

73174 ● 4

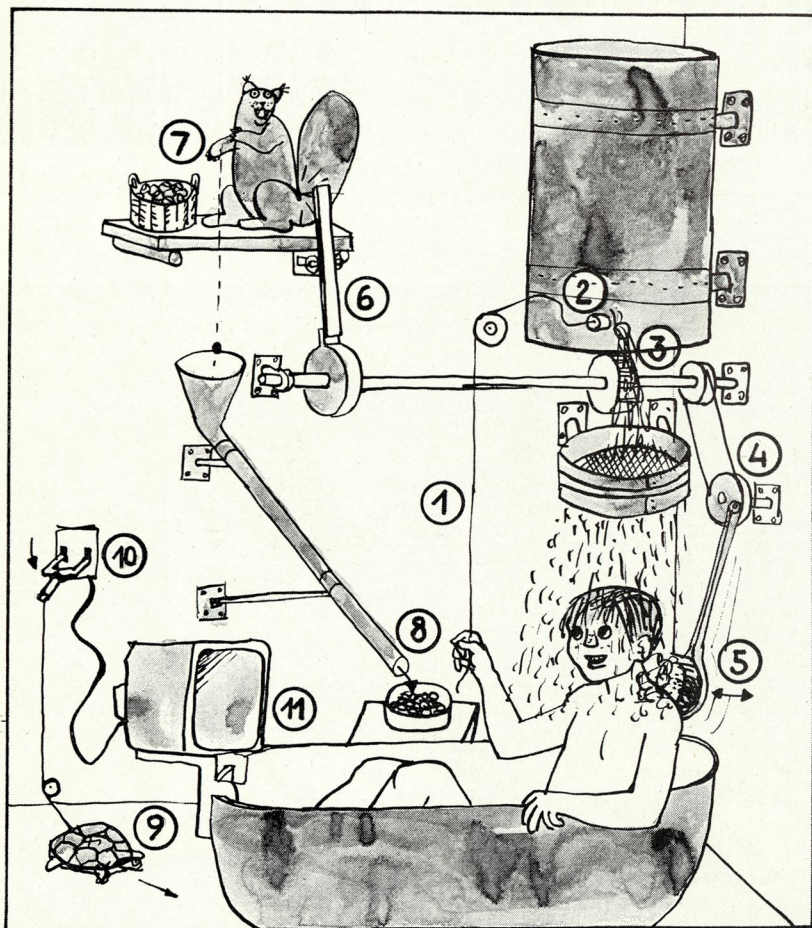
revija za tehnično
in znanstveno
dejavnost mladine

tim

POSTNINA PLAČANA V GOTOVINI ● CENA 4 DIN



TIMOVIPATENTIMOVI



SAMODEJNA KOPALNICA:

SEDEMO V KAD IN POTEGNEMO ZA VRVICO (1). S TEM SMO POTEGNILI ZAMAŠEK IZ SODA (2), VODA PRIČNE TEČI IN POGANJA ZOBATO KOLO (3). VODA PADA SKOZI SITO IN VAS TAKO TUŠIRA. PRENOS (4) VKLJUČI KRTAČO ZA KOPANJE (5). ENOZOBI KOLUT PREAMKNE VZVOD (6) IN ZBODE VEVERICO (7), DA SPUŠTI LEŠNIK, KI GA JE PRAVKAR OLUŠČILA. TA SE SKOTALI PO LIJAKU SKOZI CEV (8) IN PADE V PODSTAVLJENO KOSARICO. ŽELVA ZASLUKI VODO (9) IN SE POMAKNE V SMERI PROTI KADI. PRI TEM S POMOCJO VRVICE VKLOPI STIKALO (10) IN PRIŽGE TELEVIZIJO (11).

PRVI KORAKI: prvi korak

OB PRAZNOVANJU NOVEGA LETA

V navadi je, da vam otroci zastavljajo uganke in naloge o strojih in drugih tehničnih napravah, vendar smo se odločili, da bomo tokrat pisali o prazniku, ki ga vsi tako nestrpno pričakujemo. Mrzli december je lahko tako lep in prijeten, če le za trenutek pomislimo na praznovanje najlepšega praznika v letu. Za Novo leto bo naše stanovanje takšno kot iz pravljice. Z otroci smo se dogovorili, da bomo letos brez prave jelke. Pustimo drevesce, naj raste v gozdu. Posekanega bi čez štirinajst dni morali vreči v smeti. Le pomislite, kako velik iglast gozd bi imeli čez nekaj let, če bi se vsi otroci odločili, da bodo praznovali brez jelke. Gozdarja smo prosili za smrekovo vejo. Očka jo je pritrnil v kot dnevne sobe, Tomaž pa bo zanjo izdelal svetleče okraske. Material za okraske bo dobil pri mami: že večkrat jo je opazoval, kako je v tenke svetleče liste zavijala meso, preden ga je dala v pečico. Na zavitku je prečital, da se material imenuje aluminijasta folija. Mama mu je povedala, da se vsak tenek kovinski list imenuje folija. V našem primeru je tako tenko razvaljana kovina aluminij.

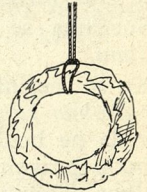
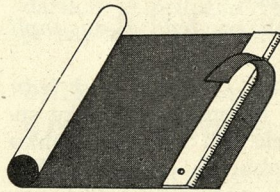
PRVA NALOGA:

IZDELAJMO OKRASKE Z MEČKANJEM

Aluminijasta folija je navita na 30 cm dolgem votlem tulcu. Za okraske potrebujemo različno dolge trakove. Lahko jih narežemo ali natrgamo. Če boste rezali s škarjami, potem ne vzemite najboljših, ker jih boste pri rezanju kovine skrhal. S trganjem sicer ne boste dobili ravnih robov, a za Tomaževe izdelke



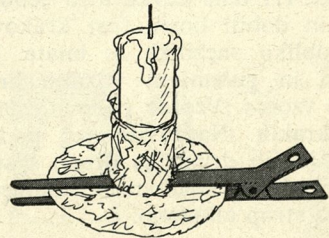
to pač ni pomembno. Trgamo takole: na odviti del položimo ravnilo in se z levo roko nanj naslonimo. Z drugo roko trgamo navzgor proti ravnilu (glej sliko a). Že pri trganju boste opazili, da je ta tenka kovina zelo mečkljiva in po mečkanju obdrži dano obliko. To nje-no lastnost je izkoristil Tomaž in z mečkanjem napravil mnogo zanimivih oblik.



Poleg krogov, paličic, zvezdic in kroglic bodo z naše veje viseli še avtomobilčki, letala, helikopter, rakete in še mnogo drugih zanimivih oblik. Okrasek lahko sploščite ali pustite zaobljenega, kakor vam bolj ugaja.

Na okraske pritrdimo zanko iz belega sukanca.

Z mečkanjem traku okoli svečke je napravil Tomaž lične svečnike. Za pritrditev na vejo pa si je pri mami sposodil ščipalke za lase. Na zgornji del ščipalke je nasadil svečnik, s spodnjim delom pa bo oklenil vejo.



Polonca se je razveselila svetlečih okrasov. Rada bi še sama kaj dodala, a veja je bila polna. Tomaž je predlagal, naj okraši sobo z zvezdicami in snežinkami. V mesečini se čudovito lesketajo in zanje lahko prav tako uporabi folijo. Polonca zna zelo spretno in natančno gubati papir. Sklenila je, da bo to svojo spretnost preizkusila na tej tenki kovini.

DRUGA NALOGA:

IZDELAJMO OKRASKE Z GUBANJEM IN UPOGIBANJEM

Snežinke smo omenili. Gotovo so vsem tako pri srcu kot Polonci. Pa jih res dobro poznate? Prečrtajte v stavkih nepravilne besede:

Snežinka je *kepica* / *kroglica* / *kristal*.

Snežinka je *sladkor* / *vodni kristal* / *sol*.

Snežinka nastane iz vodne kapljice, če je zrak *mrzel* / *topel*.

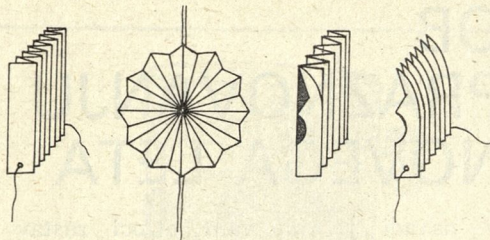
Snežinka se raztali na *ledu* / *na topli dlani*.

Ko se snežinka stopi, ostane *košček ledu* / *drobna kapljica*. Polončine snežinke seveda ne bodo imele teh lastnosti, lahko bodo pravim podobne le po obliki. Kolikor snežink boste opazovali, toliko različnih bo, le nekaj imajo skupnega: vsaka ima šest krakov. Oglejte si jih nekaj na sliki in preštejte krake.

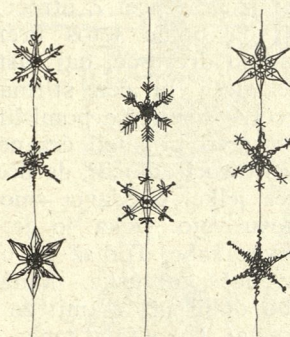


Trakove za okraske tokrat narežite s škarjami. Vsi robovi morajo biti gladki in ravni. Navijte 10 cm dolg trak okoli pletilke. Cevko snemite in jo v sredini sploščite. Tri take cevke med seboj prepletite in dobili boste šest krakov. Osnovno obliko snežinke že imate. S stiskanjem in gubanjem vtisnite krakom različne vzorce. Vzorec ponovite na vseh šestih krakih. Napravite več podobnih snežink in jih drugo za drugo s selotejpom pritrdite na sukanec. Sukanec pritrdite na strop ali steno.

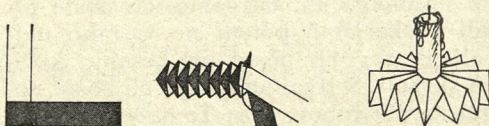
3—5 cm širok trak stopničasto nagubajte. Na eni strani skozi vse gube s šivanko napeljite sukanec. Gube stisnite in sukanec zavežite. Nasprotno stran gub



razširite v zvezdo. V zvezdo lahko vrezete poljubne vzorce, vendar morate to storiti, preden gube na eni strani stisnete in zvežete. Tudi iz teh zvezd lahko napravite snežinke, le tega ne smete pozabiti, da imajo samo šest krakov. Zvezde lahko prav tako nanizate na sukanec v verigo.



Posebno lepe zvezdice je Polonca sestavila iz dveh trakov. Oba trakova sta lahko enako široka (1 cm) ali pa je eden ožji. Položimo ju križno drugega na drugega in nato ju izmenično upogibamo. Bolj nazorno vam bo to pokazala slika. Tako dobljeno zvezdo lahko uporabite tudi kot svečnik.



Ko je Polonca obesila vse zvezdice in snežinke, se je močno čudila, ker se niso in niso hotele umiriti. Aleš je pod vse okraske podstavil gorečo svečo. Odgovorite: Okraski so se umirili / so se vrteli še hitreje.

Plamen sveče zrak ogreva / ohlaja. Hladen / topel zrak se dviga. Na njegovo mesto spodaj doteka topel / hladen zrak. Zrak v sobi kroži / miruje.

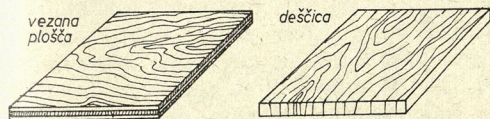
Tudi v naravi zrak nenehno kroži. Kroženju zraka pravimo veter. Sonce ogreva zemljo, zrak se ogreje in se dviga. Kadar piha naravnost navzgor, mu pravimo vzgornik. Ta veter pomaga jadralnim letalom pri dviganju v višino. Nekatera jadralna letala so narejena iz aluminija. Aluminij je zelo lahka kovina.

Aleš se ni mogel sprijazniti z odločitvijo, da bi ostali brez jelke. Namenil se je izdelati drevesce iz vezane plošče.

TRETJA NALOGA:

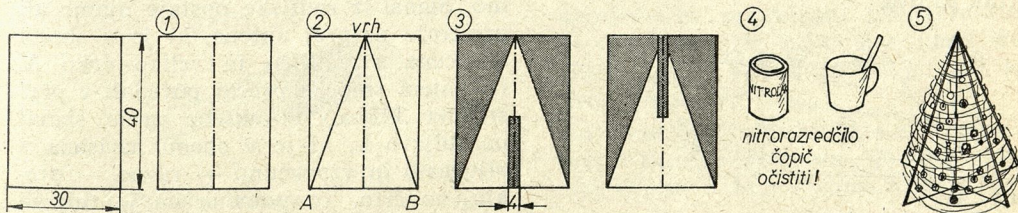
IZDELAJMO DREVESCE

Vezana plošča je lepljen les. Listi razžaganega lesa so zelo tenki, saj trije med seboj zlepljeni merijo komaj tri do štiri milimetre. Med seboj so zlepljeni križno, zato je 3 mm debela vezana plošča dosti bolj trdna kot enako debela lesena desčica.



Aleš je imel dve 4 mm debeli, enako veliki vezani plošči (30 × 40 mm). Delal je po takšnem razporedu:

1. Ploščo je razpolovil s črto srednjico.
2. Vrh je zvezal s kotom A in B. Črte je zarisal ob ravnilu.
3. Levo in desno od srednjice je odmeril



2 mm ter narisal k srednjici vzporedni črti na eni plošči od spodaj do sredine ter na drugi plošči od zgoraj do sredine.

4. Oba trikotnika je z rezljačo izžagal. Prav tako je izžagal oba utora do polovice.

5. Oba trikotnika je z brusnim papirjem zgladil ter ju prevlekel s prozornim nitrolakom.

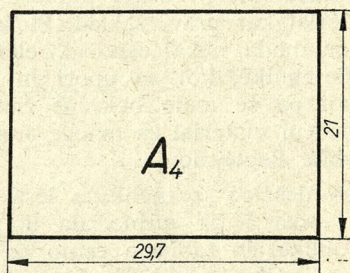
6. Trikotnika je sestavil ter ju opletel s sukancem. Na sukanec je obesil okraske.

Če boste tudi vi izdelali podobno smrečico, seveda lahko spremenite velikost, po stranicah trikotnikov lahko zažagate obliko vej, drevesce pobarvate z barvnim lakom in podobno. Kot vedno, je tudi tokrat Metkina naloga zadnja. Letos bo vse v družini obdarila z majhnim darilcem, ki ga je sama izdelala. Darilce je zavila v ličen papir in ga zvezala s pisano pentljo. Vsakemu darilcu je priložila voščilnico, na katero je zapisala: SREČNO NOVO LETO!

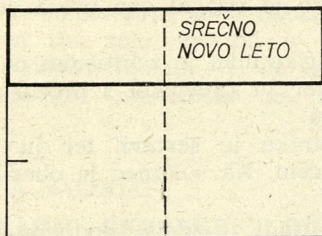
ČETRTRA NALOGA:

NAPRAVIMO VOŠČILNICO

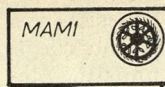
Metka je za voščilnice izbrala najboljši risalni papir, ki ga imenujemo šeleshamer. Velikost lista je bila enaka velikosti pisarniškega papirja ali našega velikega zvezka. To velikost označujemo z oznako A4. Širino lista 21 cm je razde-



lila na tri enake dele. Z britvico je ob ravnilu list vzdolžno razrezala. Vse tri trakove je po sredini upognila in tako pripravila tri voščilnice hkrati.



Iz aluminijaste folije je izrezala različne oblike (krog, pravokotnik, kvadrat) ter nanje s kemičnim svinčnikom vtisnila



risbe snežink. Na isto stran je nanesla tenko plast lepila neostik. Z istim lepilom je prekrila tudi mesto na papirju, kjer bo okrasek. Čez nekaj minut je folijo prilepila. Pri tem je morala zelo paziti, da ni pokvarila risbe, saj jo potem ne bi mogla več popraviti. Če nimate lepila neostik, lahko uporabite tudi drugo, vendar bodite pozorni na opozorilo: lepiti mora tudi kovine.

Tončka Zupančič

ABC ELEKTRONIKE ZA ZAČETNIKE

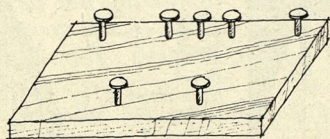
Kaj z enim samim transistorjem?

»Imam samo en transistor, nekoliko uporov, kondenzatorjev in slušalke. Kaj naj še kupim, da bi si izdelal radio ali kaj drugega?«

»Oče mi je podaril stare slušalke, imam tudi en transistor brez oznake. Kaj naj naredim s tem materialom?«

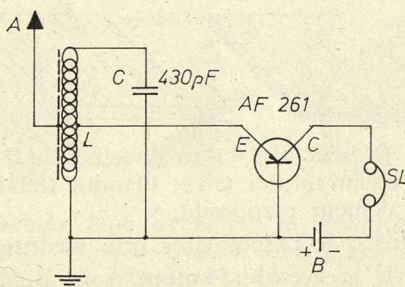
Večkrat dobim od vas pisma s takšno ali podobno vsebino, in moram reči, da me to veseli. Prav tako tudi začenjajo mladi radioamaterji; zanje pomeni takšen material kar pravi zaklad. Slušalke, transistor, dioda, nekaj osnovnih elementov radiotehnike, kot so upori in kondenzatorji pa še malo bakrene žice — to je osnovni material za mnoge amaterske gradnje. Poglejmo:

Vzemimo deščico iz mehkega lesa, kot jo kaže slika 1 (ni nujno, da je prav takšne oblike) in zabijmo vanjo na eno stran pet majhnih žebeljčkov, na drugo stran pa dva.



Slika 1

Na vsak žebeljček navijmo dva do tri cm dolg kos izolirane žice iz čistega bakra. Konce žic potegnimo prek roba deščice, nato pa žebeljčke zabijmo do konca v deščico. Naredili smo šasijo za naš prvi radijski sprejemnik. To bo sprejemnik z enim transistorjem, slušalko, baterijo in filtrom za lokalno oddajno postajo. Poglejmo elektronsko shemo sprejemnika na sliki 2.

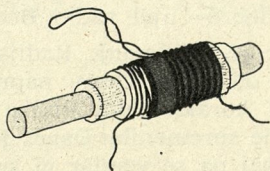


Slika 2

Sedaj pa to elektronsko shemo preberimo. Signal iz radijske postaje ujame ali prestreže najprej antena, ki je v shemi označena s puščico in veliko črko A. (O anteni smo že precej povedali v prvi številki TIM-a.) Iz antene pride signal na tuljavo L, ki je v shemi narisana z vijugasto in vzporedno — ravno — prekinjeno črto. To pomeni, da je tuljava

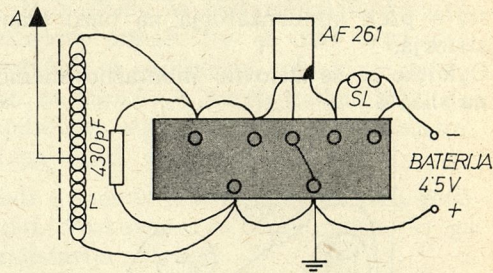
navita na feritnem jedru. Položaj jedra mora biti spremenljiv. En konec tuljave je vezan na zemljo, drugi pa na kondenzator C 430 do 500 pF. Antena, tuljava in kondenzator skupaj tvorijo filter za lokalno postajo. Kaj pa je sedaj to? Pri sprejemnikih z majhnim številom oscilatornih krogov, kakršni so vsi detektorski sprejemniki, o katerih bomo govorili, je normalen pojav, da lokalna postaja moti sprejem ostalih oddajnih postaj. To nevšečnost lahko odstranimo prav s tem filtrom za lokalno postajo. S tuljave L (točneje: s sredine tuljave) potuje signal na emiter transistorja. Transistor je vezan v tako imenovanem spoju z ozemljeno bazo. To pomeni, da se naš sprejemnik pravilno imenuje »sprejemnik z enim transistorjem v spoju z ozemljeno bazo«. Baza je vezana neposredno na zemljo oziroma na + pol baterije. Slušalke so vezane prek kolektorja na — pol baterije.

Povrnimo se k naši gradnji. Če ste kupili komplet RK 25, boste v njem že našli filter za lokalno postajo. Če tega kompleta nimate, morate filter pač sami izdelati. Potrebovali boste malo papirja, feritno jedro, 2,7 m bakrene žice debeline 0,3 mm, izolirane z lakom, in lepilo OHO ali kako podobno. Navadni pisalni papir velikosti 42×120 mm navijte na feritno jedro in na več mestih namažite z lepilom, da se papirni valj ne bi odvil. Papir naj ne bo pretrdo ovit okoli jedra, ker se mora le-ta premikati v cevi. Ko se bo papirni valj (tuljavnik) malo posušil, navijte nanj polovico žice in naredite odcep. Na navoje položite papir, nato pa navijte drugo polovico žice. Navoje na koncih na neki način pritrdite, da ne bi zdrknili. Konca tuljave in odcep naj bodo dolgi okoli 50 mm. Konce očistite izolacije v dolžini okoli 10 mm s smirkovim platnom (slika 3).



Slika 3. Podoba tuljave

Sedaj pa montirajmo (zaspajkajmo) vse dele. Podoba montiranih delov vidite na sl. 4.

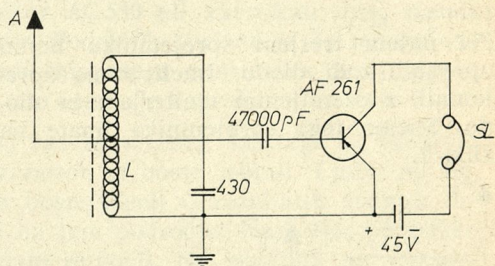


Slika 4

Iz teorije o transistorjih je znano, da je mogoče vsak transistor spojiti na tri načine, in sicer: z ozemljenim emiterjem, z ozemljeno bazo ali z ozemljenim kolektorjem. Podobno je tudi pri elektronskih ceveh, ki so ekvivalentne transistorjem oziroma imajo podobne spoje. Pri ceveh pride največkrat v poštev spoj z ozemljeno katodo, nato spoj z ozemljeno mrežico in nazadnje spoj z ozemljeno anodo.

Pred vsako vključitvijo sprejemnika je treba obvezno prekontrolirati pravilnost vseh vezav po shemi in navodilu.

Oglejmo si sprejemnik z enim transistorjem in z ozemljenim emiterjem. Njegovo shemo kaže slika 5.



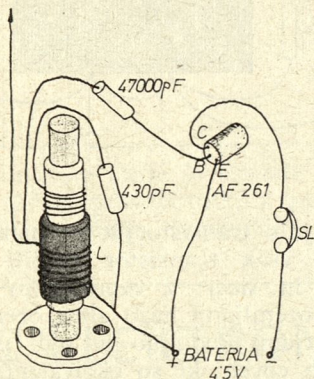
Slika 5

Kot pri prejšnjem, tako tudi pri tem sprejemniku uporabimo visokofrekvenčni transistor. Na voljo smo imeli transistor AF 261, uporaben pa je tudi kak drug transistor.

Ko bomo brali shemo tega sprejemnika, bomo takoj opazili, da opravlja transistor dvojno nalogo. Signal, ki ga je spre-

jel iz antene, demodulira, nato pa ojači. Razlika med tem in prvim sprejemnikom je tudi v tem, da gre pri tem sprejemniku signal iz filtra za lokalno postajo prek kondenzatorja na bazo transistorja.

Oglejmo si še delovno montažno shemo na sliki 6.

