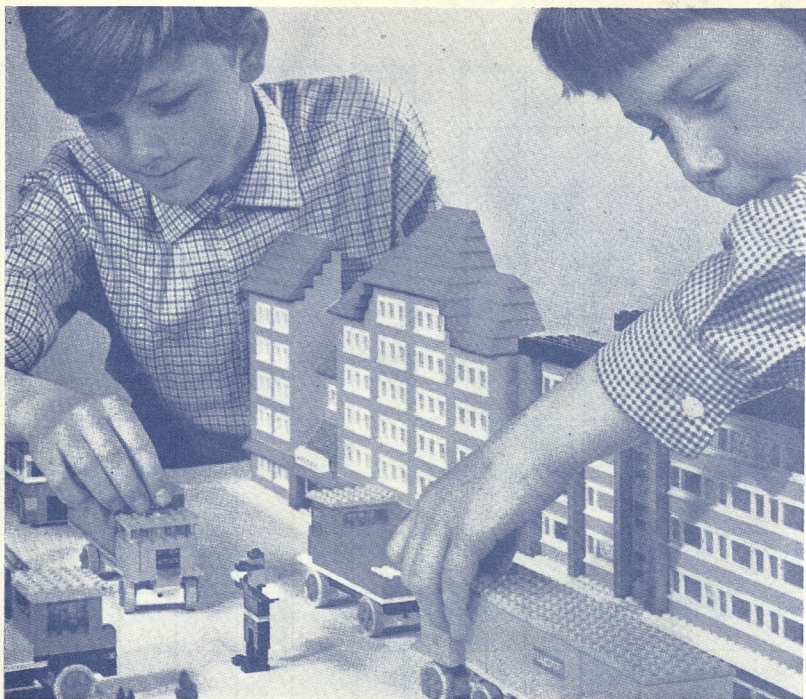
uporabljamo za zaščito železnih predmetov pred korozijo (Cr), 34. stena, 35. pod, 36. iz ognjenika tekoča razbeljena masa, 37. človek, ki nerad da; stiskač, 39. kratica glasbene oznake »mezzoforte«, 41. okrajšana oblika moškega imena Edvard, 42. jezero v zapadnem delu Azije, po velikosti drugo jezero SZ za Kaspijskim jezerom, 43. trenje, 44. avtomobilska oznaka Šibenika, 45. stoletje, vek, 48. šampion, 49. listnato drevo, s srcu podobnimi listi, 50. predvsem v azijskih državah običajen prostor za pitje čaja, 53. neenakostranični četverokotnik, ki ima dve stranici vzporedni, 55. vrsta tekstilnega poliamidnega vlakna, iz katerega izdelujejo npr. ženske nogavice, 56. vrsta obokov, podprtih s stebri.

NAVPIČNO: 1. z vodo pomešana zemlja na cesti, 2. vrsta znanega risalnega peresa, 3. znamka zahodnonemškega osebnega avtomobila, 4. kratica za nemške standarde (pri nas je to JUS), 5. kemični znak za aluminij, 6. stroj, podoben človeku ki opravlja določene gibe dozdevno samostojno, 7. kratica za »teniški klub«



8. stik dveh ploskev, 9. pozdrav starih Rimljanov, 10. poganjek, klica, 11. začetnici priimka in imena jugoslovanskega izumitelja na področju elektrotehnike, ki se je rodil v Smiljanu pri Gospiću (Lika), živel in deloval pa v ZDA (1856—1943), 12. del batnih strojev med batom ali križnikom ter ročnim tečajem za spreminjanje premočrtnega gibanja v vrtilno ali obratno, 13. orodje za rezkanje, frezar, 18. v jadralnem letalstvu navpični zračni tokovi, ki nastajajo zaradi temperaturnih razlik, 22. zelenjava s podaljšano čebulico v spodnjem delu, 23. tuje žensko ime (žena despota Justinijana iz romana Frana Finžgarja »Pod svobodnim soncem«), 24. krinka, maska, 26. nevarna in krvoločna divja mačka, ki živi v Južni in Severni Ameriki, ameriški lev, 27. sozvoznika besede SOČA, 28. požrešen glo-

dalec, ki se podnevi skriva v drevesnih votlinah, ponoči pa išče hrano, 29. domača oblika moškega imena Jovan, 32. v raznih panogah potrebno orodje, 33. absolutna merska enota kota (središnji kot v krogu pod lokom, ki je enak dolžini polmera kroga), 34. kratica za »zveza sindikatov«, 35. cevast predmet, 38. krema, maža, 39. vrsta lahkih motociklov, 40. reklo, rečenica, 43. ulita tiskarska črka ali črka na pisalnem stroju, 45. prva številka za ničlo, 46. odžagan kos debla, hlod, 47. moško ime, 49. loščilo, 51. začetnici nemškega astronoma Johanna Keplerja, 52. začetnici švedskega kemika, izumitelja dinamita, iz zapuščine katerega vsako leto podelijo mednarodne nagrade za najboljše dosežke v fiziki, kemiji, medicini in fiziologiji, literaturi in boju za mir, 54. enaka soglasnika.



Centromerkur

TRGOVSKO PODJETJE EXPORT — IMPORT
LJUBLJANA, Trubarjeva cesta 1—3

Kdaj je igrača več kot igrača? Takrat, kadar iz nje lahko zgradimo vse, kadar se potem z izdelkom lahko igramo, in ko po igri izdelek lahko razstavimo, iz sestavnih delov pa zgradimo nekaj novega. Zato je LEGO več kot igrača! Otroka zaposluje ure, dneve in leta.

LEGO darilna škatla mora biti dovolj velika, tako da zagotavlja čim več možnosti. Ker je vsaka LEGO kocka najboljše kakovosti, trda in trpežna, vzdrži LEGO mnogo let. Z dokupovanjem dopolnih škatel raste število možnosti in zamisli, ki jih lahko uresničite. Večji LEGO — več veselja pri igri!

Generalni zastopnik za LEGO sistem je CENTROMERKUR. V decemberski številki sledi opis LEGO igračk.

Tone Pavlovčič

CATERPILLAR