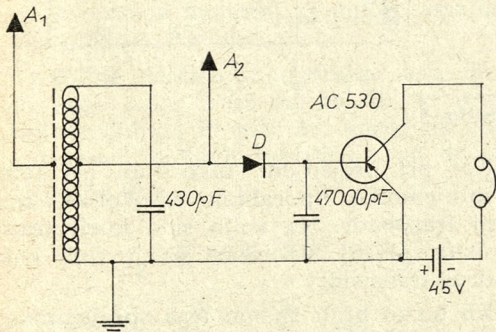


Slika 6

Vsi ti in podobni sprejemniki so sposobni sprejemati oddaje lokalne radijske postaje. Spreminjanje jakosti sprejema je prav otročje lahko, tako da premikamo feritno jedro v tuljavi. Jedro bolj ali manj potiskamo v tuljavnik oziroma iz njega.

Pazite, da ne boste povzročili kratkega stika v bateriji. Baterija bi se v takem primeru izpraznila in postala neuporabna.

Pri našem tretjem sprejemniku bomo uporabili tudi diodo. Imeli bomo sprejemnik z ozemljenim emiterjem in diodo. Shemo tega sprejemnika imate na sliki 7.



Slika 7. Sprejemnik z enim transistorjem in diodo

Vlogo demodulatorja prevzame v tem sprejemniku dioda. Lahko je katerakoli. Tudi položaj diode ni važen, lahko je obrnjena v eno ali drugo smer. Uporabili smo nizkofrekvenčni transistor zato, ker opravlja demodulacijo dioda, transistorju pa ostane samo naloga ojačevanja. V tem sprejemniku lahko uporabite tisti vaš transistor, ki nima oznake.

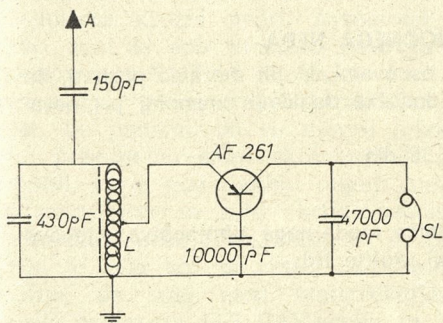
Gotovo ste opazili na shemi, da ima ta sprejemnik dve anteni. Antena A_1 je kratka in jo predstavlja kos žice v sobi, antena A_2 pa je prava, dolga antena. Gotovo bomo imeli boljši sprejem z dolgo anteno (A_2), vendar pa bo v bližini oddajnika lokalne postaje tudi kratka antena (A_1) zadoščala.

Korak naprej

S tem, da smo izdelali tri sprejemnike s po enim transistorjem, še daleč nismo izčrpali vseh možnosti. Amaterji v bližini radijske postaje so poskušali na razne načine ujeti oddaje domače radijske postaje. Ni šala, ampak resnica, da so celo iz krompirja in podobnih reči skušali narediti nekaj, kar bi rabilo kot dioda. V neposredni bližini močnega oddajnika so s takšnimi sredstvi celo dosegli uspehe. Moj prvi sprejemnik je bil »na kristal«; tako smo takrat imenovali sedanjo diodo. V resnici je bil to košček germanijevega kristala in navadna bucika. Poleg tega je premogel moj sprejemnik še kondenzator in seveda slušalke. Za anteno sem uporabil svojo ribiško palico, na katero sem namotal bakreno žico. Najboljši glas v slušalkah sem dosegel tako, da sem tipal s konico bucike po površini kristala. Na neki točki je bil najboljši sprejem. Seveda se je takšen stik že pri najmanjšem tresljaju podrl in je bilo treba znova tipati. Vendar pa sem s takšnim sprejemnikom še v oddaljenosti 150 km še kar »dobro« ujel radio Beograd.

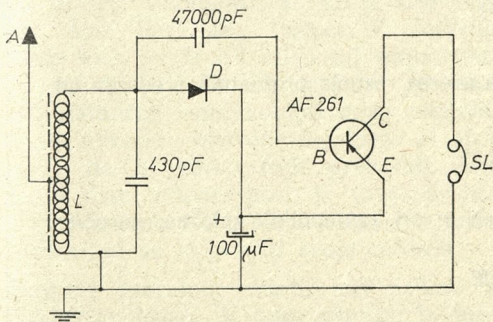
No, to je že zgodovina. Radijska tehnologija je od tistih časov napredovala z orjaškimi koraki. Tudi oblika osnovnih delov se je spremenila. Danes je vse drugače. Nekaj pa se vendar ni spremenilo: amaterji so bili že takrat in so tudi da-

nes. Vedno prihajajo novi amaterji, ki poskušajo to in ono. Amaterji niso nikoli zadovoljni, vedno nekaj raziskujejo. Prav gotovo so amaterji s svojim poskušanjem in iskanjem tudi prispevali k razvoju te in drugih znanosti. Tudi mi se vprašujemo, kaj bi še lahko naredili z našim materialom, namreč z enim transistorjem, diodo, s slušalkami, z dvema kondenzatorjema in malo žice. Ali so še kakšne možnosti? Pač. Poskusimo narediti sprejemnik brez baterije. Da, brez baterije! Današnji radijski oddajniki so tako močni, da kar razsipavajo svojo energijo. Če je tako, zakaj tega ne bi izkoristili? Oglejte si shemo na sliki 8. To je transistorski sprejemnik brez baterije. Antena našega sprejemnika lahko dobi iz polja močnega oddajnika energijo, ki bo zadoščala za sprejem radijskih oddaj.



Slika 8

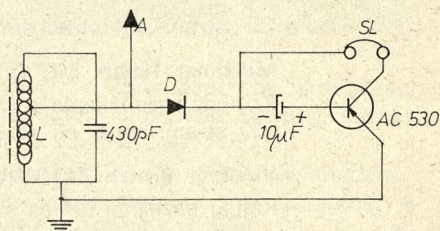
Našemu sprejemniku smo dodali diodo, kar pomeni, da smo dobili sprejemnik z enim transistorjem in eno diodo, brez baterije (slika 9).



Slika 9

Sprejemnik se napaja neposredno z energijo, ki jo sprejema antena od domače radijske postaje. Sprejeta energija se z diodo in elektrolitskim kondenzatorjem $100 \mu\text{F}$ (to je naš novi del) pretvarja v enosmerni tok, ki je potreben za napajanje sprejemnika. Tako demoduliran signal vodimo na transistor, ki ga ojači. Preprosto, ali ne?

Tudi s tem še nismo izčrpali vseh možnosti. Poskusimo še drug način, ki ga predstavlja slika 10.



Slika 10

Tudi to je sprejemnik z enim transistorjem in eno diodo brez baterije, vendar smo tu uporabili nizkofrekvenčni transistor AC 530 ali katerikoli drug transistor. Podobnih variant je še mnogo, zaradi omejenega prostora v reviji pa bi s tem vendarle končali.

Od vas je odvisno, katerega od opisanih primerov si boste izbrali. Ljubo mi bo, če boste pisali o rezultatih svojega dela na tem področju. Najboljše prispevke bomo objavili. Ne pozabite pa, da gradimo sprejemnik z enim transistorjem in eno diodo, z baterijo ali brez nje.

Pripominjam, da boste dobili z različnimi antenami in različni položaji feritnega jedra različne rezultate. Odločite se za tisto shemo sprejemnika, s katero boste dosegli najboljši, t.j. najbolj glasen in čist sprejem.

V. Ivković

DRŽAVNA ZALOŽBA SLOVENIJE

priporoča

Irving Adler: FIZIKA — ČUDO ZNANOSTI

Osnovni pojmi, klasična fizika, sodobne teorije, meje raziskav.
160 strani z ilustracijami, cena: karton 70 din

Irvin Adler: MATEMATIKA — OD ZLATEGA REZA DO TEORIJE MNOŽIC

137 strani z ilustracijami, cena: karton 70 din

Mortimer Taube: MIT O MISLEČEM STROJU

Kritična razmišljanja o kibernetiki.
160 strani, cena: pl. 40 din

Vladimir Pirnat: ZANIMIVOSTI NOČNEGA NEBA

Knjiga seznanja bralca s tistimi osnovami, ki jih moramo poznati, če hočemo vsaj približno doumeti dosežke današnje znanosti pri osvajanju vesolja.

142 strani z ilustracijami, cena: 35 din

Timothy Green: TIHOTAPCI

Knjiga razkriva najbolj skrite silnice modernega tihotapstva, njegova pravila, zakone, delovna območja, profite itd.

276 strani, cena: pl. 88 din

KNJIGA O ŠPORTU I—II

Izvirna enciklopedija domačih strokovnjakov pod skupnim naslovom »Knjiga znanja« prinaša obširne podatke o najrazličnejših vrstah in načinih športa, vidne predstavnike, ustanovitelje, zagovornike in re-korderje posameznih panog. Vsaka knjiga ima več kot 800 barvnih ilustracij.

I. 316 strani, cena: pl. 180 din

II. 304 strani, cena: pl. 180 din

OD PEŠČA DO RAKETE I—II

To enciklopedijsko delo prinaša prerez razvoja prometnih sredstev od nekdanj do danes.

I. 312 strani, cena: pl. 180 din

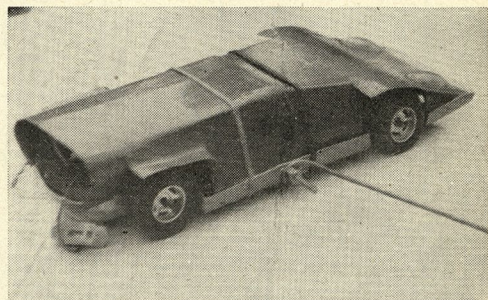
II. 392 strani, cena: pl. 180 din

Knjige dobite v vseh knjigarnah in pri zastopnikih založbe, naročite pa jih lahko pismeno na naslov

DRŽAVNA ZALOŽBA SLOVENIJE
Mestni trg 26, Ljubljana

MODELARJI: rakete, " " % avtomobili, čolni, letala <

AVTOMOBIL AB-5



V začetku junija leta 1973 je Modelarski krožek osnovne šole »Gustav Šilih« iz Velenja organiziral prvo občinsko tekmovanje z avtomobilčki na električni pogon. Pogoji za udeležbo so bili naslednji: izdelati avtomobilček in tekmovati z njim na krožni progi. Avtomobil je lahko imel le eno ploščato baterijo in elektromotor EMT 1A z reduktorjem ali brez njega, proizvod Mehanotehnike iz Izole. To pomeni, da so morali tekmovalci popolnoma sami skonstruirati avtomobil, ki je pod danimi pogoji moral biti zelo hiter in zelo skrbno izdelan. Komisija je ocenjevala oboje in skupna ocena je dala končni vrstni red. Lahko rečemo, da smo med konstrukcijami opazili preprosta GO CAR-vozila in tudi težke tovrnjake. Komisija je imela s petdesetimi različnimi modeli veliko dela z ocenjevanjem, kajti pri vsakem modelu je bilo nekaj novega, bilo je mnogo lepih in originalnih rešitev.

Danes bi vam rad opisal približen načrt za takšen avtomobil, ki ga je konstruiral Aleš Berlinger, učenec 7. razreda naše šole, ki je bil eden od najboljših. Ne smete pričakovati, da bom posredoval natančen opis kompletnega modela, le na nekatere bistvene elemente bi opozoril, da bi lahko tudi prehodili vsaj malo tiste težavne poti, ki jo je prehodilo približno sto avtomodelarjev iz naše občine, ki so si gradili svoje modele.

Najprej moramo vedeti, kaj želimo z modelom doseči. V tem primeru bi moral model ustrezati dvema načeloma:

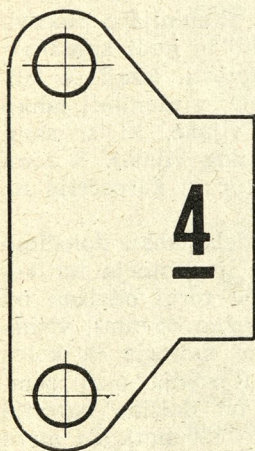
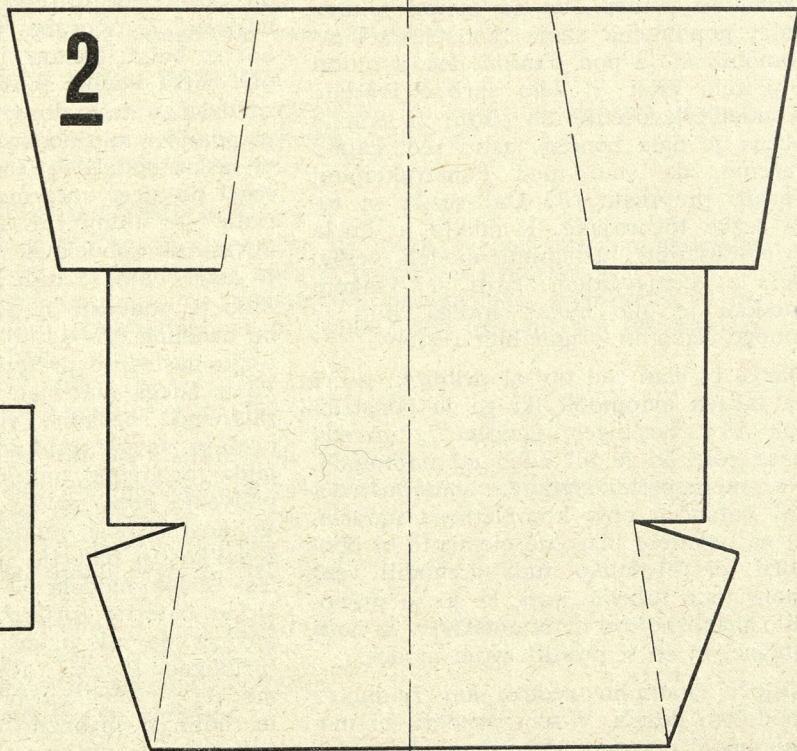
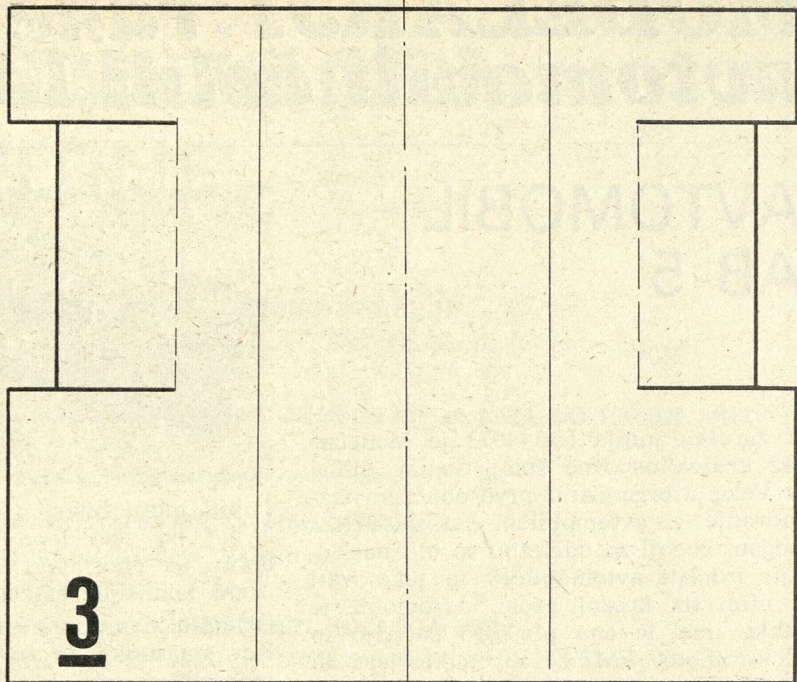
1. biti mora hiter,
2. naj bo zelo lepo in konstrukcijsko dobro ter enostavno izdelan, ker je obe oceni komisija seštela.

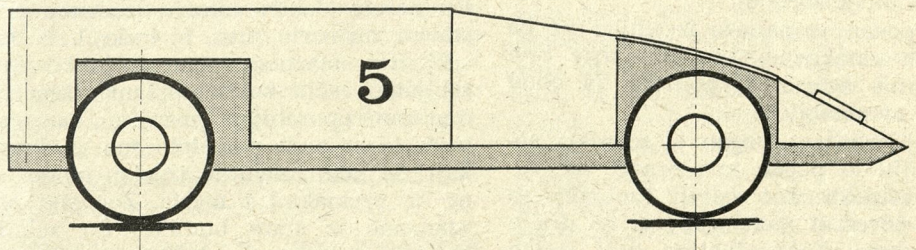
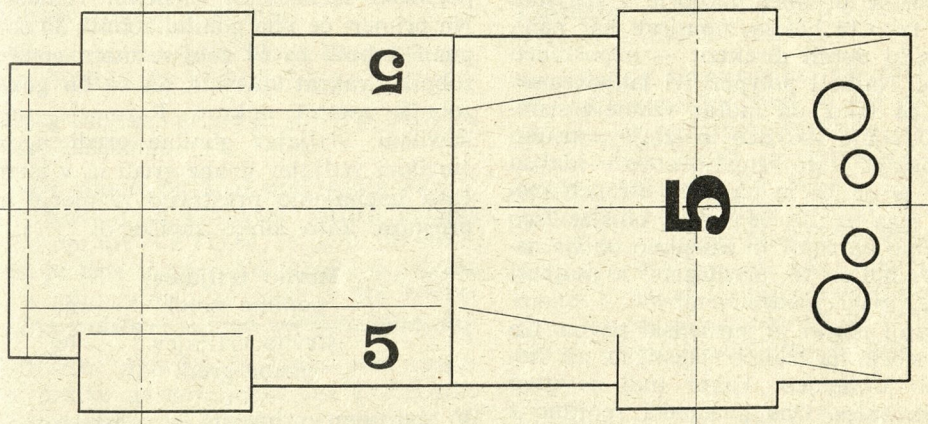
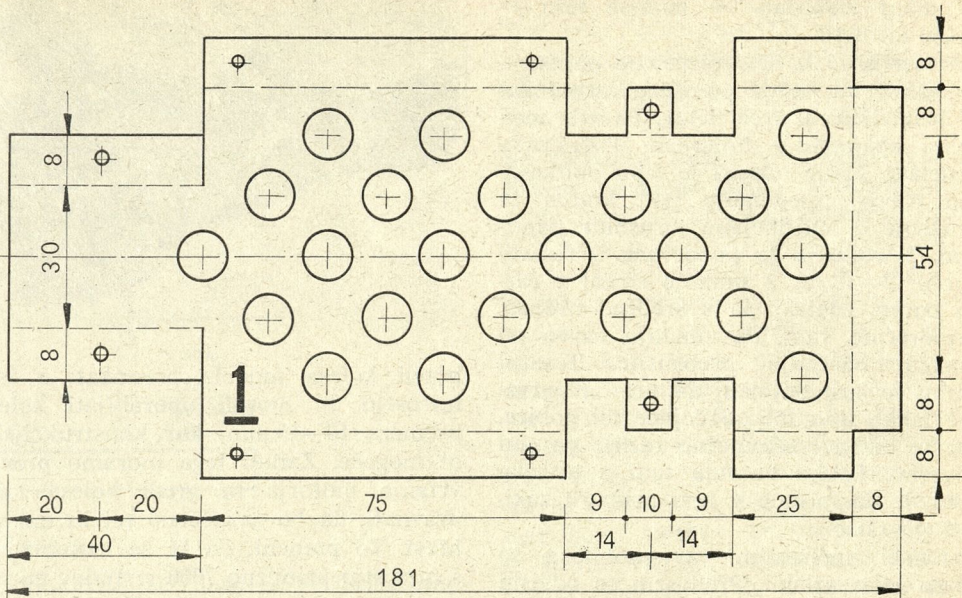
Oglejmo si najprej hitrost modela.

Ker sta motor in baterija dana, tu ne moremo doseči skoraj nič. To pomeni, da bo model hitreje drvel, če bo kar najlažji. Z uporabo lahkih materialov, kot so balsa, karton, pluta, stiropor, papir, lahka vezana plošča in podobno, bi se dalo to tudi doseči. Vsi ti materiali pa imajo eno slabost, to je težavna površinska obdelava. Zaradi tega je Aleš segel po sicer sorazmerno težkem materialu — aluminiju in beli pločevini. Površinska obdelava pri teh materialih je lažja, dajo se tudi lepo oblikovati.

Zato je podvozje iz aluminijeve pločevine debeline 0,5—1 mm in nudi konstruktorju naslednje prednosti: ležaji so lahko iz istega materiala, v aluminij lahko zavijemo specialne vijake, ki si sami urežejo navoje (kniping vijaki). S temi lahko privijemo motor in karoserijo na podvozje brez matic.

Velikost svojega modela lahko določimo z velikostjo baterije in motorja ter koles. Širina modela je torej odvisna od širine baterije (približno 65 mm), višina modela pa od višine motorja in koles (približno 30 mm). Razdalja med osmi modela je odvisna od dolžine baterije in motorja (približno 120 mm). Te mere so minimalne in moramo skrbeti za to,





da bo model čim manjši (manjši model — manj materiala — manjša teža — večja hitrost).

Karoserija je iz bele pločevine (konservna škatla ali škatla od nitro razredčila) in sestavljena iz treh delov. Te dele med seboj spajamo z lotanjem. Površinska obdelava šasije obsega le lépo oblikovanje robov, upogibanje pod kotom in brušenje z najfinejšim brusnim papirjem. Karoserija je pobarvana s tesarol barvo; 2—3-krat z zunanje strani z rdečo barvo, znotraj pa s srebrno bronzo. Priporočam vam, da zunanjo barvo po vsakem barvanju prebrusite. Tesarol barva se suši najmanj 24 ur! Za barvanje lahko uporabljate čopiče ali gobice, ker se barva enakomerno razlije po celi površini. Lahko barvate tudi z nitrolakom, le da morate v tem primeru zakriti površino.

Pogonski mehanizmi avtomobilčka so lahko zelo različni. Predvsem so odvisni od razpoložljivega materiala. Najbolje bi bilo, če bi imeli motorje z daljšimi osmi, tako bi kolesa montirali kar nanj. S tem bi dobili direkten — neposreden prenos. Najbolj potrpežljivi lahko zamenjajo os tako, da motor vzamejo naražen. Odvijejo vso žico in izbijejo kratko os motorja. Nato vstavijo novo — daljšo os, ki je daljša in na obeh straneh motorja sega za 20—30 mm iz ohišja. Žico navijemo na rotor in zalepimo ohišje nazaj. Pomnite: to predlagam le najbolj potrpežljivim modelarjem!

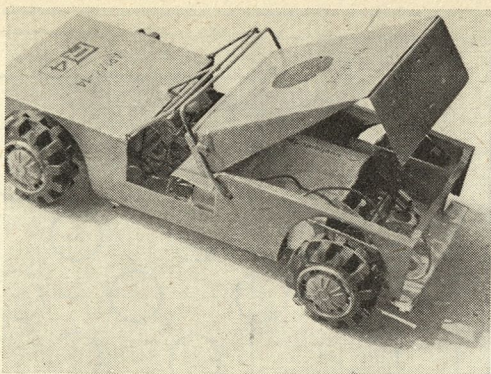
Naslednji pogon je jermenski pogon. Na os motorja pritrdimo plastično ali kovinsko jermenico, kakor tudi na gred zadnjih koles. Obe jermenici spojimo z gumico — jermenom.

Drsni pogon je najlaže izvedljiv: na os motorja nataknejo kos gumijaste cevi od ventila kolesa, ki pritiska na obod kolesa avtomobilčka.

Najbolj primeren pogon je zobniški pogon, kajti ta pogon ima precej več dobrih lastnosti kot ostali: zobniki so stalno povezani med seboj in ne drsijo kot jermen. Tako dobimo tudi stalno prestavno razmerje.

Kaj pa je to?

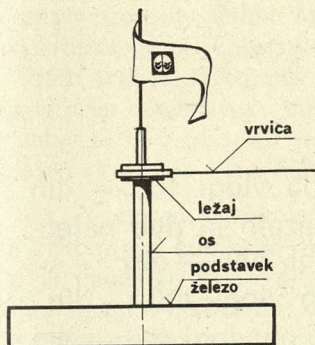
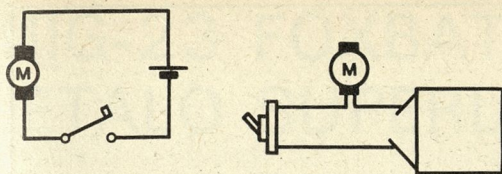
Naš elektromotor je precej šibak. Ima približno 7240 vrtljajev v minuti. Če bi



hoteli kolesa modela premikati z isto hitrostjo, bi morali uporabljati kolesa premera 10—15 mm, kar konstrukcijsko ni mogoče. Zaradi tega moramo prenos vrtenja motorja in gredi kolesa tako uravnati, da bo zadoščeno tej in oni zahtevi. To pomeni, da bi se motor vrtel s hitrostjo približno 7000 vrtljajev na minuto, kolesa pa z manjšo. To omogočajo pogonski mehanizmi različnih velikosti. Na primer: če ima gonilni zobnik 30 zob, gnani zobnik pa 60 zob, se mora gonilni zobnik dvakrat zavrteti, da se bo gnani zobnik zavrtel enkrat. Razmerje med številom vrtljajev gonilne gredi n_1 in številom vrtljajev gnane gredi n_2 v istem času imenujemo prestavno razmerje ali prestava. Zato lahko zapišemo:

$$\text{prestava} = \frac{\text{število vrtljajev gonilne gredi}}{\text{število vrtljajev gnane gredi}} \text{ ali } = \frac{n_1}{n_2}$$

V zgornjem primeru je prestava 1:2. Pri našem elektromotorju izberimo prestavno razmerje med 1:4 do 1:6. Pri večjem prestavnem razmerju lahko uporabljamo večja kolesa, pri manjšem pa moramo uporabljati manjša, da moč motorja ne pade pod določeno vrednost, kajti še tako imenitno izdelan model se ne bo premaknil z mesta. Zobniški par vzamemo iz stare budilke. En zobnik naj ima približno 8 zob, drugi pa 32—50. Lahko izračunamo tudi teoretično hitrost modela, če nam je znano število vrtljajev motorja, prestavno razmerje in velikost koles.



Na primer:

število vrtljajev motorja je 7000/minuto
prestavno razmerje je 1 : 5

premer kolesa je 40 mm

Kolo se bo zasukalo 5-krat manj kot motor (7000 : 5 je 1400 o/min).

Obseg kolesa je $2r\pi$, je $40 \times 3,14$, je torej 125,6 mm.

V eni minuti bo kolo prekotalilo $1400 \times 125,6$ mm ali 175,84 m. Hitrost modela bo v eni uri $60 \times 175,84$, to je 10,550 km/h, kar je lepa hitrost. To hitrost dosežemo le z minimalno težo modela. Na hitrost vpliva tudi trenje med zobniki, ležaji itd.

Pritrditev motorja je lahko zelo različna. Lahko ga privijemo kar z objemko ali nalepimo na motor kos plastike, ali z originalno rešitvijo — z dvema vijakoma. Predvsem je važno, da motor dobro pritrdimo, da dobimo dober stik med zobnikoma ali da bo jermen dobro nategnjen ali da os motorja počeno pritiska na kolo. Vsekakor moramo pogonski mehanizem dobro pregledati, da nam ne odpove na tekmovanju.

Električna vezava je tudi pomembna stvar za nemoteno delovanje modela. V zadnjo steno karoserije lahko pritrdimo miniaturno stikalo, ali ga sami izdelamo. Vezava mora biti solidno izvedena z

večžilno žico, ker enožilna rada počni in na tekmovanju nam ponavadi odpove. Vse stike zalotajmo! Na baterijo natakajmo pisarniške sponke ali kake druge natikače, h katerim prispajkamo žice za vezavo.

Še nekoliko besed o kolesih modela. Kolesa vzamemo lahko iz raznih odsluženih igrač ali jih sami izdelamo, četudi iz vezane plošče. Na obod koles nalepimo nekaj milimetrov širok pas gume, da se lahko oprimejo tal. Velikost je lahko različna. Velikost sprednjih koles ni bistvena, kajti ta se vrtijo neodvisno od zadnjih. Pri zadnjih kolesih pa ne smemo pretiravati! Res je, da daje večji premer koles tudi večjo hitrost, toda v tem primeru moramo prestavno razmerje spremeniti! Vsi ti elementi: premer koles, prenos (prestavno razmerje) in število vrtljajev motorja so tako povezani med seboj, da je vsakršno pretiravanje lahko usodno za hitrost modela. Vsekakor poizkusite, ker s tem lahko izberete najboljše rešitve.

Še nekaj o tekmovanju: na model privijemo kos varilne žice, ki naj bo dolga 180 mm. V asfaltno površino zabijemo precej dolg žebelj, ki mora gledati iz asfalta 100 mm. Na žebelj privežemo najlonsko vrvico (laks), drugi konec pa k žici na modelu. Najlonska vrvica naj bo dolga 3000 mm ali 3 m. Tako bo naš model v enem krogu prevozil približno 10 m. Če bo model naredil 10 krogov ali 100 m, lahko izračunamo hitrost našega modela.

Verjetno ste od mene pričakovali, da vam bom opisal izdelavo avtomobilčka. Mnogi od vas so morda razočarani. Menim, da brez potrebe. Dober modelar ni tisti, ki zna izdelati modele le po »receptu«, pravi modelar namreč razume bistvo modela, kako in zakaj deluje, zna poiskati napake, jih zna popraviti in zna tudi izdelati boljše od prejšnjih. Če boste to razumeli in boste tudi vedno iskali odgovore na večna vprašanja ZAKAJ in KAKO, potem je moj sestavek dosegel svoj namen.

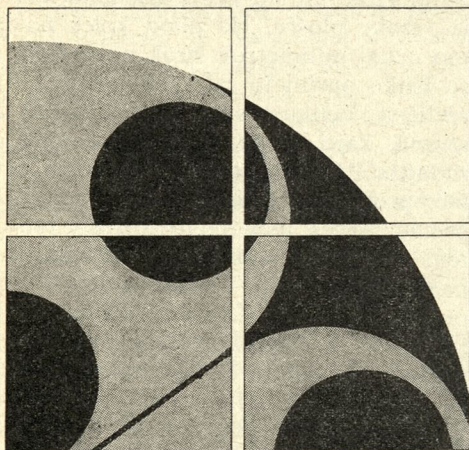
Arpad Šalamon

76

pikapolonica vedno,
povsod,
kaže, usmerja
na pravo me pot

Ljubljanska banka

kdor varčuje, si sročo kuje



- nalepka ob vlogi 100.— din
- knjižno kazalo in dve nalepki ob vlogi 200.— din
- značka ob vlogi 300.— din
- denarnica ob vlogi 400.— din
- hranilnik pikapolonica ob vlogi 500.— din
- obesek za ključke ob vlogi 1000.— din
- žoga ob vlogi 1500.— din

Kaj predstavlja gornja slika? Plakat s pikapolonico. Nekateri ga že poznate iz šolske hranilnice ali iz poslovnih enot Ljubljanske banke. Zakaj je na njem pikapolonica? Tudi to boste nekateri takoj povedali: Pikapolonica je simbol mladinskega varčevanja Ljubljanske banke. Pa se bo kdo od vas spomnil in vprašal: Ali bančna pikapolonica tudi prinaša srečo? Seveda, za vaše vloge vas bo nagradila z naslednjimi darili:

Ta darila bi imel vsakdo od vas, toda kje in kako varčevati, da bodo vaša? Čisto preprosto: oglasite se v vaši šolski hranilnici in ob plogu 2.— din lahko pričnete z igro pikapolonica. Kaj pa, če šola še nima svoje hranilnice v okviru Ljubljanske banke? Tudi enostavno. Obiščite eno od 130 poslovnih enot, ki jih ima Ljubljanska banka po vsej Jugoslaviji, položite 10.— din in že ste vključeni v igro. Od vaših ciljev in želja je odvisno, koliko denarja boste prihranili. Morda vas mikajo smuči, kotalke, kolo, morda kakšna knjiga. Lažje se boste odpovedali nepremišljenim izdatkom, če veste, kaj si lahko kupite s prihrankom, hkrati pa vas bo s svojimi darili razveseljevala pikapolonica.

76**Ljubljanska banka**

MIG-23 FOXBAT — LETALO SUPERLATIVOV

V Sovjetski zvezi je bil leta 1962 izdelan prvi prototip letala MIG-23 E-266. Skonstruiral ga je konstrukcijski kolektiv okoli Artema Mikojana in njegovega dolgoletnega sodelavca inž. Gurjeviča. Za sedaj še ni znano, ali je letalo E-266 res MIG-23 ali pa celo MIG-25.

MIG-23 je enosedi visokokrilec s strelastim krilom pod kotom 45°. Globinsko krmilo je enodelno in se nagiba v celoti. Dvojno krmilo-stabilizator za smer omogoča dobro poslušnost letala okrog vertikalne osi. Podvozje je triciklično in je spravljeno v trupu, nizkotlačne zračnice pa omogočajo vzlet in pristajanje tudi na slabših letališčih, čeprav je MIG-23 — kot vsa druga nadzvočna letala — vezan na odlične betonske steze. Letalo je opremljeno tudi z odlično zračno zavoro in zavornim padalom s premerom 7 m. Vhodne zračne »škrge« za kompresorje se nahajajo pod krili in so ločene od trupa zaradi boljšega obtoka zraka in drugih aerodinamičnih lastnosti. Pilot sedi na katapultnem sedežu s karakteristiko »zero-zero«. Letalo ima dva motorja, ki sta postavljena v zadnjem delu trupa, drug zraven drugega, in vsak razvija potisno moč 15.000 kp.

Celotna konstrukcija je klasična in ustrezna tehnologiji iz konca preteklega leta.

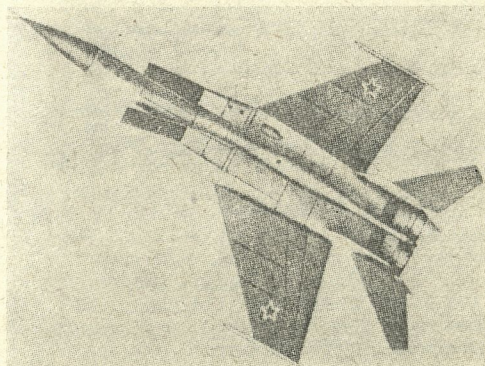
Letalo je sorazmerno veliko v primerjavi z letali iz zahodnih držav in meri v dolžino 28,3 m, v širino 15,8 m in v višino 5,8 m.

MIG-23 (bombniška izvedba) je za več kot 6 m daljši od ameriške leteče trdnjave B-17 iz II. svetovne vojne, medtem ko so druge izvedbe primerno manjše — predvsem dolžina letala je za nekaj metrov krajša. Teža letala ob startu je 36 ton (bombniška izvedba) in 25—30 ton za civilne namene.

Letalo je oboroženo s hitrostrelnimi topovi, raketami in bombami. Elektronska oprema je zaradi samo enega človeka v letalu — pilota — preprosta, vendar še vedno učinkovita.

Letalo lahko leti v hitrostnem območju 500, 700 km/h do 3400 km/h. 3400 km/h doseže na višini 24.000 m, največja dosežena višina pa je 33.000 m. Je eno redkih letal, ki se lahko vzpenja z nadzvočno hitrostjo.

MIG-23 je ravno tako občutljiv kot druga sodobna nadzvočna letala in je skoraj vsak zadetek zanj »smrten«. Izred-



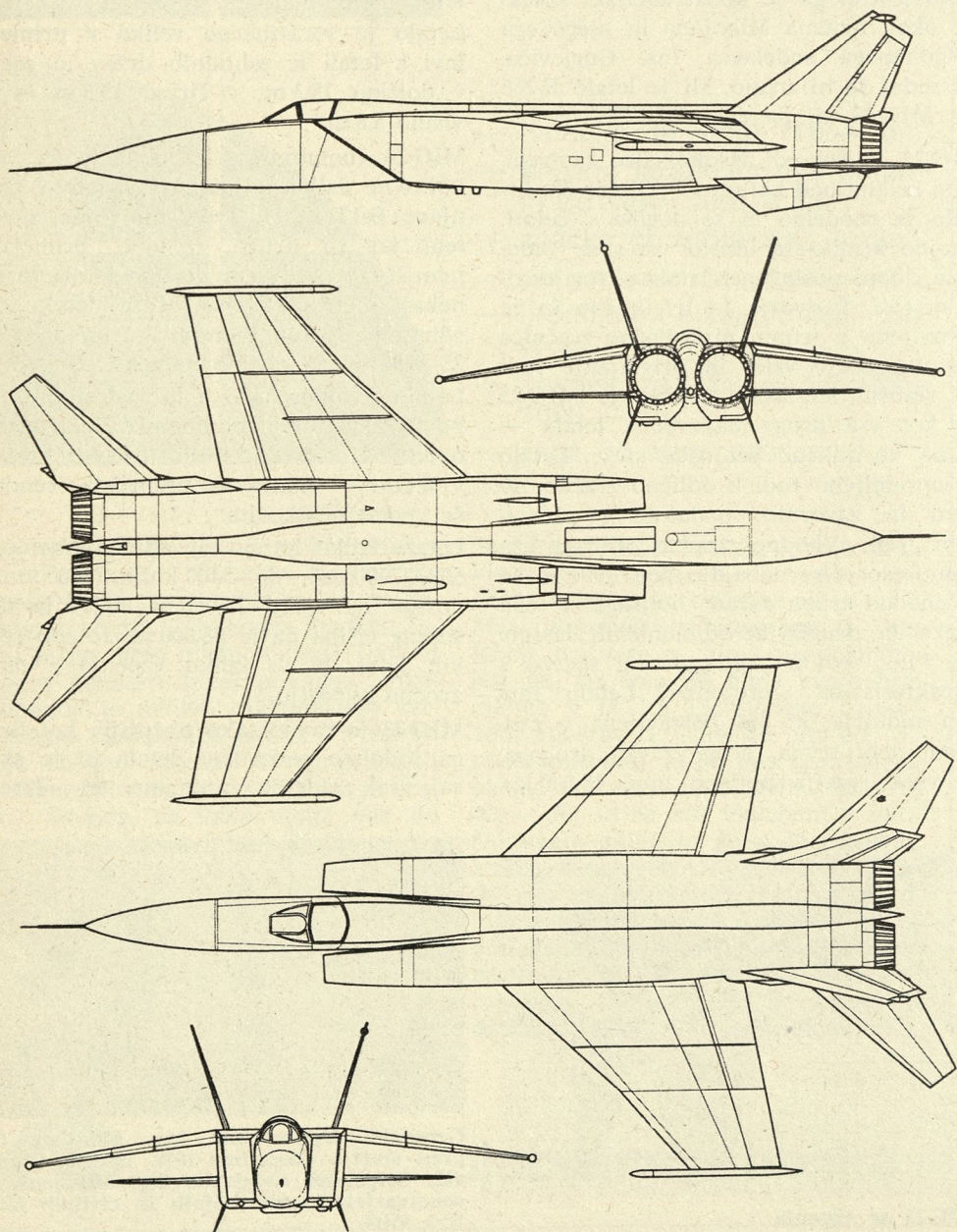
MIG-23 se vzpenja



Generalni konstruktor, ing. Mikojan, tik pred smrtjo decembra 1970, in ing. Gurjevič, dolgoletni sodelavec ing. Mikojana in soustvarjalec vrste bojnih in civilnih letal tipa MIG

ne tehnične lastnosti, veliki pospeški, velike hitrosti, velika nosilnost in razsežno akcijsko polje (akcijski radij do 3.000 km) pa postavljajo to letalo v prvo kategorijo — brez konkurence. V praksi, v vsakdanjem življenju, pa velja dolo-

čena zakonitost, da vsaka akcija izzove reakcijo. MIG-23 je danes še »non plus ultra«, toda že jutri se bo pojavilo orožje, ki bo tudi to odlično letalo ogrozilo in ga sčasoma potisnilo v pozabo. Zankrat pa je to letalo superlativov.



MLADINSKA KNJIGA

predstavlja

NOVO SERIJO SLOVENSkih ENCIKLOPEDIČNIH IZDAJ

MLADI VEDEŽ

*dragocena pomoč pri širjenju splošnega znanja
odgovori na tisočera vprašanja
bogate barvne ilustracije
ugodna cena*

Splošni leksikon: **OD A DO ŽI KAJ? ZAKAJ? KAKO?**
Odkritja in raziskovanja: **OD VIKINGOV DO ASTRONAVTOV**
Razvoj tehnike: **OD KAMNA DO RAČUNALNIKA**
Kultura: **OD PESMI DO FILMA**

IZŠLA JE PRVA KNJIGA

OD A DO Ž KAJ? ZAKAJ? KAKO?

To je leksikon v pravem pomenu besede. Gesla, ki jih je več kot **2000**, so urejena po abecednem redu, pojasnjuje jih **560 barvnih slik**, med katerimi so pregledni **barvni zemljevidi** celin, pokrajin in držav, na koncu pa še **stvarno in imensko kazalo** s 3860 gesli. Besedila je napisalo **17 znanih slovenskih strokovnjakov** s posameznih področij. **MLADI VEDEŽ OD A DO Ž je neprecenljive vrednosti za otroke od 9. do 15. leta!** Knjiga obsega 285 strani velikega formata in je uvodna knjiga za iskanje še podrobnejših podatkov za posamezna področja, ki bodo obravnavana v naslednjih knjigah mladinske enciklopedije:

OD VIKINGOV DO ASTRONAVTOV — izide spomladi 1974

Odkritja in raziskovanja so privlačna snov, saj draži domišljijo in povečuje znanje. Knjiga prinaša najzanimivejše in najvažnejše podatke o odkritjih od najstarejših obdobj do današnjih dni: odkritje Amerike, raziskovanje Azije in Afrike, osvajanje severnega in južnega tečaja, osvajanje najvišjih gora, podmorska raziskovanja in osvajanje vesolja. Številne barvne ilustracije dopolnjujejo besedilo, na preglednih zemljevidih sledimo potem raziskovalcev, na koncu knjige pa se seznanimo še z njihovimi biografijami. Knjiga ima okrog 300 strani, od tega preko 200 barvnih ilustracij. Pripravil jo je prof. Tomaž Weber.

OD KAMNA DO RAČUNALNIKA — izide konec leta 1974

Enciklopedičen pregled bo pokazal predvsem tisti del tehničnih dosežkov, ki predstavljajo povečanje človekovega zaznavanja na eni strani in povečanje človekove sposobnosti na drugi strani. V prvem delu bodo opisani tisti dosežki, ki omogočajo človeku opazovanje naravnih zakonitosti in povečujejo njegove sposobnosti, v drugem delu pa bodo opisani dosežki, s pomočjo katerih človek posega v naravo in s tem vpliva na razvoj civilizacije. Knjigo bo zaključilo poglavje o pogledu v prihodnost. Pripravlja jo dr. Marko Vakselj.

OD PESMI DO FILMA — izide v letu 1975

V četrti knjigi mladinske enciklopedije bo obravnavana duhovna stran našega življenja. Srečali se bomo z literaturo, filmom, plesom, arhitekturo, upodabljalno umetnostjo. ENCIKLOPEDIČNE IZDAJE MLADI VEDEŽ SO ODLIČNI PRIPOMOČKI, PO KATERIH BODO Z VESELJEM SEGLI TUDI ODRASLI BRALCI. **KOMPLET VSEH 4 KNJIG MLADEGA VEDEŽA STANE V PREDNAROČILU 560 din.** Ta cena velja do 15. oktobra 1974, odplačate pa jo lahko v **10 obrokih po 56 din.** Posamezne knjige bodo dražje.

PRVA KNJIGA MLADI VEDEŽ OD A DO Ž stane 170 din.

Knjige lahko naročite v vseh knjigarnah, pri zastopnikih in poverjenikih v šolah, pri akviziterjih ali neposredno pri Mladinski knjigi, prodaja po pošti, Ljubljana, Titova 3.

PASJE RAZKOŠJE

Če vašemu psu ne bo ugajala hišica, ki jo predlagamo, mu dopovejte, da boljše ne bo našel nikjer.

Marsikje imate pri hiši psička, in kjer je pes, mora biti tudi pasja uta, saj vaš čuvaj ne more ostati brez strehe nad glavo. Hišica nima samo lepe zunanosti, ima okna, ploščad, kjer bo pes dobival hrano, znotraj je tudi obita s toplotno izolacijo, razsvetljuje jo pa električna lučka. Poleg tega ima vratca, zato je poleti v hišici hladno, pozimi pa toplo. Hišico začnite izdelovati pri dnu.

Na ploščevino (1) z merami 200×100 cm pritrдите z vijaki ali žebliji iverko (2). Nanjo položite toplotno izolacijo — stropor (3) debeline 2 cm, na to pa še enako debelo vezano ploščo (4). Vse skupaj stisnite z vijaki. Nato se lotite stranskih sten.

Mere stranskih sten so $135 \times 55 \times 5$ cm. So iz vezane plošče (5), toplotne izolacije (6) in iverke (7); iverka je na zunanji strani. Združite jih z vijaki.

Enako naredite tudi zadnjo steno, ki ima še zračnik (8) — zamrežena odprtina s premerom 10 cm, in polovico sprednje stene (9). Na tej polovici izrežite pravokotno odprtino za okno — navadno ali (bolje) mrežasto steklo. Za okvir lahko

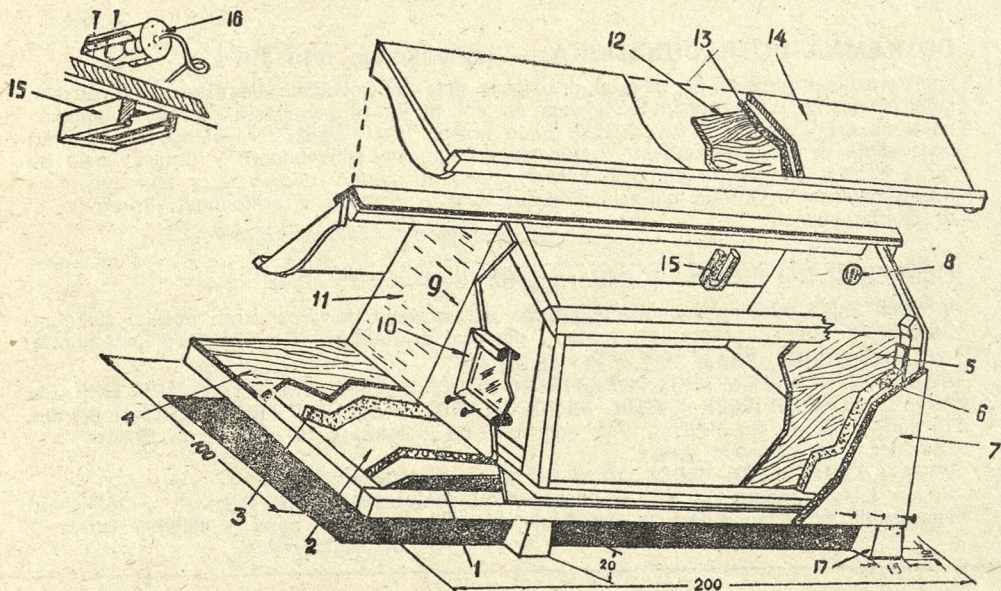
uporabite del sprednje stene. Bolje je, če steklo vstavljate z zunanje strani, potem, ko je hišica že narejena. Pritrđite ga z vijaki in lesenimi deščicami (10). Če je treba steklo zamenjati, zadostuje, da odvijete vijake in snamete deščice. Druga polovica sprednje stene je vratno krilo, izrezano iz plastike (11), k okviru pa ga pritrđimo z vijaki.

Potem morate narediti streho iz večplastne vezane plošče (12). Na vrh položite pločevino (14), pod njo je spet toplotna izolacija (13).

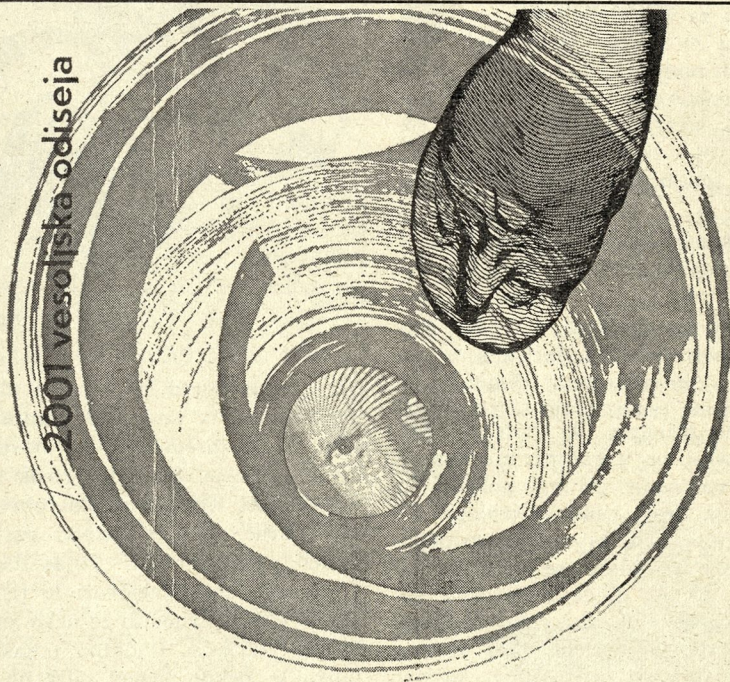
Desna stran strehe je pritrđena. Leva stran pa se lahko sname, da hišico lažje čistimo. Streho pritrđite z vijaki. Na notranji strani privijte v lesen okvir (15) pločevinko (16) z žarnico. Žico priključite k izvoru napetosti v stanovanju. Oviti jo morate z izolacijskim trakom in položiti na lesene podpornike ali pa jo napeljati po gumijasti cevi (če jo imate). Pozimi bo lučka psu za dodatni vir toplote.

Ko končate posamezne dele hišice, jih objijte z lesenimi robovi in začnite sestavljati. Stikajte jih natančno, da ne bo špranj. Za vsak primer stike zatesnite s toplotno izolacijo. Z njo objijte hišico tudi znotraj.

Da bo hišica še bolj toplotno izolirana in brez vlage, odljite betonske podstavke (17). Mere so podane na risbi.



znanstvena fantastika



Preden se boste odločili za novoletne nakupe, med katerimi bodo gotovo tudi lepe knjige, vas moramo opozoriti, da ima tudi naša založba nekaj za vas, prav za to priložnost. Oglejte si spodnji seznam in presodite sami. O knjigah klasika znanstvene fantastike bi bila vsaka beseda odveč, Jules Verne je gotovo nepogrešljiv na knjižni polici vsakega mladega bralca, o delih sodobnih avtorjev pa naj povemo le to, da predstavljajo izbor najkvalitetnejših del s tega področja. Če se boste odločili za nakup katerekoli od naših knjig, nam sporočite in rade volje vam jih bomo poslali na dom. Ogledate in kupite pa jih seveda lahko tudi v vseh knjigarnah.

Isaac Asimov: JEKLENE VOTLINE	220	broš.	12,00	John Wyndham: PO KATASTROFI	411	vez.	60,00
SREČNI PLANET (Izbor najboljših fantastičnih novel)	258	vez.	20,00	Jules Verne: PET TEDNOV V BALONU	452	pl.	46,00
Lloyd Biggle, ml.: VSE BARVE TEME	224	vez.	18,00	— V 80 DNEH OKOLI SVETA	637	pl.	60,00
George Orwell: ŽIVALSKA FARMA	118	vez.	17,00	Jules Verne: JANGADA — DVE LETI NA POČITNICAH	600	pl.	65,00
Mary Shelley: FRANKENSTEIN	226	vez.	18,00	Jules Verne: POTOVANJE V SREDINO ZEMLJE			
Bram Stoker: DRACULA	467	vez.	30,00	— DOGODIVŠČINE KAPETANA HATTERASA			
Fred a. Geoffrey Hoyle: PETI PLANET, NOVELE	418	vez.	60,00	Jules Verne: MATHIAS SANDORF I, II	501	pl.	70,00
Arthur C. Clarke: VESOLJSKA ODISEJA	458	vez.	60,00	Jules Verne: SVOJEGLAVI KERABAN — BAJNA DEDIŠČINA	529	pl.	70,00



Tehniška založba Slovenije

61001 Ljubljana, Lepi pot 6, pp. 541-X,

žiro račun 50103-603-50480 LJUBLJANA

ELEKTRO JUNIOR

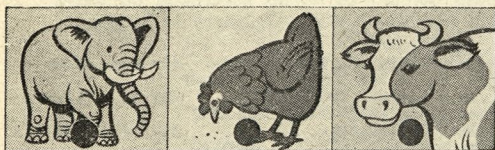
Lučka gori — odgovor drži. Tako bi lahko dali naslov igrici, ki jo bo v kratkem dala na tržišče naša največja tovarna igrač, MEHANOTEHNIKA iz Izolé. Igrica je namenjena malčkom od tretjega pa tja do šestega leta. Dosegljiva naj bi bila vsem, ki se pripravljajo za šolo, saj igrica še zdaleč ni samo igrača za zabavo. Bolje bi jo bilo označiti kot pripomoček, s katerim igraje razvijamo sposobnost prepoznavanja in razlikovanja oseb, stvari in predmetov, se naučimo povezovati sorodne predmete in pojme, razvijamo fantazijo in bogatimo besedni zaklad.

Na našem tržišču bo igrica nekaj popolnoma novega in izjemnega, zato vam jo bom skušala natančno opisati.

V prvem stavku ste prečitali, da zagori lučka, če je odgovor pravilen. Igrica torej sestoji iz vprašanj in odgovorov. Oboje, vprašanja in odgovore, ponazarjajo sličice, zbrane na posebnih prilogah. Na vseh prilogah je sistem razvrstitve vprašanj in odgovorov isti: vsa vprašanja na levi polovici in vsi odgovori na desni polovici priloge. Če so vprašanja po nekem zaporedju, so odgovori razvrščeni brez reda in se mora iskalec zelo potruditi, da jih najde iz množice sličic. Vsaka priloga ima določeno vsebino, kateri so podrejena vsa na njej zbrana vprašanja. Oglejmo si eno izmed prilog: Mamice živali so izgubile mladičke. Poiščimo jih in povejmo, kako se imenujejo. Na levi polovici so odrasle živali: kokoš, krava, lev, žaba, žirafa..., na desni polovici mo-



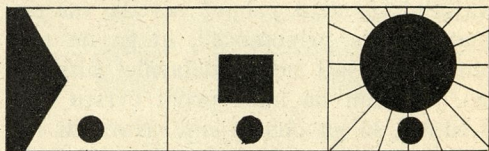
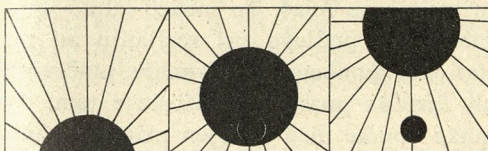
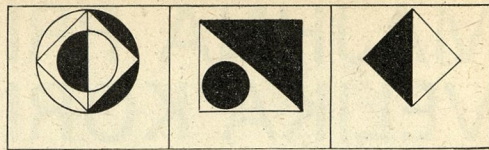
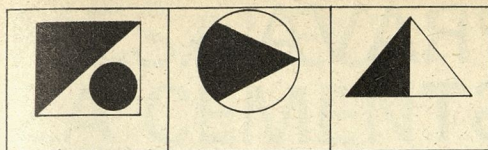
pri igri pomagati še mamica ali tovarišica vzgojiteljica v vrtcu, je razumljivo. Prilagam s tako preprosto vsebino sledijo težje in zahtevnejše. Tako bo otrok verjetno ob vprašanjih: Kaj bo izdelal obrtnik — krojač, kovač, čevljar, frizer, potreboval dodatna vprašanja ali pojasnila. Na tako vprašanje lahko odgovori le tisti otrok, ki ima o teh dejavnostih že neko znanje ali določeno izkušnjo. Dodatno pojasnilo mu da lahko le nekdo izmed odraslih. Gotovo je tudi zelo težko najti zvezo med surovino in izdelkom oziroma povezati pojme, ki označujejo vzrok in posledico. Naj navedem nekaj primerov: čebela — med, žito — kruh,



ramo torej najti piščice, telička, levčka, pupka in žirafico. Ali: Kaj spada skupaj? Žarnica moramo poiskati lučko, ključu ključavnico, likalniku likalno desko, telefonski slušalki telefon. Take preproste miselne zveze zna poiskati že trileten otrok. Igrica ga seveda sili, da predmete ne le prepozna, ampak tudi pravilno izloči in smiselno poveže. Da mora takemu majhnemu junaku



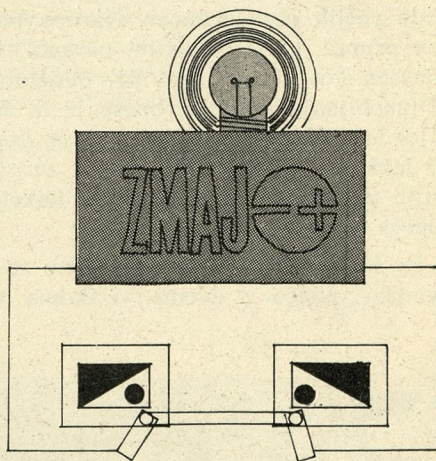
ovca — volna, zrna kave — kava v skodelici, ali: deček se žoga — razbita šipa, deklica si umiva roke — brisača... Otrokom pa bo prav gotovo najbolj pri srcu priloga na temo: Pripoveduj si pravljico. Osem pravljic si lahko povemo z ene tabele. Vsaka pravljica je na šestih sličicah, od katerih si 1, 3 in 5 sledijo zapored na levi strani, 2, 4 in 6 pa so brez reda pomešane med sličice



ostalih pravljič na desni strani. Ker si dogodki v pravljič sledijo po nekem določenem zaporedju, mora pripovedovalec vedno naslednjo zaporedno sličico šele poiskati. Da bo vsakemu malčku v veliko veselje pripovedovati in iskati Trnuljčico, Sneguljčico, Obutega mačka, Rdečo kapico in Sedem kožličev, o tem ne dvomim.

Pisanim sličicam na prednji strani vsakega lista priloge sledi na hrbtni strani navidez nekoliko bolj dolgočasna belo črna risba zapletenih likov, znakov ali števil. Prav abstraktnost teh oblik pa zahteva od otroka večjo pozornost in vztrajnost pri iskanju podobnosti in razlik. Na eni izmed prilog so zbrani dvobarvni liki, ki so na nasprotni strani po obliki popolnoma enaki, le nasprotno so obarvani. Otrok mora torej kljub razliki v barvi prepoznati isti lik, prepoznati njegovo obliko. Še bolj mora biti pozoren in zbran pri iskanju količinskih razlik: na šestih sličicah lahko zasleduje kroglico, ki potuje po strmini od najvišje do najnižje točke, ali išče šest stopenj pri polnjenju kozarca, ali šest različnih leg vzhajajočega sonca. Razvrstitev sličic na tabeli je enaka oni pri pravljičah in je treba 2., 4. in 6. stopnjo iskati na levi polovici. Otrok hitro najde sonce, toda lučka bo zagorela le, če bo našel tisto, ki je le za eno stopnjo višje nad obzorjem od prejšnjega. Ravno ta majhna razlika pa zahteva od iskalca veliko mero pozornosti. Igrica je tudi posebno dober pripomoček za pridobivanje in utrditev pojma števil ter povezovanja števila in števil. Preproste računske operacije bodo ob sličicah za malčke prava poslastica in velika zabava. Še brati čas z ure jih naučimo igrave. Vedno, kadar ugane pravo, mu zasveti lučka. Kako pa lučka pravzaprav ve, da mora rav-

no o pravem času posvetiti? Nič zapletenega ni, celo zelo preprosta je naša naprava. Igra je v škatli velikosti 22 × 31 cm. Prilogo vložimo na poseben, trden podstavek iz lepence v velikosti 22 × 26 cm. Ena izmed prilog je na podstavek že prilepljena. Vsaka sličica ima luknjico in pod njo je aluminijasta ploščica. Torej kovina, ki dobro prevaja električni tok. Opazili ste, da je podstavek krajši kot škatla. Ob zgornjem robu ostane 5 cm prostora, ki ga izpolni poseben plastičen pokrovček, iz katerega segata dve električni žici z različno obarvano plastično izolacijo. Pod pokrovčkom je trivoltna bateri-



ja z žarnico. Oboje lahko zamenjamo, ko se baterija iztroši ali ko žarnica pregori. Žarnica zagori, kadar je med njo in baterijo sklenjen električni krog. Torej: če bi dvignili na podstavek prilepljeno prilogo, bi opazili, da sta z aluminijasto vezjo povezani vedno le po dve celici. Ko se ju dotaknemo s kontaktnimi vtikači na koncu obeh žic, sklenemo električni krog. Žarnica zagori.

MAJHNA PRIPRAVA – VELIKA KORIST

Navadni namizni primež seveda vsi poznate. To je pripomoček, ki ga ne moremo pogrešati niti v delavnici niti doma, saj nam na mizo privit čvrsto drži predmet, ki ga obdelujemo. Navadni namizni primež uporabljamo v glavnem le za obdelavo kovin.

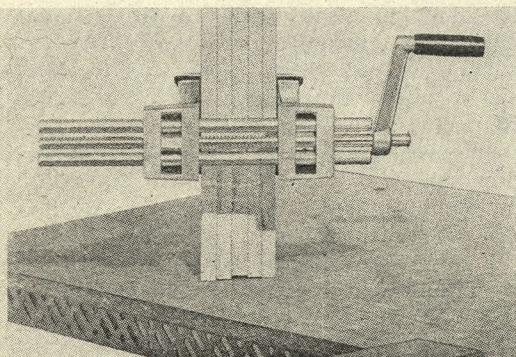
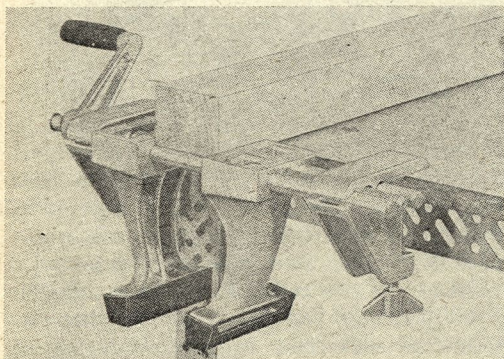
Danes vas želimo seznaniti z novim, mnogo bolj uporabnim primežem, ki ga izdeluje EUROTRANS v Višnji gori, prodaja pa ga TEKO na Trgu OF 15 v Ljubljani. Imenuje se univerzalni primež ali kratko UNIPRIM. Oznaka »univerzalni« pomeni vsestranski, in takšen tudi v resnici je. Če ga z dvema konzolama privijemo na delovno mizo s čeljustmi navzgor, nam rabi kot vsak namizni primež, le da ima ta zelo velik razmak med čeljustmi (do 20 cm), kar omogoča vpenjanje večjih obdelovancev. Narobe pritrjen primež, t.j. s čeljustmi navzdol, je uporaben kot stega, zlasti pri obdelovanju (skobljanju, vrtanju, brušenju in žaganju) lesa. Nepritrjen primež (brez konzol) lahko uporabimo kot spono za stiskanje zlepljenih delov lesa ali kakega drugega materiala.

To pa še ni vse. V garnituri imate tudi kovinsko mizico z dvema vijakoma za

pritrnitev na mizo. To mizico lahko uporabite kot podlogo pri rezljanju ali pa tudi kot podlogo za ravnanje pločevine ali žice. Še posebna korist je v tem, da lahko vpnete med pritrjen primež in mizico zelo veliko desko in jo poskoobljate. Čim daljša je vaša delovna miza, tem daljšo desko lahko vpnete med primež in mizico. UNIPRIM nam tako kar v veliki meri nadomešča skobeljnik. Sama mizica lahko rabi kot majhna spona pri stiskanju manjših zlepljenih predmetov. Vsi deli našega univerzalnega primeža so izdelani iz trde aluminijeve litine, zato so razmeroma lahki in seveda nerjaveči. Pri stiskanju občutljivejših delov nataknete na čeljusti primeža zaščitno oblogo iz plastične snovi.

UNIPRIM je še posebno primeren za majhne domače delavnice, oziroma za rabo v stanovanju, saj zavzame zložen prav malo prostora. Po delu boste vse njegove dele lahko spravili v razmeroma majhno škatlo ali v mizni predal.

UNIPRIM lahko kupite po znižani ceni 450 din v trgovini TEKO na Trgu OF v Ljubljani. Prav tam pa tudi nadomestne dele v primeru, če bi se kaj pokvarilo.

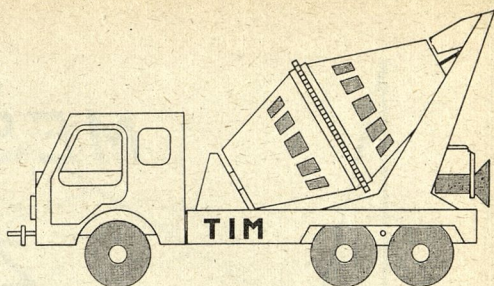


MEŠALEC ZA CEMENT

Tokrat imamo na razpolago dovolj prostora, saj je v to skupino prišlo precej manj delov. Vsi ti deli so postavljeni na del 17, to je na osnovno ploščo, za katero je bil načrt objavljen v drugi številki.

Za te dele ni bistveno, kako potekajo letnice lesa, razen pri obeh stranskih nosilcih, ki sta označena s številko 33. Oba nosilca namreč dobro zalepite v utore osnovne plošče in ju nato stisnete toliko skupaj, da se ujameta v vmesno ploščo in na vrhu še v ploščo nakladalnika.

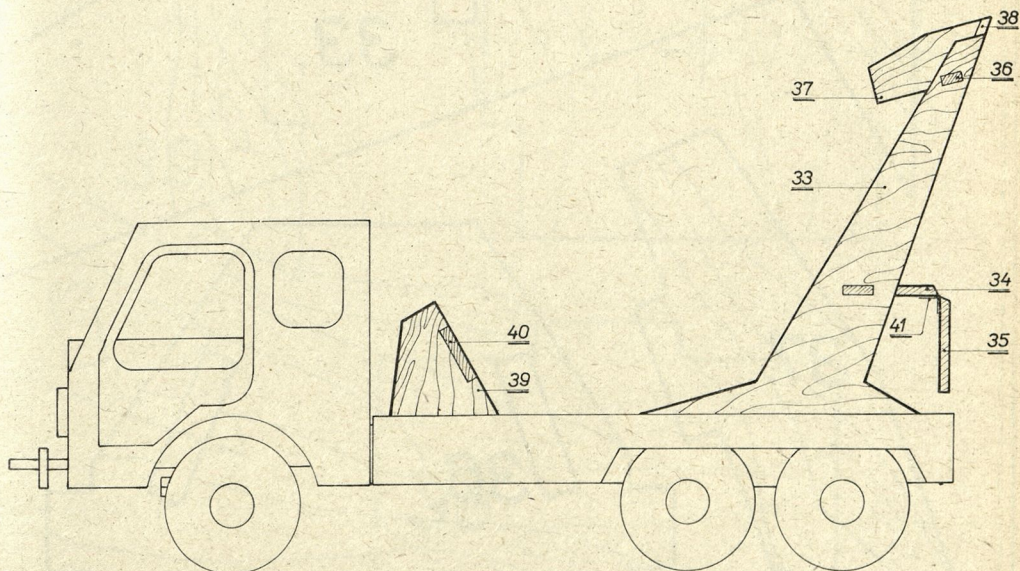
Vmesni plošči in nosilcu lijaka posnemi-



te stična robova in ju spnite skupaj z majhnim šarnirjem ali pa s koščkom tanjšega usnja. Na obeh delih je s križcem zarisana točka, v katero zavijete obroček v nosilec lijaka, na vmesno ploščo pa prav tako na označeno mesto pritrdite kaveljček, prav tak, kot ga dobite v trgovini z železnino — uporabljajo ga za manjše šatulje. Kaveljček mora biti dolg 20 mm. Tone Pavlovčič

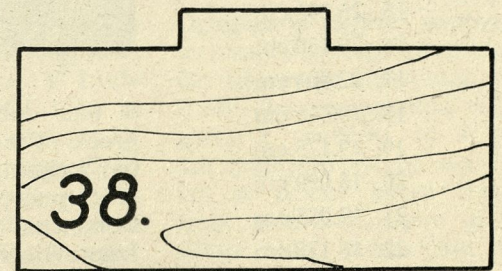
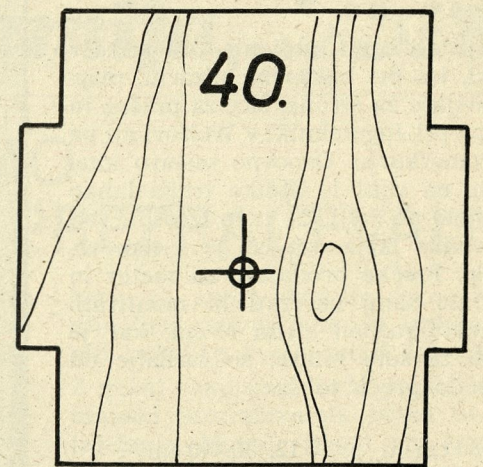
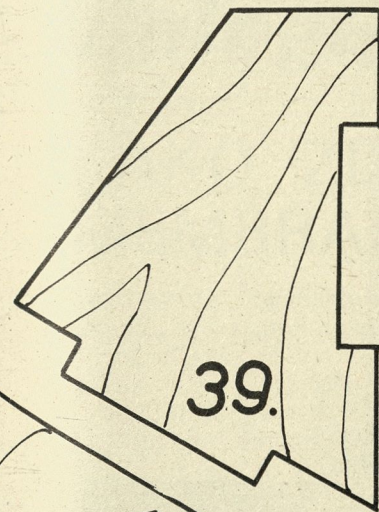
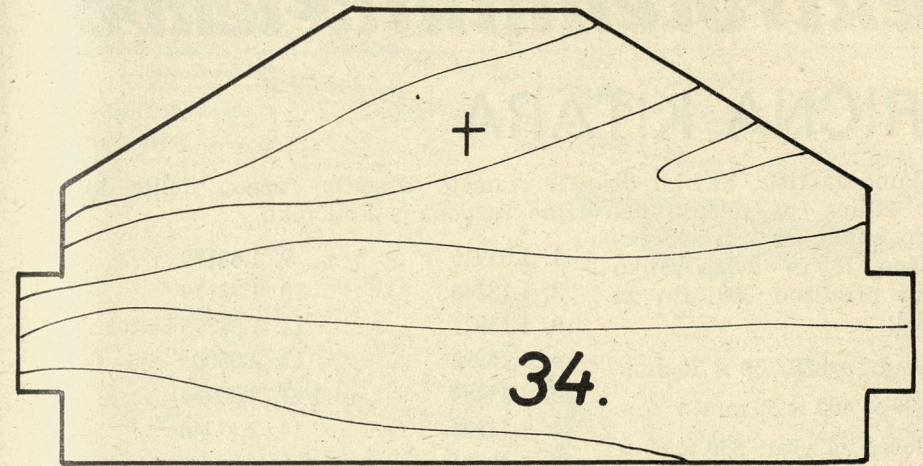
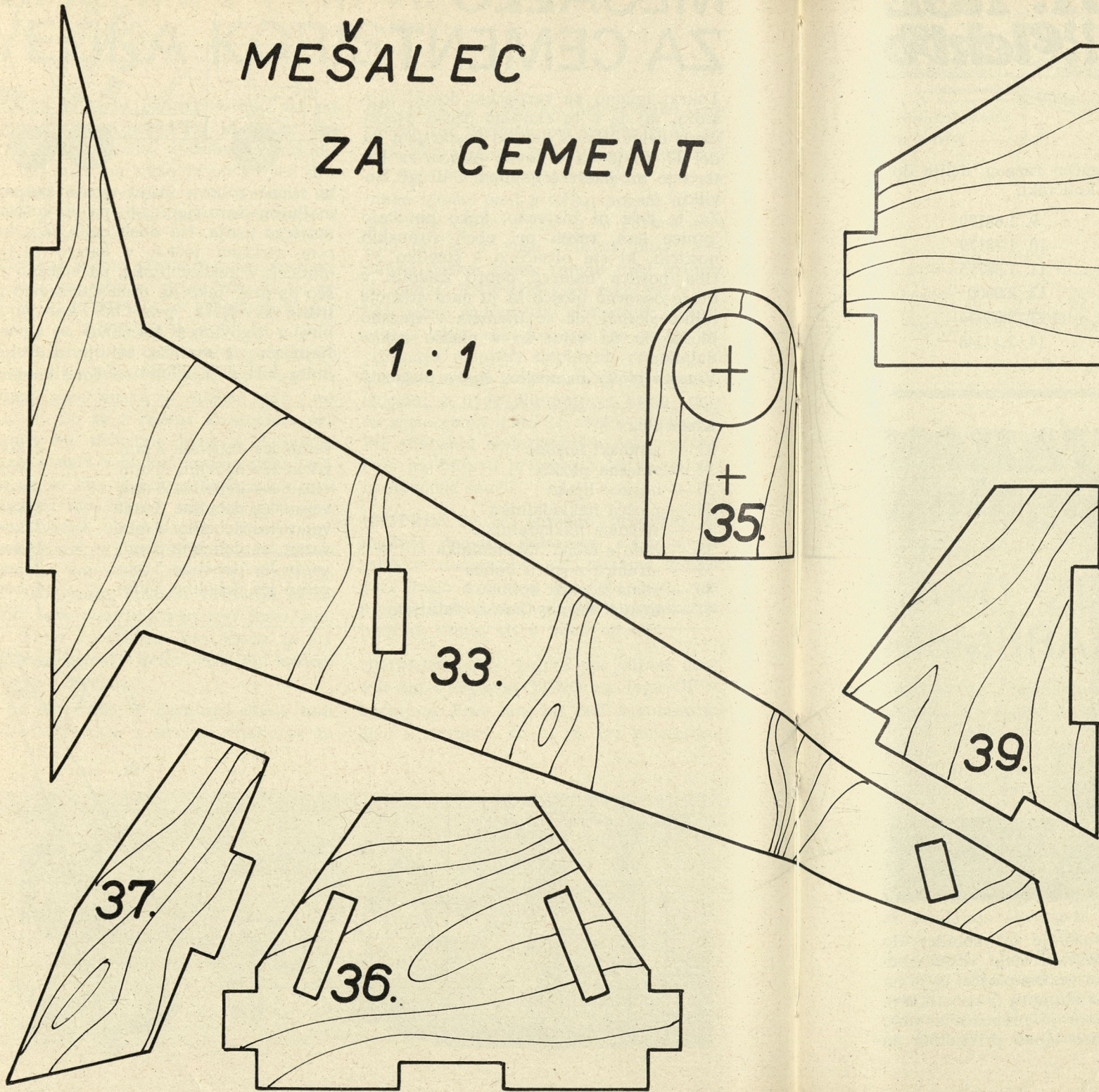
Kosovnica

33 — stranski nosilec	vezan les debeline 5 mm	2 kosa
34 — vmesna plošča	vezan les debeline 5 mm	1 kos
35 — nosilec lijaka	vezan les debeline 5 mm	1 kos
36 — plošča nakladalnika	vezan les debeline 5 mm	1 kos
37 — stranica nakladalnika	vezan les debeline 5 mm	1 kos
38 — zadnja stena nakladalnika	vezan les debeline 5 mm	2 kosa
39 — zadnja stena nakladalnika	vezan les debeline 5 mm	1 kos
40 — stranica nosilca bobna	vezan les debeline 5 mm	2 kosa
41 — stena nosilca bobna	vezan les debeline 5 mm	1 kos
41 — manjši šarnir (kot za šatulje)	vezan les debeline 5 mm	1 kos



MEŠALEC ZA CEMENT

1:1



RADIOAMATERJI. RGE in elektrotehniki? "elektro"

ELEKTRIČNA KITARA

Ta načrt objavljamo za tiste, ki bi radi imeli električno kitaro, pa nimajo denarja, da bi si jo kupili. Za izdelavo potrebujete približno 16 ur dela, veliko potrpežljivosti in približno 300 din za naslednji material:

1. 2 m aluminija: L profil, 30×20 mm
2. les za trup: $500 \times 400 \times 30$ mm
3. kos vezane plošče za vrat: $550 \times 60 \times 3$ mm
4. žica za prečke: 150 cm
5. magneti
6. navijači za strune
7. strune

Aluminij dobite v Ljubljani — Metalka v Topniški, les pri kakšnem mizarju, magneti, navijače za strune, žice za prečke in strune pa pri Jugotehniki v Wolfovi ali pa v Centromerkurju. Osnovno sestavo kitare vidite na sliki 1. Obliko trupa lahko izoblikujete po želji. Če trup izvotlite, bo kitara veliko lažja, vendar je s tem veliko dela. Prečke prodajajo na meter in jih morate sami narezati in montirati. Če vzamete razpon strun 65 cm, kar je običajno za solo kitare, so razdalje od kobilice do prečk takšne:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. 60.880 cm | 12. 30.440 cm |
| 2. 57.463 cm | 13. 28.731 cm |
| 3. 54.237 cm | 14. 27.118 cm |
| 4. 51.193 cm | 15. 25.596 cm |
| 5. 48.320 cm | 16. 24.160 cm |
| 6. 45.608 cm | 17. 22.804 cm |
| 7. 43.048 cm | 18. 20.316 cm |
| 8. 40.632 cm | 19. 19.175 cm |
| 9. 38.351 cm | 20. 18.099 cm |
| 10. 34.167 cm | 21. 17.083 cm |
| 11. 32.250 cm | 22. 16.125 cm |

Če vzamete drugačen razpon, delite dolžino razpona s količniki:

- | | |
|------------|-------------|
| 1. 1.05946 | 9. 1.68179 |
| 2. 1.12246 | 10. 1.78179 |
| 3. 1.18921 | 11. 1.88775 |
| 4. 1.25992 | 12. 2.0000 |
| 5. 1.33484 | 13. 2.05946 |
| 6. 1.41421 | 14. 2.12246 |
| 7. 1.49831 | |
| 8. 1.58741 | |

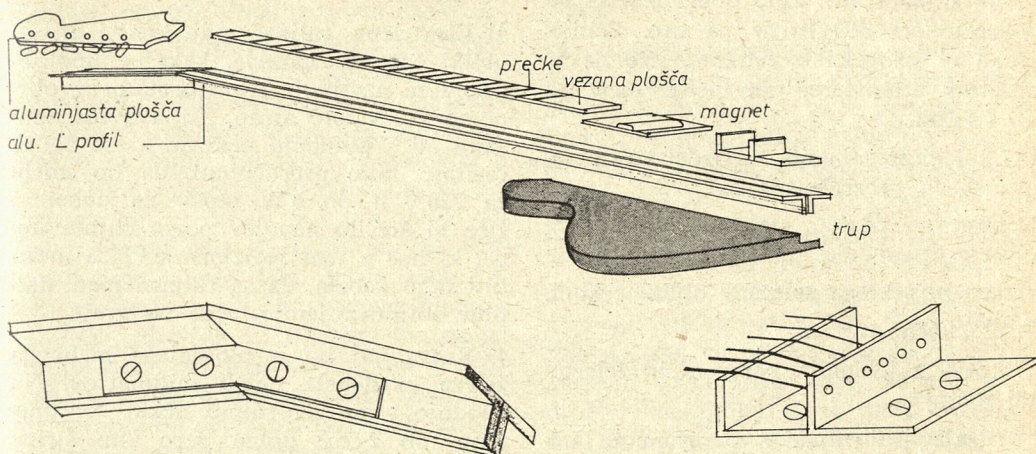


S tem dobite razdalje od kobilice do prečk. Vse posamezne dele vežite skupaj z vijaki, razen vezane plošče, ki jo na vratu prilepate na aluminij (z neostikom). Dokončna obdelava je prepuščena vam. Izgotovljeno kitaro lahko priključite na

ojačevalec od radia, gramofona, itd. Če želite res močno ojačanje, vgradite med magnetne in ojačevalnik predojačevalnik.

Načrt za predojačevalnik bo objavljen v eni od naslednjih števil.

Dragan Mihailović



NARAVOSLOVCI: fizika, biologija, kemija, ... ☺ ☹ ☹ ☹

KAKO IZDELAMO MEMBRANSKI PREZRAČEVALNIK

Med tistimi tehniškimi napravami za akvarij, ki v zadnjem času postajajo prav nepogrešljive, je membranski prezračevalnik. Ne le, da preskrbuje akvarij z izdatnimi količinami zraka, nanj lahko priključimo mnoge koristne naprave, med katerimi so brez dvoma na prvem mestu različni filtri — naprave, ki čistijo akvarijsko vodo.

Membranski prezračevalnik lahko kupimo — na zalogi ga imajo vse trgovine, ki prodajajo akvarijski pribor. V Ljubljani so to vse večje trgovske hiše in Semenarna s svojimi poslovalnicami. Izbiramo lahko med več tipi, nekateri so cenejši, drugi zopet dražji. Cene se vse vrtijo okoli 200 dinarjev. Če to napravo kupujemo, je koristno, da se odlo-

čimo za enega dražjih tipov. Napravo dlje časa uporabljamo in izplača se kupiti nekoliko kvalitetnejši izdelek.

Z nekaj znanja in truda pa si tak membranski prezračevalnik lahko tudi sami izdelamo. Mogoče bomo pri tem potrebovali pomoč nekoga, ki se razume na elektriko, pa še strugarja, da nam bo izstružil glavo z ventilčki.

Oglejmo si najprej osnovne sestavne dele membranskega prezračevalnika in način njegovega delovanja. Najvažnejši deli so: elektromagnetna tuljava, kotva ter glava z ventilčki in z gumijevo opno (ali gumijevo glavo). Ko vključimo tuljavo, se prične kotva tresti s 50 Hz in trese gumijasto opno glave z ventilčki. Glava tedaj deluje kot drobna zračna

zgoščevalka in potiska zrak po cevki v akvarij. Zmogljivost običajnega membranskega prezračevalnika je okoli 150 litrov zraka v uri. Zelo dobri izdelki pa dosežejo čez 300 litrov na uro. Pritisk zraka ni kdovekako velik, doseže nekaj desetink atmosfere, tam nekje med 0,2 do 0,4 atm.

In kaj potrebujemo za izdelavo membranskega prezračevalnika?

- 1) Osnovno ploščo, na katero montiramo vse druge dele
- 2) kos ploščatega železa v obliki črke L
- 3) električno tuljavo
- 4) kotvo z jeklenim peresom in železnimi sanmi
- 5) regulacijski vijak s peresom za odmik in primik kotve
- 6) glava z ventilčki, cevmi in gumijasto membrano (glavo)
- 7) nekaj drobnjarij, kot so vijaki, tesnila, ipd.

Oglejmo si sedaj posamezne dele.

- 1) Osnovna plošča naj bo iz lesa in dovolj debela. Na spodnjo stran prilepimo plast penaste gume, da leži aparatura mehko na podlagi.
- 2) Ploščato železo, široko približno 30 mm in dolgo približno 160 mm, ukrivimo v obliki črke L, tako da sta kraka

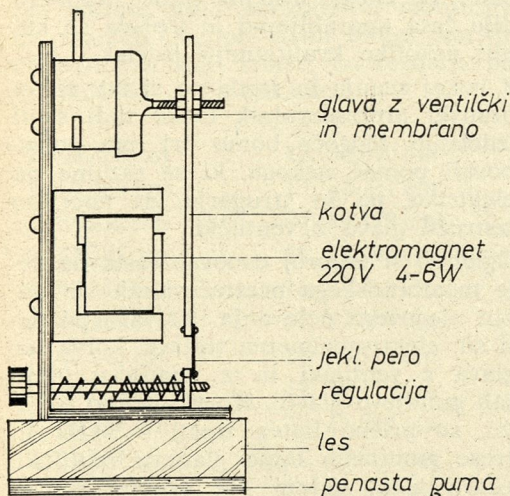
110 in 50 mm. Železo mora biti debelo vsaj 2 mm, da se ne krivi. Krajši krak pritrdimo z dvema vijakoma na osnovno ploščo.

3) Električna tuljava naj ima jedro v obliki črke E. Lamele, kakršne uporabljamo za navijanje transformatorja, obrnemo vse v isto stran. Tuljavo moramo sami ali s pomočjo nekoga, ki se na to razume, tako preračunati, da bo imela za 220 V 4 do 6 W moči. Za debelino žice in število navojev povprašajmo koga, ki ima s tem že izkušnje. Žica mora biti tako debela, da se tuljava med stalnim obratovanjem preveč ne greje.

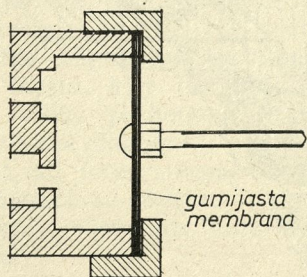
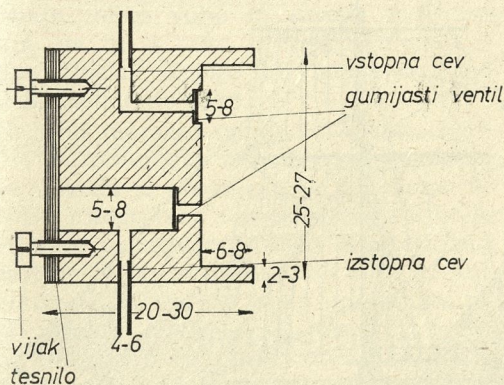
4) Kotva naj bo iz ploščatega mehkega železa in debela nekaj milimetrov. Na spodnjo stran pritrdimo nekaj centimetrov (do 2 cm) dolgo pero iste širine kot kotva, nanj pa spodaj kovinske sani za premikanje kotve po osnovni plošči. Cela kotva naj bo približno toliko dolga, kot je daljša stranica ploščatega železa, opisanega pod točko 2), torej okoli 110 mm.

5) Regulacijski vijak mora biti tako dolg, da seže od daljše stranice ploščatega železa do sani. V saneh izvrtamo luknjo in vanjo navijemo navoj za regulacijski vijak. Na vijak natakemo dovolj močno vzmet, ki nam zadržuje sani kotve v pravilni legi. Z vrtenjem regulacijskega vijaka odmikamo in primikamo kotvo k elektromagnetu, kar je zelo pomembno, če naj dosežemo najboljše delovanje celotne naprave.

6) Glava z ventilčki je brez dvoma najbolj zamotano sestavljen del celotnega prezračevalnika. Mnogokrat je mogoče takšno glavo že kar kupiti v trgovini, kjer prodajajo prezračevalnike. Če nam je to mogoče, je taka rešitev brez dvoma najboljša. Sicer pa lahko tako glavo izdelava vsak strugar. Glava je lahko iz plastike (juvidur), lahko pa je tudi kovinska (medeninasta ali gumijasta). Konstrukcija glave je najbolj razvidna iz skice. Pomembno je predvsem, kolikšen premer imata obe ležišči gumijastih ventilčkov. Prizadevati si moramo, da je premer čim večji, tako da bo



mo vanje kar najlaže zalepili oba ventilčka. Za ventilčke uporabimo zelo tanko gumo (guma, kakršna je za ventilčke plinskih mask). Ventilček na enem robu zalepimo v ležišče. Volumen prostora med ventilčkoma in gumijevo membrano naj bo čim manjši; kot je na skici naznačeno, naj bo višina tega prostora med 6 in 8 mm. Če lahko v trgovini z akvarijskim materialom nabavimo še gumijasto glavo, ki se samo natakne na glavo z ventilčki, se moramo pri premeru glave z ventilčki držati mere. V tem primeru mora biti premer glave z ventilčki med 25 in 27 mm. Če pa si membrano sami izrežemo iz stare zračnice, je glava lahko večja. V tem primeru moramo glavo izdelati tako, kot je na skici dodatno narisano, da z dodatnim obročem gumijasto membrano lahko opremo na glavi z ventilčki. Vstopna in izstopna cevčica sta naviti ali prilepljeni v glavo. Najbolje je, če sta kovinski. Zelo se obnesejo bakrene cevi, ki jih prodajajo v trgovini s kovinami (v Ljubljani poslovalnica Metalke v Topniški ulici). Glavo z dvema vijakoma pri-



trdimo na ploščato železo, zadaj pa odprtino ventilčka zatesnimo z gumijasto ploščico enakega premera, kot ga ima glava.

Za povezavo prezračevalnika z akvarijem uporabljamo plastične cevke, kakršne v Ljubljani prodajajo v trgovinah Astre. Gumijaste cevke niso najbolj primerne, ker hitro (v nekaj mesecih) preperijo in nato puščajo.

Če želimo zrak razpeljati v več akvarijev, uporabljamo plastične razdelilce v obliki črke T, kakršne prodajajo trgovine z akvarijskim priborom. Tam dobimo tudi porozne razpršilce (razpršilne glave), ki nam v akvariju zrak razpršujejo v drobne mehurčke. Tam lahko kupimo tudi stiščke, posebne kovinske okvirčke z vijakom, ki jih nataknejo na cevke in z njimi uravnavamo količino zraka, ki jo spuščamo v akvarij. Če imamo le en akvarij, stišček niti ni tako zelo pomemben, nujen pa postaja, če imamo zračno napeljavo razpeljano na več strani. V takem primeru se namreč brez stiščkov kaj hitro primeri, da en akvarij dobiva skoro ves zrak, ki ga proizvaja membranski prezračevalnik, drugi pa komaj še kaj ali pa sploh nič.

Borut Žener

TIM — revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine.

Izdaja Tehniška založba Slovenije. Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Tončka Zupančič; odgovorna urednica Anka Vesel, oblikovanje in tehnično urejevanje Vaso Kovačič. TIM izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 40 din, posamezna številka 4,00 din. Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X. Tek. rač. 50103-603-50480. Revijo tiska tiskarna Kočevski tisk, Kočevje.

Revijo sofinancira Kulturna skupnost Slovenije.

Oproščeni plačila temeljnega davka od prometa proizvodov na podlagi mnenja Republiškega sekretariata za prosveto in kulturo SRS, št. 421-2/72, dne 15. 8. 1972.

MAKETARJI: stare: ladje, avtomobili, letala

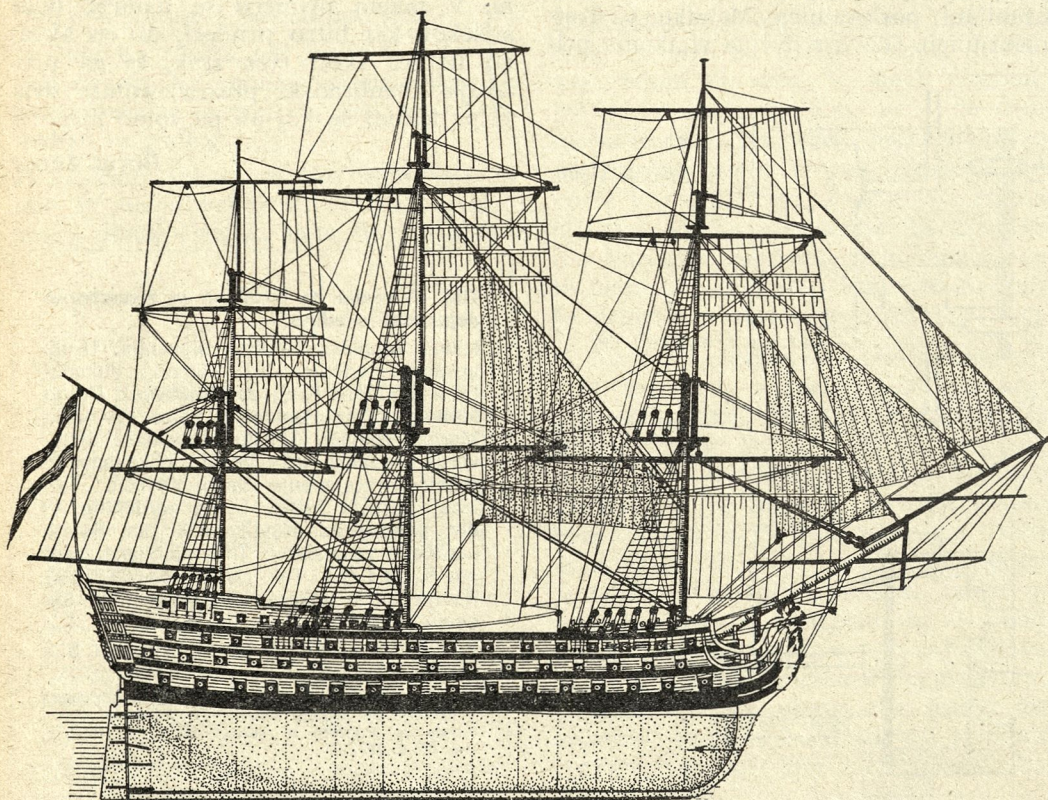
ŠPANSKI TRIKROVNIK IZ LETA 1797

Mnogo ladij v sestavi španskega ladjevja je bilo zaplenjenih v boju z angleškim ladjevjem in na skici vidimo ladjo San Josef, ki jo je kraljeva mornarica dolgo časa uporabljala za trening svojih topničarjev. Uporabljali so jo od leta 1837 do 1849. Ladja je imela po meritvah graditeljev 2.457 ton in je bila dolga približno 66 metrov ter široka 18 metrov. Izdelava modela je odvisna od velikosti, ta pa spet od tega, če želimo imeti samo maketo ali pa model, ki bi lahko tudi plaval.

V kolikor bomo izbrali manjši sobni model ladje, potem izdelamo korito v enem kosu lipovega ali topolovega lesa, pri večjih pa moramo izdelati rebra ter grede in graditi s pomočjo reber. Gradnja se v ničemer ne razlikuje od gradnje podobnih ladij, ki smo jih opisali v prejšnjih številkah TIMA.

Nadgradnja je pobarvana z rdečimi in črnimi pasovi, paluba je v barvi lesa, ostalo korito pa je v barvi bakra.

Peter Burkeljc



FOTOGRAFIRAMO; foto.

KOPIJE IZ BARVNIH DIAPOZITIVOV

Glavna fotografska sezona je pri kraju. Uredili in pregledali smo vse barvne diapozitive, barvne negative in sploh vse posnetke, ki smo jih bili napravili med počitnicami na morju, v gorah ali na potovanjih. Zadovoljni nad uspehom smo poklicali na obisk prijatelje in jim pokazali najbolj uspele posnetke. Gledalci so bili nad njimi prav tako navdušeni kakor mi, saj smo skupaj ponovno doživljali lepe poletne dni. Vendar pa smo na koncu skupaj ugotovili, da bi tudi prijatelji radi dobili od nas za spomin diapozitiv ali sliko. Seveda jim nismo mogli kar tako ustreči. Začeli smo iskati fotografa, ki bi nam take kopije izdelal, pri tem pa smo naleteli na kup problemov. Barvne slike iz barvnih diapozitivov so zelo drage, prav tako pa je skoraj nemogoče izdelati kopijo barvnega diapozitiva. Zato bomo v današnjem sestavku poskušali odgovoriti tistim, ki imajo toliko volje in seveda tudi znanja, da bi si sami iz barvnega diapozitiva izdelali kopijo ali napravili črno-belo ali barvno sliko.

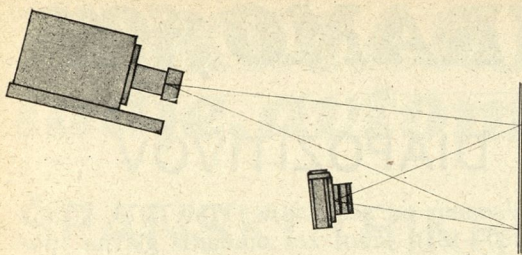
Najprej moramo ugotoviti, kakšno opremo potrebujemo za takšno reprodukcijo. Seveda je glavni pogoj, da imamo na voljo fotografsko temnico z najnujnejšo opremo za razvijanje vsaj črno-belih negativov in po možnosti tudi s povečevalnikom. Koristno pa lahko uporabimo tudi zrcalno kamero, še posebej, če je opremljena z vmesnimi obroči ali pa z dostavnimi lečami.

V najbolj enostavnem primeru sploh ni nujno, da kopije diapozitivov izdelamo v temnici. Če že pri snemanju vemo, koliko diapozitivov potrebujemo, že kar na mestu, kjer fotografiramo, napravimo toliko posnetkov. Jasno je, da to ni vedno mogoče, še posebno pa ne takrat, ko fotografiramo dinamične, spreminjajoče se objekte. V takem primeru moramo diapozitiv kopirati seveda kasneje.

V enem od sestavkov (TIM 72/73, strani 180—183) smo že omenili glavne postopke, ki so v uporabi v barvni tehniki. Ker pa takrat nismo govorili o tehniki kopiranja, si jo danes poglejmo. Iz barvnega diapozitiva lahko izdelamo kopije v barvni tehniki, lahko pa izdelamo kvalitetne črno-bele slike ali diapozitive. Slednja postopka bosta verjetno za marsikoga še najbolj dosegljiva.

Če želimo izdelati iz barvnega diapozitiva duplikatni diapozitiv, moramo po predpisih izdelovalcev barvnih tvoriv vzeti poseben duplikatni barvni film. V glavnem sta dosegljiva dva taka filma, ki ju izdelujeta Agfa in Kodak. Kupimo jih skupaj s točnimi navodili v različnih izmerah. Ekspoziramo jih navadno s posebnimi kopirnimi filtri, ki jih uporabljamo v barvni fotografski tehniki, zavijemo pa jih po predpisanih postopkih. Delo z duplikatnimi filmi je precej zahtevno, saj moramo obvladati tako tehniko kopiranja barvnih filmov kot tudi zavijanje barvnih filmov. Zato o omenjenem postopku ne mislimo podrobneje govoriti. Za nas so bolj važni načini, ki so dostopni vsakemu poprečnemu amaterju.

Eden od načinov, čeprav ne najboljši, je, da sliko, ki jo projiciramo na zaslon, enostavno preslikamo s fotoaparatom. Zaslon ne sme biti prevelik, ker bi sicer izgubili preveč svetlobe. Paziti moramo tudi pri izbiri zaslona, saj so tisti, ki svetlobo odbijajo samo v ozkem kotu (kristalni), docela neuporabni. Goriščna razdalja objektiv projektorja je navadno dvakratna goriščna razdalja objektiv fotoaparata. Da bi dobili pravi len izrez, se moramo s fotoaparatom postaviti tako, kot kaže slika št. 1. Svetlobo izmerimo s svetlomerom. Če želimo razmnožiti barvne diapozitive, moramo vzeti film za umetno svetlobo. Tudi barvni negativ mora biti izdelan za uporabo pri umetni svetlobi ali za



Slika 1. Ko fotografiramo sliko na zaslonu, se moramo s fotoaparatom postaviti čim bližje optični osi projektorja.

univerzalno uporabo. Pri preslikavanju s črnobeli filmi verjetno ne bomo imeli težav, saj je za to uporaben vsak črnobeli negativ. Ko osvetljujemo barvni diapozitiv, moramo paziti, da čas osvetlitve ni predolg, ker bi sicer prišli navzkriž z recipročnim zakonom (TIM 72/73, stran 277). V vsakem primeru pa je priporočljivo, da napravimo nekaj preizkusnih posnetkov z različnimi časi osvetlitve. Navadno napravimo en posnetek po podatkih, odčitanih s svetlometerom, drugega osvetlimo za eno zaslonko več, tretjega pa za eno zaslonko manj, kolikor nam pokaže svetlometer. Rezultati, ki jih dobimo na ta način, seveda tudi niso najboljši. Pri preslikavanju z zaslonu se pokvari geometrija slike, pa tudi ostrina in kontrast slike sta na kopiji komaj še zadovoljiva. Precej boljši so načini kontaktnega ali optičnega kopiranja, pri čemer kopiramo diapozitiv ali negativ naravnost z originala.

Pri optičnem ali kontaktnem kopiranju pa moramo še posebej paziti pri izbiri pravega filma, saj se kontrast s kopiranjem močno poveča. Vsi filmi živih barv, ki so sicer za navadno projekcijo odlični (Agfa-color, Kodachrome), niso primerni za dubliranje. Še najbolj primeren je v ta namen Ektachrome HS za dnevno svetlobo (je najmanj kontrasten), vendar ga moramo pred uporabo posebej obdelati. Da bi mu čim bolj zmanjšali kontrast, ga moramo prej zavestno osvetliti z majhno količino nevtralne svetlobe, ki bo povzročila po celi površini filma enakomerno, rahlo osenčenje. Določitev te dodatne osvetlitve je kaj kritična zadeva in jo lahko določimo samo s preizkusom. Izvedemo jo tako, da

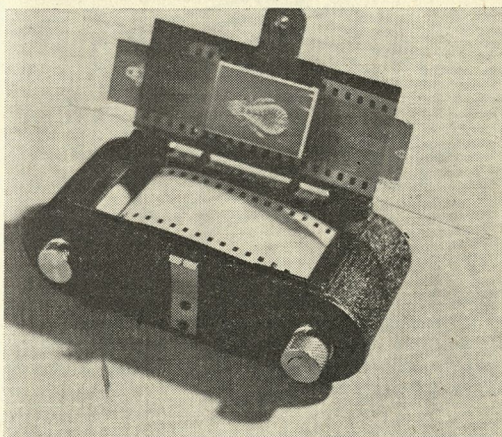
film v temi obesimo z emulzijo proti nam in ga iz razdalje treh ali štirih metrov osvetlimo z elektronsko bliskavko, ki smo jo poprej zasenčili z močnim nevtralnimi filmom (lahko tudi film z gostoto $D = 2$). Z večkratno delno osvetlitvijo dobimo po razvijanju na filmu različne začetne, od katerih izberemo pravilno. Izbrano začetne lahko grobo določimo kar s svetlometerom, ki nam mora pokazati približno sedem in pol do osem zaslonk manjšo vrednost s filmom na fotoelementu kot brez filma. Ko smo pred fotografiranjem s tako določeno osvetlitvijo film osenčili, lahko pričnemo s kopiranjem. Če za kopiranje uporabljamo navadno žarnico, bomo morali svetlobo popravljati z ustreznimi korekcijskim filtrom. V našem primeru je to modri filter Wratten 80 A. Pri omenjenem kopiranju pa je skoraj nujno, da filme razvijemo sami. Za približno določitev osvetlitve se poslužimo svetlomera, ki pa mora imeti merilno površino vsaj enako ali pa manjšo od formata, na katerega diapozitiv kopiramo. Meriti pa moramo vpadno in ne odbite svetlobe. Približno lahko določimo osvetlitev tudi s pravilno razvitim črnobelim filmom, na katerega smo prej v idealnih okoliščinah (zunaj, ob polnem soncu) posneli po svetlometeru primerjalni posnetek. Po primerjavi začetne lahko približno določimo osvetlitev tudi za barvni diapozitiv.

Če želimo napraviti iz barvnega diapozitiva barvni duplikatni negativ, vzamemo naši kopirni luči primeren film. Najprimernejši so v ta namen maskirani barvni negativ, ki imajo vgrajene barvne maske in jih na pogled ločimo od navadnih po oranžni barvi. Pri teh negativih je prav zaradi vgrajenih pozitivnih barvnih mask kontrast nižji. Če jih razvijamo sami, je priporočljivo, da jih osvetlimo bolj, razvijemo pa za 10–20 odstotkov manj kot normalno.

Najenostavnejša in vsakomur dostopna pa je vsekakor izdelava črnobelega duplikatnega negativa. Izbrali bomo kar najmanj občutljiv črnobeli pankromatski negativ, po možnosti večjega formata, kot je original (npr. 6×9 cm pri ori-

ginalu 24×36 cm). Izbira formata je možna samo pri optičnem kopiranju. Tudi pri črno-belem negativu lahko skrajšamo razvijanje, pri čemer lahko zreduciramo čas razvijanja tudi do 40%.

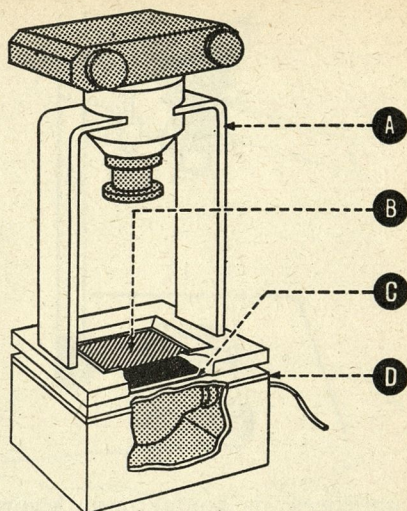
Izbira načina kopiranja je seveda odvisna od opreme, s katero razpolagamo. Kontaktno kopiranje je razmeroma zahtevno, saj le težko odpravimo včasih neizogibne Newtonove kolobarje in prašne delce. Za kontaktno kopiranje maloslikovnih diapozitivov obstaja posebna kopirna naprava (slika št. 2), v kateri je



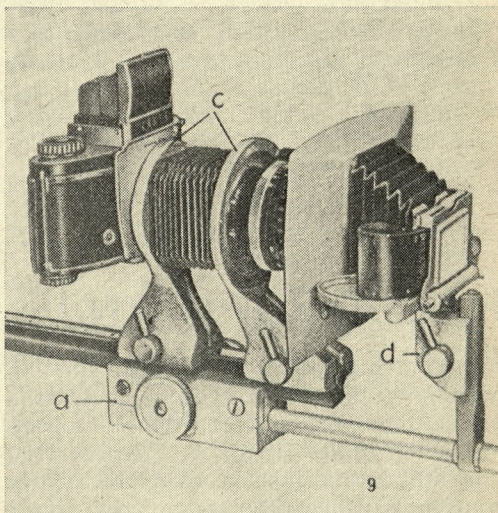
Slika 2. Leitzova naprava za kopiranje diapozitivov ELDIA.

navit film in s katero pritisemo original na kopirni film. Osvetljujemo kar s povečevalnikom ali s kopirno omarico. Kopirne omarice so zlasti primerne za kopiranje večjih formatov diapozitivov. Končno lahko uporabimo tudi najenostavnejši način kontaktnega kopiranja, pri čemer diapozitiv in kopirni film samo z emulzijo na emulzijo stisnemo skupaj in ju pokrijemo z optično čisto brezhibnim steklom. V praksi je to lahko kar cela maska iz povečevalnika.

Načinov za optično kopiranje je več. Pri optičnem kopiranju lahko popravimo tudi izrez in kompozicijo slike. Če kopiramo v razmerju 1 : 1, vzamemo vmesne obroč ali ustrezno predlečo in diapozitiv reproduciramo (sliki št. 3 in 4). V vsakem primeru pa moramo diapozitiv postaviti pred opalno steklo, ki ga

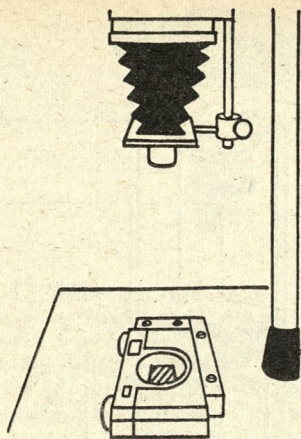


Slika 3. Diapozitiv lahko preslikamo tudi z vmesnim obročem ali z dostavno lečo.



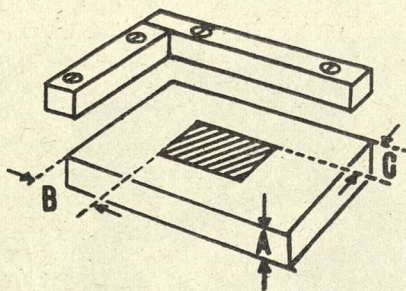
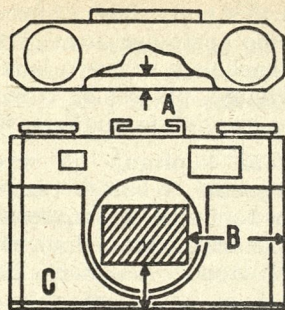
Slika 4. Naprava, s katero lahko preslikamo diapozitiv neposredno, pri čemer lahko spreminjamo tudi izrez posnetka.

od zadaj osvetlimo bodisi z navadno žarnico ali pa z elektronskim bliskom. Kako uporabljamo za kopiranje povečevalnik in fotoaparata, nam kaže slika 5 a, b. Še enostavneje kopiramo z enooko zrcalno-refleksno kamero brez objektiv, ki je opremljena s svetlobnim jaškom (Exacta). Skozenj lahko kar od strani pod povečevalnikom naravnamo ostrino, podobno kot pri fotografiranju. Možno-



sti optičnega in kontaktnega kopiranja je še precej. Kdor ima v sebi le malo tehničnega duhá, bo v ta namen koristno uporabil še diaprojektor, motno steklo in še kaj. Četudi na koncu prijatelji ne bodo najbolj navdušeni nad kvaliteto naših kopij, smo že s tem, da smo se lotili tehnike kopiranja, vsaj delno opravičili reklo: Kdor fotografira, dvakrat živi.

M. Richter



Slika 5 a, b. Za kopiranje s povečevalnikom s fotoaparata odvijemo objektiv in določimo lego filma A, B, C. Precej poenostavljen je postopek z enooko zrcalno kamero s svetlobnim jaškom.

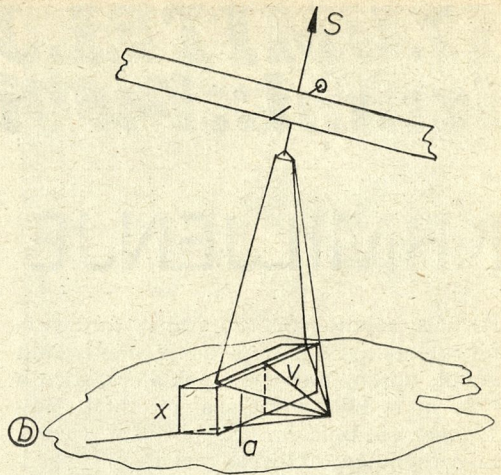
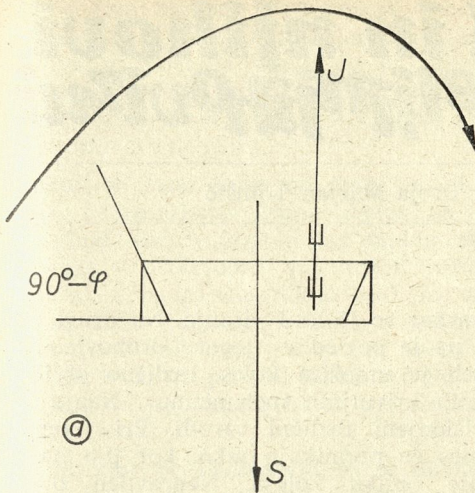
FOTOGRAFIRANJE ZVEZDNEGA NEBA

Kot smo omenili že v prejšnji številki, moramo fotografirati zvezdno nebo le s paralaktično nastavitvijo, da na posnetku ne bi dobili premikov. Ravnina treh nog stojala bo morala oklepati s horizontom kot 90° (geografska širina kraja na Zemlji). To seveda velja, če je daljnogled sam nastavljen azimutalno. Če bi bil naš instrument nekje na ekvatorju, bi stojalo moralo ležati, saj bi bil kot naklona 90 stopinj. Če pa bi bil teleskop na tečaju, tega podstavka ne bi potrebovali, ker bi bila razlika od gornje formule 0 stopinj in bi stojala stala pravokotno na horizont. Večina od vas uporablja razna fotografska stojala, ki imajo običajno tri noge. Tri najnižje točke tvorijo potem skorajda enakostraničen trikotnik. Razdalja med temi točkami je a, v pa je višina v trikotniku, ki ga te

tri točke določajo. Iz tega je v $(3a) : 2$. Sedaj moramo izračunati še višino lese-
ne klade, ki jo bomo podstavili pod sprednji nogi stojala. Ta je enaka $x : v$
sin

$X v \sin$

Ker naklonski kot v naših krajih znaša okoli 44° , bo zaradi stabilnosti treba sprednji dve nogi pritrčiti na klado. To pa prepuščamo domiselnosti in potrebi bralca. Če bo središčnica te klade šla skozi smer S—J, bo naša naprava pravilno usmerjena. V smeri juga zvezde kulminirajo (mišljene so necirkumpolarne zvezde, tiste, ki ne zaidejo). To smer bomo določili kar z dvema preprostima vizirjema, ki ju lahko naredimo iz dveh koščkov pločevine in dveh žebeljev (slika a). Ko določenega dne ob določenem času pogledamo zvezdo z določeno rek-



tascenzijo, ta kulminira. Z vizirjem podstavek tako premikamo, da je zvezda, ki je v tem trenutku v kulminaciji, v sredini vizirja.

Pregled kulminacij nebesnih objektov

Rektascenzija stopinj	Datum	Ura
180	21. 3.	24
180	5. 4.	23
180	20. 4.	22
180	5. 5.	21.05
240	21. 5.	00.05
240	4. 6.	23.05
240	19. 6.	22.10
300	5. 7.	01.10
300	20. 7.	00.10
300	3. 8.	23.15
300	18. 8.	22.15
0	3. 9.	01.20
0	18. 9.	00.20
0	23. 9.	24
0	8. 10.	23
0	23. 10.	22
0	7. 11.	21
60	22. 11.	24
60	7. 12.	23
60	22. 12.	22
60	6. 1.	21
120	21. 1.	24
120	5. 2.	23
120	20. 2.	22
120	8. 3.	21.05
180	21. 3.	24

Dani podatki so samo približno natančni in bodo rabili le v orientacijo.

Kljub temu nam povsem dobro služijo pri fotografiranju zvezdnega neba z ne preveč dolgimi ekspozicijami (do 20 minut).

Podatki so prirejani za nočna opazovanja, v primeru dnevnih opazovanj (npr. Sonce, Merkur, Venera) pa usmerimo stojalo v smer kulminacije Sonca (okoli 12. ure — glej Efemeride (astr. obs. Golovec).

Ker ni mnogo markantnih objektov z navedenimi rektascenzijami, moramo vzeti tistega, ki je določeni rektascenziji najbolj blizu. Seveda moramo to razliko upoštevati. Če ima objekt večjo rektascenzijo, kot le-ta iz tablice, bo razlika pozitivna (pazi: če je rektascenzija npr. 350 stopinj in rektascenzija zvezde npr. 0 stopinj, potem ima tista zvezda večjo rektascenzijo — ker je bolj vzhodno, zato bo kasneje prišla v kulminacijo.

Na splošno: objekti, ki so bolj vzhodno od določene rektascenzije iz tablice, kulminirajo kasneje kot le-ta, in tisti, ki bo bolj zahodno, pa seveda prej. Upoštevati moramo tudi to, da razlika 15 stopinj v rektascenziji prinese že razliko 1 ure v kulminaciji.

Rasto Snoj

IZUMITELJI in njihovi izumi:: izumitelj njihovi izumi

Ureja Marjan Tomšič

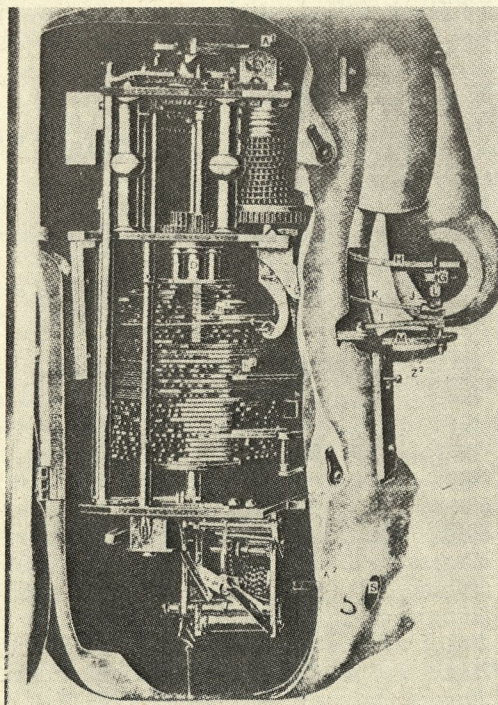
KRMILJENJE

Poznate robote? Seveda jih, iz fantastičnih romanov. Zgrajeni so iz električnih stikal, anten, motorjev, jekla, plastičnih mas in iz zbirke mežikajočih luči. Največkrat so opisani kot poslušni sužnji, ki nadomeščajo človeka pri težkih, predvsem pa nevarnih opravilih. Običajno so inteligentni, močni, neustrašeni in odločni. Gredo po stopnicah, odpirajo vrata, pišejo, pojo in na poziv prižgo cigareto. Bralec včasih ne ve, do kje sega resnica, kaj ta stroj v resnici zmore. Na prvi sliki je robot, ki ima človeško podobo, pravimo mu tudi android.

Pravkar se je lotil pisanja. Na drugi sliki pa je pogled v njegovo drobno. Na oseh je množica koles, različno oblikovanih krivuljnih mehanizmov. Nanje so prislonjeni različni vzvodi. Pri vrtenju koles se premikajo tako, kot jim narekuje oblika kolesa. Nepravilen obod povzroča, da se vzvod bolj ali manj približa osi. S primerno oblikovanimi kolesi lahko poljubno premikamo, pravimo tudi, da krmilimo, vzvode. Kaj bo takšen robot počel, ko ga bomo navili, je potemtakem »zapisano« v obliki krivih poti na kolesih, lahko bi tudi rekli,



Sl. 1. Android



Sl. 2. Androidovi krmilni organi

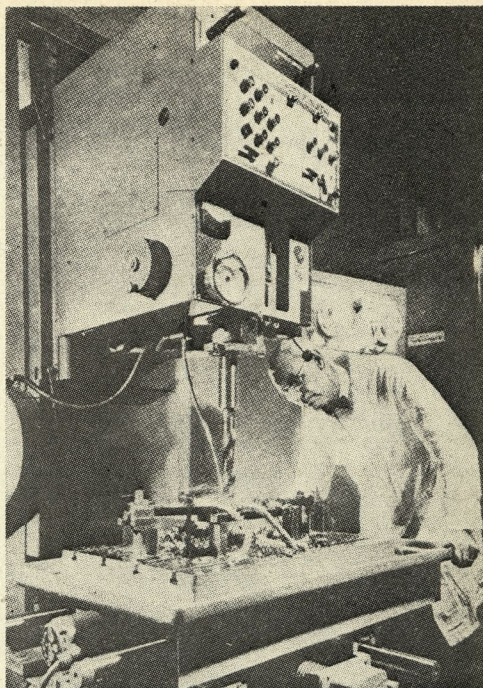
da je tam zapisan program robotovega dela, ki ga je pripravljen opravljati, dokler ga poganja vzmet ali pa recimo elektromotor. Ker to lahko opravlja sam, brez človekove prisotnosti, mu pravimo avtomat.

Nekoč, ni tako dolgo od tedaj, so avtomati razveseljevali ljudi, danes pa so ponekod skoraj popolnoma nadomestili človeka v proizvodnji pri težkih opravilih, lahko pa ga zamenjajo tudi pri umskem delu. Računalnik lahko v sekundi opravi več milijonov računskih operacij. Človek bi za to porabil lahko več let, pa še kdo ve kolikokrat bi se pri tem nemara zmotil.

Dobili smo posebno vedo, ki se ukvarja z upravljanjem tehniških procesov brez človekove prisotnosti, pravimo ji kibernetika. Za danes si bomo ogledali nekaj primerov avtomatskih (samodejnih) strojev v industriji.

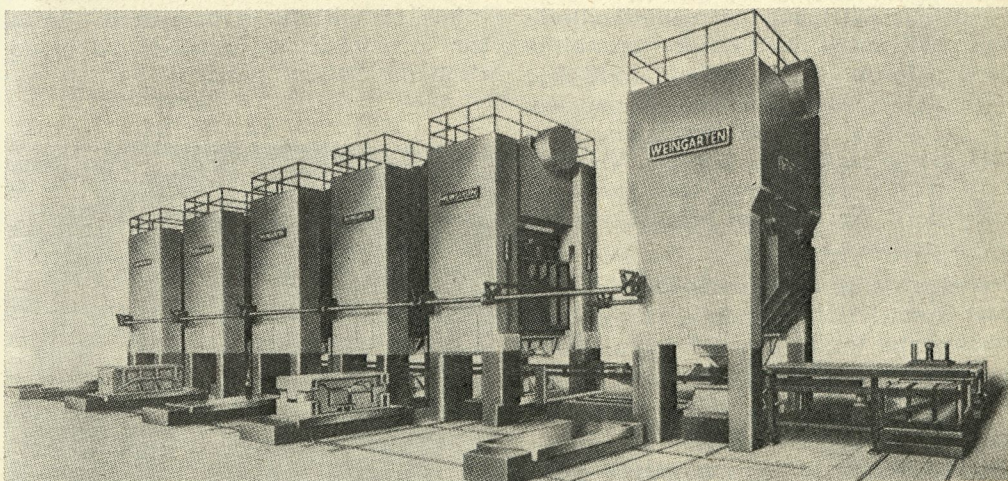
Avtomatsko krmiljen vrtilni stroj po programu sam zvrta potrebne odprtine v obdelovancu. Tisoči kosov bodo enako obdelani.

Če več strojev združimo, dobimo proizvodno linijo. Na sliki je 6 orjaških stiskalnic. Obdelovanec potuje na tekočem traku od ene do druge. Vsaka ga po svoje oblikuje in na koncu linije dobimo izoblikovan izdelek.

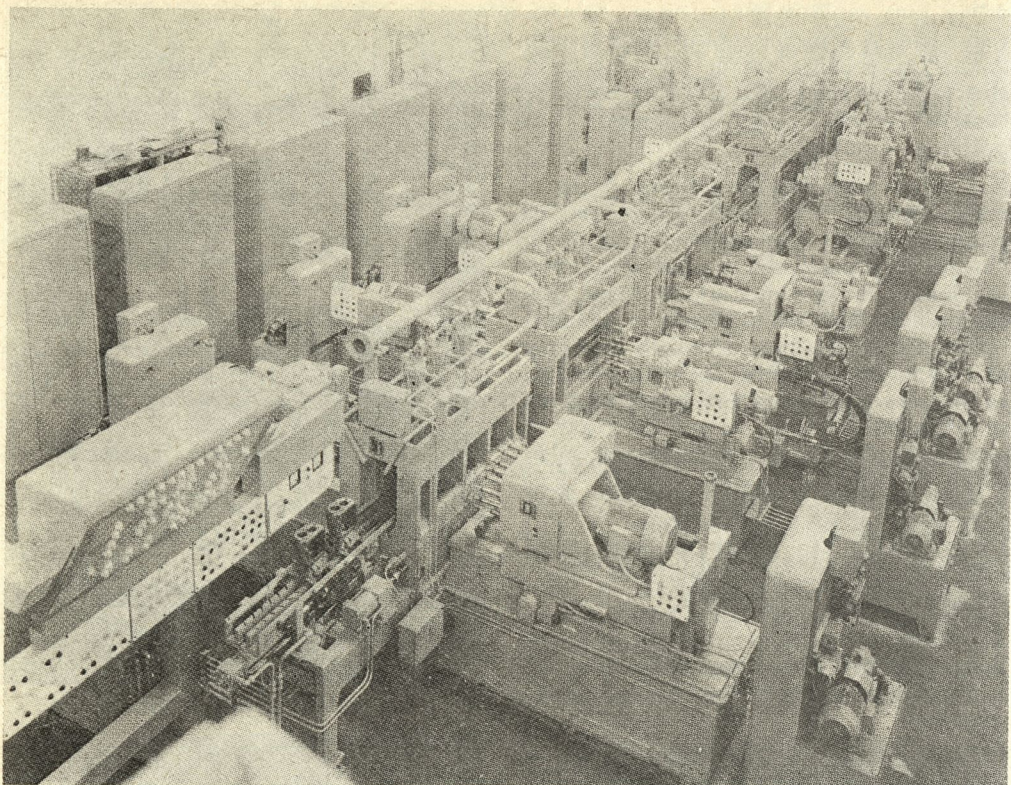


Sl. 3. Avtomatsko krmiljen vrtilni stroj

Na sliki 4 je avtomatska linija, ki izdeluje motorne bloke. Vlit, neobdelan kos kovine vstopi na vhodu, na izhodu pa dobimo izdelan blok, ki ga lahko takoj vgradimo. Obdelovanec potuje mimo množice obdelovalnih orodij na obeh



S. 4. Proizvodna linija, ki jo sestavljajo stiskalnice



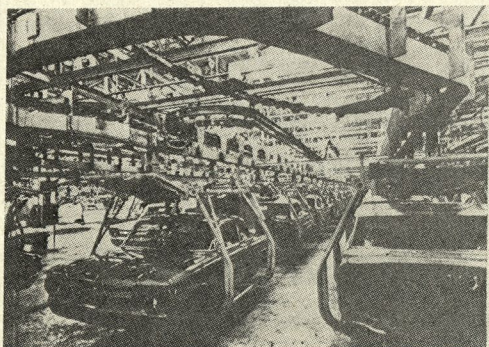
Sl. 5. Avtomatska proizvodnja motornih blokov

straneh tekočega traka (svedrov, stružnih nožev, brusov), ki se vključijo v točno določenem času in opravijo delovno operacijo. Avtomati tudi sami kontrolirajo natančnost izdelave in neustrezne kose izločijo. Za pravilno krmiljenje vseh delov skrbi elektronska naprava, ki jo vidimo v levem spodnjem kotu nad dvema izdelanima kosoma. Ves proizvodni postopek poteka brez človekove prisotnosti. Na ta način izdelujejo velike serije izdelkov.

Na zadnji sliki pa je montažna dvorana, kjer sestavljajo avtomobile. Karoserija, obešena na tir, ki je viden zgoraj, potuje od delavca do delavca. Vsak vgradi del ali skupino delov, dokler ni nared za preizkus na tovarniški pisti.

Avtomatizacija je silno pospešila proizvodnjo. Nadomešča milijone delavčevih

rok. Človeku bo ostajalo vedno več časa za ustvarjalno delo, če seveda nakopičena sila tehnike ne bo izkoriščena za vojne, za uničevanje narave in tistega, kar je ustvaril človek. Le-to pa je odvisno od človeka samega.



Sl. 6. Sestavljanje avtomobilov

TIMOVA NALOGA

Današnja naloga vam bomo zastavili iz področja, ki smo ga obravnavali v začetku koticika, torej iz krmiljenja.

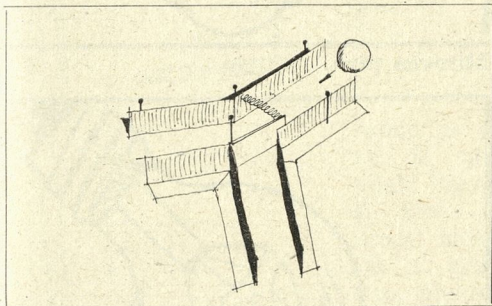
Skoraj na vsaki železniški postaji lahko vidite, kako se vlak lahko preusmeri z enega na drugi tir. To opravi kretnik tako, da premakne krmilno napravo, pravimo ji kretnica, v ustrezno lego, in vlak bo zavil v drugo smer.

Mi pa bi lahko iz papirja izdelali model take kretnice in namesto vagonov uporabili kroglice. To bomo tudi napravili, kajne? Vzemite risalni papir, izrežite ko-

Pri naslednji nalogi (2), boste zgradili avtomatsko krmilno napravo, torej takšno, ki bo sama usmerila kroglice enkrat v levo, enkrat v desno smer. Tu je že več možnosti. Dve smo narisali. Če znate, poiščite drugačno sami.

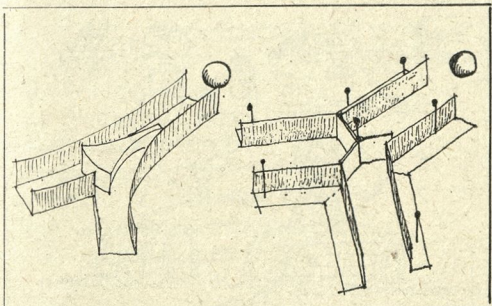
Pri tretji nalogi pa boste sami skonstruirali kretnico, ki bo v eno stran spustila dve kroglici, v drugo eno kroglico, spet v prvo stran dve, in tako naprej. Treba jo je seveda izdelati in preizkusiti.

Pri četrti nalogi je zopet risba (sl. 3). Predstavlja neko omrežje, po katerem teko kroglice iz gornje v spodnje tri škatle.

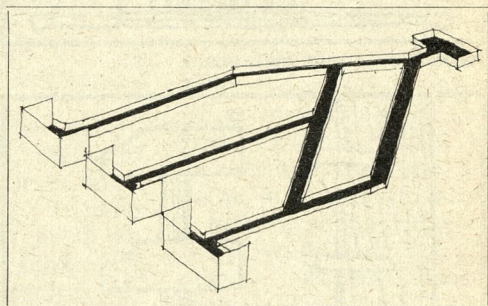


Sl. 1

se in jih zapognite, kot to lahko vidite na risbi 1. Papir pritrđite na desko z bučikami. Po žlebu spuščajte kroglice in jih z ročnim premikanjem kretnice usmerjajte na prvi ali pa drugi tir. Za premikanje lahko namestite tog vzvod, lahko pa tudi vrvico, vendar morate imeti za eno smer premika na voljo tudi vzmet (gumijasto ali kovinsko).



Sl. 2



Sl. 3

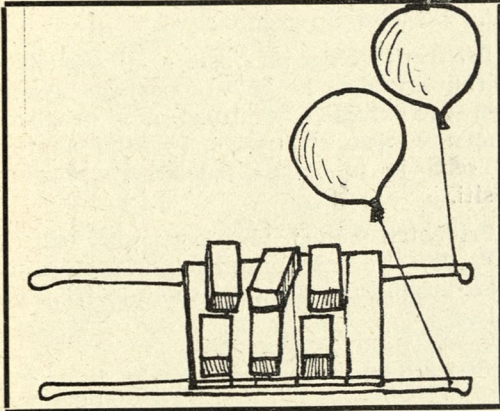
Avtomatske kretnice morajo biti tako izdelane in postavljene, da se bodo spodnje posode polnile ena za drugo, torej najprej prva, potem druga, zatem tretja in zopet prva in tako naprej. Nobene površnosti, če hočete, da boste uspeli.

Peto nalogo pa boste reševali čisto sami. Takole se glasi: Imamo dve vrsti enako velikih kroglic: težje in lažje. Ker so med seboj pomešane, je treba konstruirati sortirno napravo, to bo torej krmilna naprava, ki bo avtomatsko ločila lažje od težjih. Tale je pa že bolj zamotan. Vendar ne dvomimo, da ji boste kos.

Pošljite nam čimprej vaše ideje, izdelke, slike, risbe in opise. Objavili jih bomo in najboljše nagradili. Ponovno vas prosimo, da se ne pozabite predstaviti.

VESELI KONSTRUKTOR

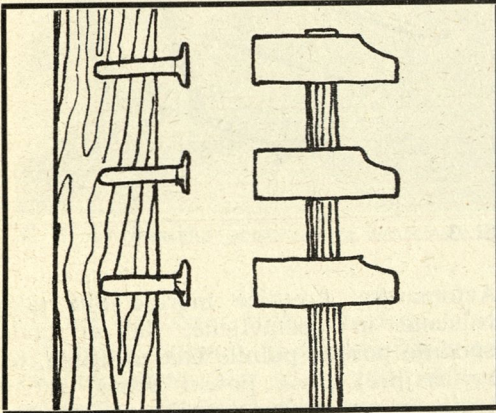
Za to številko smo izbrali vesele domislice, ki jih je poslal Matej Kregar iz Ljubljane, Trg komandanta Staneta. Zasluži priznanje za duhovitost. Čakamo na nove pošiljke.



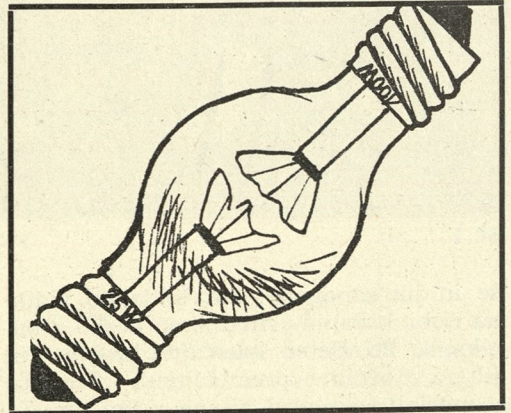
Nosila za enega delavca.



Mirovna pipa.

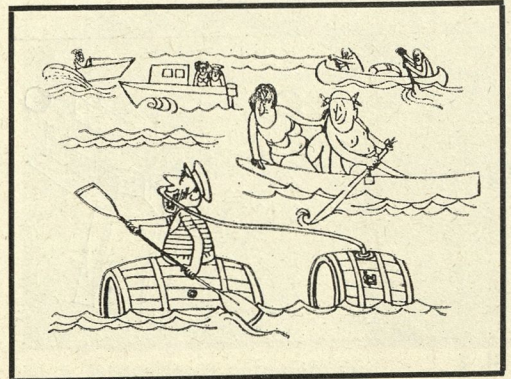


Kladivo za hitro zabijanje.



BILUX žarnica.

VSAK MESEC DVE



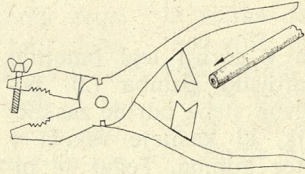
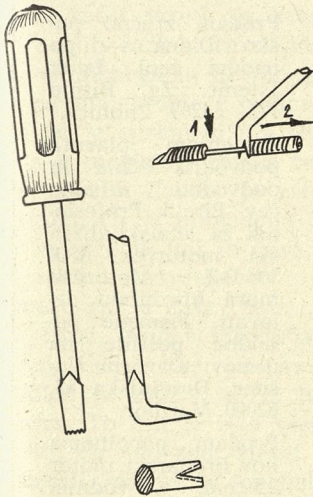
NAŠ RAZGOVOR

Prejeli smo prve štiri rešitve naloge, ki je bila objavljena v drugi številki TIMa. Konstruirati je bilo treba preprosto orodje, s katerim lahko odstranimo izolacijske plasti pri žici za elektrotehniko.

Drago Plevel iz Mengša, Kolodvorska 4, je po-

Rudi Kolenc iz Portoroža je star 13 let in hodi v osnovno šolo v Luciji. Piše, da ga tehnika zanima od takrat, ko je razumel, kaj je stroj. Napravo je izdelal iz starih klešč kombinirk. Med daljša kraka je privaril rezili, ki sta izbrušeni v obliki črke V. Da bi bile kleščice upo-

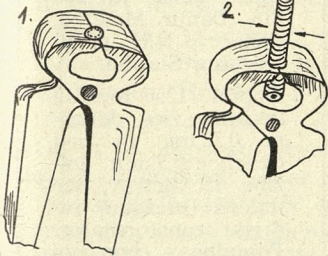
navznoter zakrivljene žice. Njegova naprava ima cev, v kateri so pritrjena 4 rezila, ki tvorijo obliko lijaka. Izbrušen je konec, ki ima ožji premer. Ko žico potisnemo v cev, se noži razmaknejo, ko jo potegnemo nazaj, noži zgrabijo izolacijo, jo odrežejo, in ko vlečemo še naprej, potisnejo z žice. Izolacija ostane v cevi ob zunanji strani nožev, torej ne onesnažuje okolja. Elegantna rešitev.



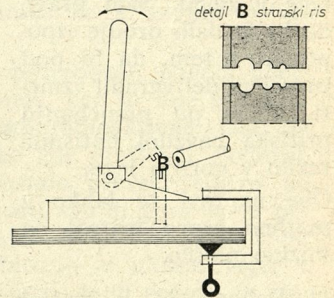
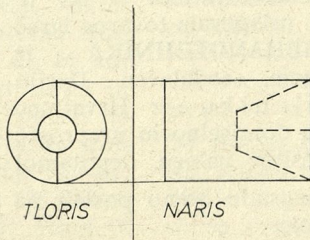
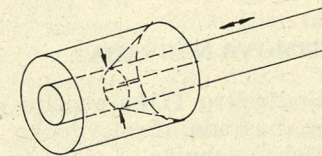
rabne za različne debeline, je vgradil distančni vijak. Prevrtal je en krajši krak, vanj verjetno urezal navoj in privil vijak s krilno glavico. S tem vijakom regulira odmik krakov in s tem prilagaja orodje različnim debelinam žice.

Darij Olenik, učenec 8.b razreda osnovne šole Hrvatini, pravi, da njegova naprava deluje podobno kot past za miši. Miš gre lahko le v mišnico, ven pa ne, ker jo zadržijo

Neumoren je naš znanec Franc Lanjšček iz Dolencev v Prekmurju. Kar štiri različne rešitve je skonstruiral. Zanimivo je, da je prvo zamisel razvil v treh variantah, tako da je pri vsaki naslednji odpravil pomanjkljivosti prejšnje. Predstavili bomo



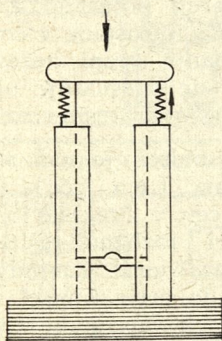
slal dva predloga. V prvem je uporabil star izvijač, ki ga je zakrivil in na ploščatem delu žlebasto izpilil. Z nastalim rezilom odreže plast izolacije. V drugem primeru pa je predelal kleščice ščipalke. Iz risbe se lepo vidi, kako patent deluje.



le tretjo, torej najbolj izpopolnjeno. Podobna je vzvodnim škarjam, ki jih rabimo za rezanje pločevine. Na mestu, kjer odrezujemo izolacijo, je v spodnjem mirujočem delu in v gornjem premičnem delu polkrožno rezilo. S premikom vzvoda odmaknemo gornje rezilo, tako da vstavimo žico, potem približamo gornje

rezilo, ki na želenem mestu zareže izolacijo. S potegom žice odstranimo izolacijo. Zaradi različnih debelin žice je predvidel, da bi ista naprava lahko imela več nožev z različnimi premeri.

Preprosta je njegova konstrukcija, ki je podobna giljotini, to je tisti sekiri, s katero so v francoski revoluciji obglavljali upor-

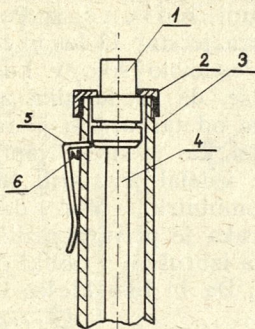


nike. Iz slike vidimo, kako deluje. Gornje rezilo teče v žlebu. Sam pravi, da bi se dalo orodje izpopolniti s tem, da bi pod premični del vgradil vzmeti, ki bi po prenehanju pritiska navzdol potisnile rezilo v gornjo lego.

Obe napravi se lahko s majhno svoro pritrdi na mizino ploščo.

Iz Dobove 82 je poslal Peter Böhm svojo konstrukcijo mehanizma, ki premika pisalo v kemičnem svinčniku. Najprej je pravilno opisal delovanje mehanizma, ki je bil objavljen v 1. številki TIMA. Njegova konstrukcija je enostavna: v gornjem delu je valj, gumb z utorom (1). Gornjo in spodnjo lego fiksira zaskočnik (5), ki ga skozi odprtino na

ohišju vleče vzmet (6). Ko pritisnemo gumb, ki



ga v gornji legi omejuje varovalo gumba (2), poševna stena odrine zaskočnik, ki kasneje vskoči v utor gumba. Tedaj je pisalo v spodnji legi in z njim lahko pišemo. Ko hočemo pisalo vrniti nazaj, pritisnemo na spodnji del zaskočnika in tedaj vijačna vzmet, ki je navita ob pisalu, potisne vložek v gornjo lego.

Tudi preprosta in elegantna rešitev, le tista vzmet pri zaskočniku bi potrebovala še nekaj pojasnil, saj se strinjaš, kajne!

Ostali pridejo na vrsto prihodnjič!

TIMOVA NAGRADA

Uredništvo TIM-a podeljuje nagrado, Sestavljenko Mehanotehnika 5, ki jo je prispevala tovarna igrač MEHANOTEHNIKA iz Izole, sodelavcu Dariju Oleniku iz Hrvatincev za domiselno in preprosto rešitev naloge. Čestitamo!

Nagrado bomo poslali na šolo.

MALI OGLASI

Kupim rabljen (a v dobrem stanju) letalski motor od 1 ccm — 3 ccm in nekaj goriva. Cena naj ne bi presegala 150 do 200 din. Odgovorim oz. kupim v 14 dneh po objavi. Franc Lanjšček, Dolenci 13a, 69204 Šalovci, Prekmurje.

Prodam zračno puško Diana — po ugodni ceni. Iztok Istenič, Zg. Bitnje 175, 64209 Žabnica.

Zamenjam plavuti, podvodna očala in podvodno dihalno cev Pirelli Profesional za letalski dizelski motorček MOVO-D-2. Motorček mora brezhibno delovati. Pismene ponudbe pošljite na naslov: Davorin Gašpar, Dravinjska 13, 62000 Maribor.

Prodam popolnoma nov broderski motor 2,5 ccm, z vodnim hlajenjem, znamke Jena. Cena je 200 din. Damir Metelko, Tekačevo N.H., 63250 Rogaska Slatina.

Kupim 125 metrov lakirane žice debeline 0,20 mm in žico debeline 0,5 mm, dolžine 15 metrov, ter uničen (prežgan) radijski transformator. Ponudbe s ceno pošljite na naslov: Janez Boštinar, Most 3, 68230 Mokronog.

Kupim načrt za kakršenkoli preprost transistorski oddajnik, ki je bil objavljen v TIMu ali kateri drugi reviji. Slavko Hafner, Vrtna 5, 68270 Krško.

TIMOVA FANTASTIKA

URANOVA UŠESA

Stanislav Lem

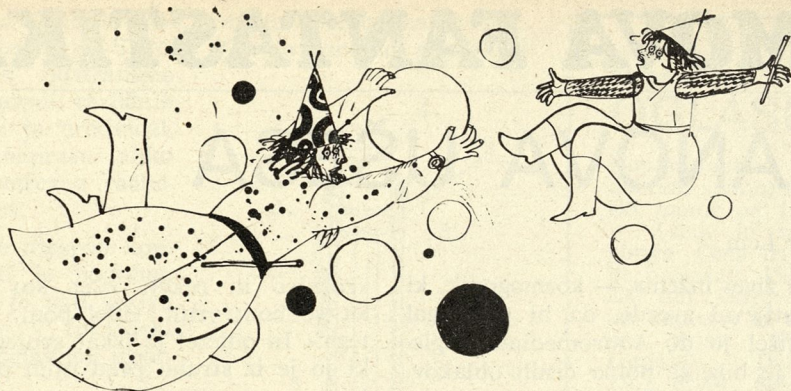
Nekoč je živel inženir — kozmogonik, ki je razsvetljeval zvezde, da bi premagal temo. Prišel je do Andromedine meglenice, ko je bila še polna črnih oblakov. Takoj je pognal velik vrtinec, ko pa se je ta začel vrteti, je kozmogonik segel po svojih žarkih. Imel jih je tri: rdečega, vijoličnega in nevidnega. Dotaknil se je zvezdne krogle s prvim žarkom in takoj se je spremenila v rdečo velikanko, toda v meglenici zaradi tega ni bilo nič bolj svetlo. Zbodel je zvezdo z drugim žarkom, da je pobledela. Svojemu učenca je naročil, naj jo čuva, sam pa se je odpravil razsvetljevat druge zvezde. Učenec ga je čakal tisoč let pa še drugih tisoč, vendar inženirja ni in ni bilo nazaj. Učenec se je naveličal čakanja, zasukal je zvezdo in iz bele je postala modra. To mu je bilo všeč in že je pomislil, da vse zna. Hotel jo je še bolj zasukati, pa se je opekel. Pobrskal je po škatli, ki jo je bil pustil kozmogonik, a ni našel ničesar. Še več kot nič ni bilo tam, saj je učenec gledal in niti dna ni videl. Spomnil se je, da je to nevidni žarek. Hotel je z njim posvetiti po zvezdi, pa ni vedel, kako. Vzel je škatlo in jo preprosto vrgel v ogenj. Vsi oblaki v Andromedi so se tedaj razsvetlili, kakor da bi sto tisoč sonc naenkrat zažarelo in v vsej meglenici je postalo svetlo kakor podnevi. Razveselil se je učenec, toda njegovo veselje ni trajalo dolgo, ker ga je zvezda spekla. Takrat je priletel kozmogonik, ugledal vso storjeno škodo, ker pa ni hotel, da bi kaj prišlo v zgubo, je poprijel za žarke in iz njih naredil planete. Prvi planet je naredil plinast, drugega iz oglja, za tretjega pa so mu ostale le najtežje kovine, zato je iz njega nastala krogla aktinidov. Kozmogonik jo je pregnetal, vrgel v

krožnico in rekel: »Čez sto milijonov let se bom vrnil, videl bom, kaj bo iz tega.« In odletel je iskat svojega učenca, ki jo je iz strahu pred njim popihal.

Na tem planetu, Aktinuriji, pa je nastala velika država Palatinidov. Vsakdo izmed njih je bil tako težak, da je lahko hodil samo po Aktinuriji, ker so se na drugih planetih pod njim vdiralala tla in če je tam zavpil, so se kar gore podirale. Doma pa so Palatinidi z lahkoto hodili, le glasu niso smeli povzdigniti, ker je bil njihov vladar Arhitorij izredno krut. Stanoval je v palači, izklesani iz platinaste gore, v njej je bilo šeststo ogromnih dvoran in v vsaki dvorani je ležala po ena njegova dlan, tako zelo velik je bil. Iz palače se ni mogel ganiti nikamor, zato pa je imel povsod ovaduhe, saj je bil zelo nezaupljiv, povrhu pa je mučil podanike še s svojim pohlepom.

Palatinidi niso potrebovali ponoči nobenih luči ali ognjev, ker so bile vse gore njihovega planeta radioaktivne, tako da si o mlaju lahko igle prešteval. Podnevi, ko je sonce postalo preveč vsiljivo, so spali v notranjosti svojih gora in le ponoči so se shajali v kovinskih dolinah. Toda kruti Arhitorij je ukazal vreči v kotle, kjer so skupaj talili paladij in platinino, še kose urana in to razglasil po vsej državi. Vsak Palatinid je moral priti v kraljevsko palačo, da so mu vzeli mero za nov oklep in naredili so mu naramnike in oklep, rokavice in golence, naličnik in šlem, vse pa se je samo svetilo, ker so bila vsa ta oblačila iz uranove pločevine, najmočnejše od vsega pa so se svetila ušesa.

Od tistega časa se Palatinidi niso mogli več zbirati na skupen posvet, kajti če se jih je preveč zbralo na tesnem kraju, so se preprosto razleteli. Morali so od



tedaj živeti samotno, ogibati so se morali drug drugemu že od daleč — iz strahu pred verižno reakcijo. Arhitorij je bil vesel njihovih žalosti in jim je predpisoval vedno nove davke. V njegovih zakladnicah v srcu gora so bili svinčeni cekini, zakaj svinca je bilo na Aktinuriji najmanj in imel je najvišjo ceno. Zelo slabo se je godilo podanikom hudega vladarja. Nekateri so hoteli zanetiti upor proti Arhitoriju in so se zato sporazumevali s kretnjami, vendar iz tega ni bilo nič, ker se je vedno našel kakšen pametnjakovič, ki je pristopil k drugim in vprašal: »Za kaj pa gre?« Zaradi njegove neumnosti se je zarota seveda tako razblinila v zraku.

Živel pa je na Aktinuriji mlad iznajditelj, ki se je imenoval Piron. Ta se je naučil iz platine delati tako tenko žico, da je iz nje lahko naredil mrežo in vanjo lovil oblake. Iznašel je tudi žični brzjav, potem pa je žico vedno bolj tanjšal, dokler ni čisto izginila, in tako je nastal brezžični brzjav. Upanje je navdalo prebivalce Aktinurije, saj so mislili, da se jim bo zdaj zarota prav gotovo posrečila. Toda prebrisani Arhitorij je prisluškoval vsem pogovorom, držal je namreč v vsaki izmed šeststotih rok platinski prevodnik in tako je tudi vedel, o čem se pogovarjajo njegovi podaniki. Kakor hitro je zaslišal besedo »punt« ali »upor«, je nemudoma poslal strelo, ki je zarotnike spremenila v ognjeno lužo.

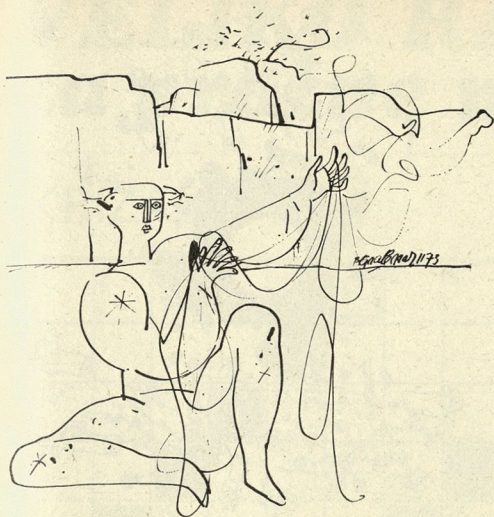
Piron je sklenil, da bo strašnega vladarja prelisil. Kadar je nagovarjal prija-

telje, je namesto »punt« govoril »podplati«, namesto »puntati se« je rekel »zakrpati«. Na ta način je torej pripravljaj upor. Arhitorij se je čudil, odkod nenadoma tako navdušenje za čevljarstvo pri njegovih podanikih, saj ni vedel, da takrat, kadar pravijo »na kopito dati« mislijo »nataktniti na ognjeni kol«, pretesni čevlji pa pomenijo njegovo tiranijo. Vendar pa tisti, ki jih je Piron nagovarjal, niso vedno dobro razumeli, kaj bi jim le-ta rad povedal, saj jim ni mogel razložiti svojih načrtov drugače kakor v čevljarskem jeziku. Pojasnjeval jim je na vse načine, ko ga pa še niso razumeli, jim je nekoč iz čiste neprevidnosti brzjavil: »Iz plutonija bomo rezali pasove«, češ da jim bodo za pete.

Tedaj pa se je kralj prestrašil, zakaj plutonij je najbližji sorodnik urana, uran pa torija, Arhitorij pa je vendar on sam. Takoj je poslal oklopno stražo, ki je zgrabila Pirona in ga vrgla na svinčeni parket pred kraljevo obličje. Piron ni ničesar priznal, kralj pa ga je vseeno vrgel v ječo v paladijevem stolpu.

Palatinidi so izgubili vsako upanje, toda prišel je čas in vrnil se je v njihove kraje Kozmogonik, stvarnik treh planetov.

Od daleč si je ogledal red, ki je vladal na Aktinuriji, in si dejal: »Tako pa ne more iti naprej!« Potem si je izpredel kar najtanjše in najmočnejše niti iz žarkov kakor v kokonu, vanje spravil svoje lastno telo, sam pa privzel obličje ubogega kočijaža in se podal na planet.



Ko je padel mrak in so le daljne gore kakor mrzel prstan osvetljevale platino-vo dolino, se je Kozmogonik hotel približati podanikom kralja Arhitorija, toda ti so bežali pred njim v največjem strahu, saj so se bali uranove eksplozije. Kozmogonik se je zaman podil zdaj za enim, zdaj za drugim, ker ni vedel, zakaj tečejo pred njim. Tako je krožil med griči, podobnimi viteškim zasedam, dokler ni z bobnečimi koraki prišel do podnožja stolpa, kamor je bil Arhitorij zaprl okovanega Pirona. Le-ta ga je zagledal skozi rešetke in Kozmogonik se mu je zazdel drugačen od vseh Palatinidov, čeprav je bil v oblačilu skromnega robota: v temi se namreč sploh ni svetil, bil je temen kakor truplo. To pa je bilo zato, ker v njegovem oklepu ni bilo niti za ščepec urana. Piron ga je hotel poklicati, toda usta je imel privita z vijaki, zato je začel z glavo tolči ob zid svoje ječe in tako kresati iskre. Kozmogonik je zagledal to bliskanje, se približal stolpu in pogledal skozi rešetke na oknu. Piron ni mogel govoriti, lahko pa je zvonil z okovi in je tako Kozmogoniku odzvonil vso resnico.

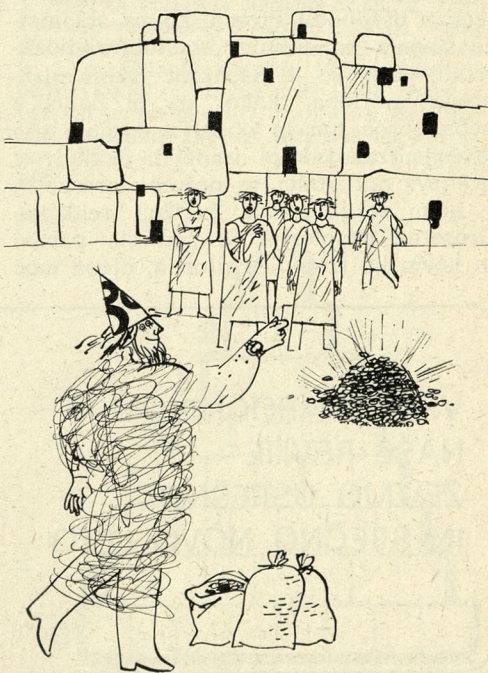
»Potrpi in čakaj,« mu je rekel Kozmogonik, »pa boš dočakal.«

Kozmogonik se je odpravil v najbolj divje gore Aktinurije in tri dni iskal

kristale kadmija, ko pa jih je našel, jih je s paladijevimi kamni na tenko sploščil. Iz kadmijevih listov je ukrojil naušnice in jih položil na pragove vseh prebivališč. Palatinidi so jih našli in si jih začudeni takoj nataknili na ušesa, ker je bila ravno zima.

Ponoči se je med njimi pojavil Kozmogonik in z razžarjeno paličico tako hitro mahal, da so se kazale ognjene črte. Tako jim je v temi napisal: »Zdaj se že lahko brez nevarnosti zbirate, kadmij vas bo ubranil pred uranovo pogubo.« Prebivalci pa so mislili, da je kraljev ovaduh, in niso zaupali njegovim nasvetom. Kozmogonik se je razjezil, ker mu niso verjeli, odšel je v hribe in zbiral tam uranovo rudo, v njej topil srebrno kovino in iz nje koval svetle cekine; na eni strani je bil sijajni Arhitorijev profil, na drugi pa podoba njegovih šeststotih rok.

Natovorjen s cekini iz urana se je Kozmogonik vrnil v dolino in pokazal Palatinidom takole čudo: metal je cekine daleč stran od sebe, enega na drugega, tako da je nastal zvonek kup, ko pa je



vrgel še cekin čez mero, se je zrak stresel, iz cekinov je zabliskal sij in spremenili so se v kroglo belega plamena, ko pa je veter vse skupaj razpihal, je ostal samo krater v skali.

Drugikrat je Kozmogonik začel metati cekine iz vreče, vendar zdaj drugače, zakaj vsak cekin, ki ga je hotel vreči, je poprej pokril s kadmijevo ploščico. Čeprav je tako nastal šestkrat večji kup kakor prej, se ni nič zgodilo. Tedaj so mu Palatinidi verjeli, se zbrali in z največjim veseljem sklenili zaroto proti Arhitoriju. Hoteli so vreči kralja s prestola, vendar niso vedeli, kako, ker je bila palača obdana z obzidjem iz žarkov, na dvignem mostu pa je stal zverski stroj, in kdor ni poznal gesla, ga je stroj raztrgal na koščke.

Ravno se je bližal čas, ko bo treba plačati nov davek, ki ga je bil predpisal Arhitorij. Kozmogonik je torej razdelil kraljevim podanikom uranove cekine in jim svetoval, naj z njimi plačajo davek. Res so storili tako.

Razveselil se je kralj, da prihaja tako veliko cekinov v njegovo zakladnico, saj ni vedel, da so uranovi, ne pa svinčeni. Ponoči je Kozmogonik raztalil rešetke v ječi in osvobodil Pirona, ko pa sta molče stopala po dolini v svetlobi radioaktivnih gora, se je naenkrat razlila strahotna svetloba, kakor da bi padel z neba obroč lun in obdal z ognjem vse obzorje, zakaj kup uranovih cekinov v kraljevi zakladnici je preveč narasel in v njem se je začela verižna reakcija. Grozotna eksplozija je raznesla palačo in kovinsko truplo Arhitorija, njena moč



pa je bila tako velika, da je šeststo tiranovih rok poletelo v medzvezdni prostor. Na Aktinuriji je zavladovalo veselje, Piron je postal njen pravični vladar, Kozmogonik pa se je vrnil v temo, vzel svoje telo iz kokona iz žarkov ter odšel, da bi spet vžigal zvezde. Šeststo platinih rok Arhitorija do današnjega dne kroži okrog planeta kakor prstan, podoben Saturnovemu, sveti s čudovitim sijem, stokrat močnejšim od svetlobe radioaktivnih gora, in veseli Palatinidi si tedaj pravijo: »Poglejte, kako lepo nam sveti Torij.« Ker pa ga nekateri še do danes kličejo rabelj, je to reklo postalo pregovor, prišlo do nas po dolgem potovanju po galaktičnih otokih in zato tudi mi pravimo: »Rabelj mu sveti.«

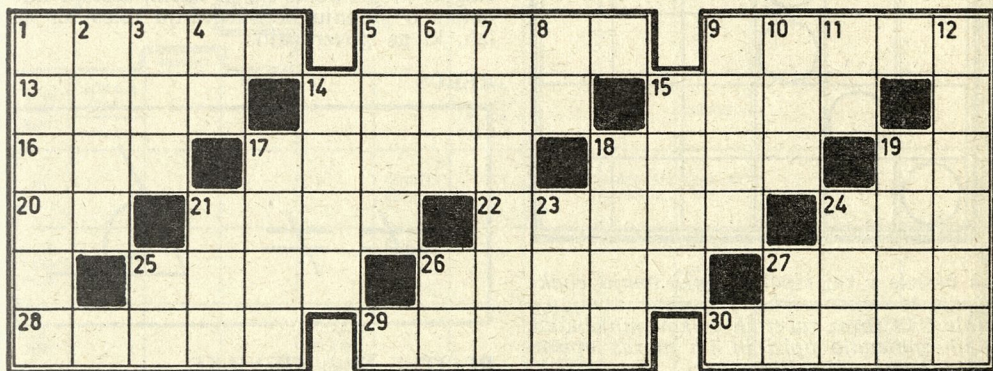
VSEM NAROČNIKOM
NAŠE REVIJE
ŽELIMO USPEŠNO
IN SREČNO NOVO LETO

1974

VELIKO RAZVEDRILA za prožne možgane

Pavle Gregorc

KRIŽANKA



Vodoravno: 1. človeku podoben stroj, ki opravlja določene gibe dozdevno samostojno, 5. gozdni delavec, 9. gib nihala, 13. moško ime, 14. tovarna pobištva v Cerknici, 15. šport trdih pesti, 16. udarec s sekiro, 17. izloček žlez v ustih, 18. seno, 19. soglasnika besede MOČ, 20. kratica za stoletje, 21. svetla in obstojna kovina (Cr), 22. elektronka za anodo in katodo, 24. revija, ki je pred teboj, 25. krhka kovina (Zn), 26. lesni polizdelek, 27. pretvornik v telekomunikacijah, 28. vodno vozilo, 29. brezalkoholna pijača, 30. žlahtni plin (Ar).

Navpično: 1. izumitelj ladijskega vijaka (Josef), 2. prevleka opečnega zidu iz malte, 3. odrasel samec goveda, 4. pijača starih Slovanov, 5. reka v Albaniji, 6. veletok v zahodni Evropi, važna vodna pot, 7. to, kar vsadimo, 8. oznaka za tehnično atmosfero, 9. zvezda, ki nenadoma zažari in postopoma izgine, 10. letoviški kraj pri Opatiji, 11. oznaka za »hišni svet«, 12. vrsta žita, 14. večja stanovanjska stavba, 15. z vinogradi in sadovnjaki poraščeno gričevje med Sočo in Idrijco, 17. plaha gozdna žival, 18. zmleto žito, 19. toaletna potrebščina, 21. bat, 23. manjši jadranski otok med Molatom in Škardo, 24. nateg, 25. črki, med katerima je v abecedi črka Č, 26. predlog, 27. enaka soglasnika.

PREMEŠANE ČRKE

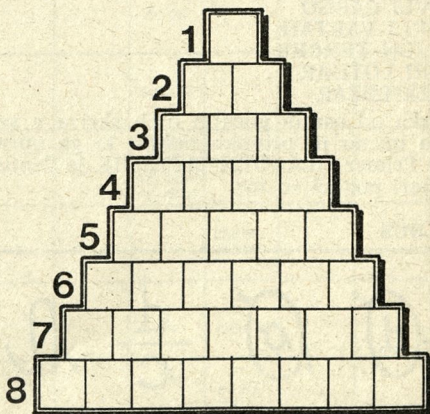
VI LE ZIJATE...

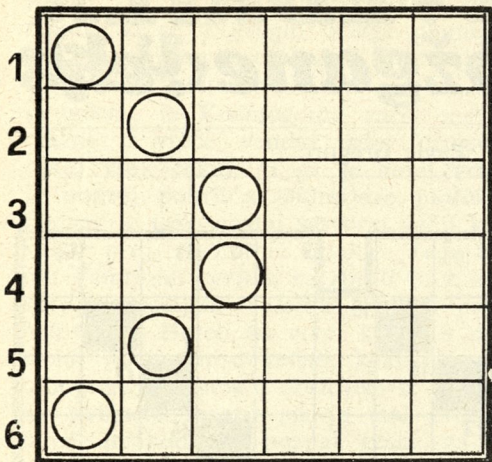
... ves večer v ekran. Kaj je to, kar gledate?

PIRAMIDA

Pri piramidi dobimo vsako naslednjo besedo tako, da črkam prejšnje besede dodamo novo črko in vse črke premešamo.

1. znak za kemijski element dušik, 2. kemični znak za nikelj, 3. drugo ime za kositer, 4. turistično mesto na francoski Azurni obali, 5. makedonski pesnik, ki je padel med NOB (Kočo), 6. dajatev, ki jo je treba plačati ob uvozu blaga, 7. trajnica s sulicastimi listi in lepimi cvetovi (pri nas uspeva npr. na Golici), 8. daljica, ki omejuje mnogokotnik.





Vse besede v tej izpolnjevaniki imajo enake začetne in končne črke. V pomoč navajamo ostale črke (brez začetnih in končnih) besed, ki jih zahtevajo opisi in jih moraš vpisati v vodoravne vrste lika.

AAAA — Č — IIII — JJ — L — M — NNN — OO — RR — S — U — V — Z

1. naslovni junak Jurčičeve povesti o slovenskem janičarju (Jurij), 2. sir iz osoljene smetane, 3. rabelj, 4. močan zob v zadnjem delu čeljustnice, 5. »dom« kokoši, 6. zgleden pisatelj ali umetnik, ki je ustvaril nesmrtna dela.

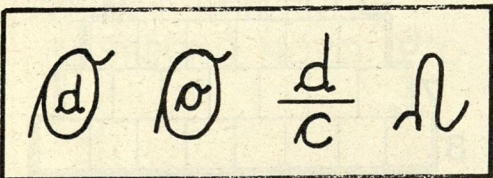
Navpično brane črke na poljih s krogci dajo ime za gumi iz sokov raznih tropskih dreves. Beseda je sestavljena enako kot vse ostale v liku.

SKRIVALNICA »POKLICI«

DOLFI ZIKMEYER
MIRKO VAČAN
DARKO VINARKO
PAVLI ČARGO
KARLI VARTAN
SIMON TERČEK
PEPI LOTHAR
JOŽE LEZAR

Vsaka od osmih gornjih oseb skriva v svojem imenu in priimku poklic, ki ga opravlja. Primer MLA (DEN TIST) NIK je dentist. Kateri poklici so to?

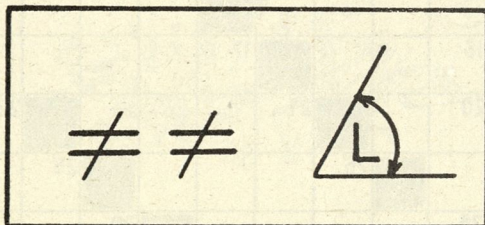
REBUS



ZANIMIVOST STREHA
KAPITAN NIKOLAJ
PARMEZAN STATIKA
HARAKIRI SALOME

Med gornjimi besedami imata po dve besedi enak en zlog. Vsakokrat se ena beseda takega para nahaja v stolpcu na levi, druga pa v desnem stolpcu. Poišči ti dve besedi in si izpiši zlog, ki jima je skupen. Iz štirih zlogov, ki jih dobiš na ta način, sestavi ime nauka o gibanju in mirovanju teles ter silah, ki ga povzročajo.

REBUS



REŠITVE IZ 3. ŠTEVILKE

KRIZANKA. Vodoravno: vest, fosfor, polt, vat, Art, nada, RM, obris, kad, Nat, turban, Jo, spajka, vir, ost, Irena, Fr, Nemo, sat, oni, sila, acetat, atol.

ISKALNICA »AVTOMOBILI«: volvo, lancia, austin, audi, opel, ford, daf, zaz, rover, re-nault, škoda, mazda, mini, alfa romeo, nsu.

ZLOGOVNA KRIZANKA: Vodoravno: 1. Arhimed, 3. morena, -ka, 5. novator, -iv, 7. Dane, 9. zakajenost, -znan, -ze, 11. nakazilo, 14. roka, -pra, 16. darilo, -me, 18. valjanje, 19. parcela.

PREMESANE ČRKE: Ted pismo = mopedist.

REBUS: bombaž — bomba ž.

UGANKA: sito.

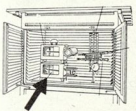


RAZSIRJENE PREMESANE ČRKE: Ami + + kon(j) = kamion.

NAGRADNA SLIKOVNA KRIZANKA: Vodoravno: premica, kilometer, HŠ, RZ, matematika, iva, Re, Apo, viola, BN, ter, urnik, Ita, rp, LN, kraj, Gobi, Jim, ar, zavoje, aker, ena, ilo, Etna, uran, parabola, Elo, IS, Mo, kalij, raklič, obisk, ampula, kokta, Li, MO, Ota, elipsa, San, cof, Te.

NAGRAJENCI IZ 3. ŠTEVILKE

1. Perko Boris, Retnje 10, 64294 Križe
 2. Hočevar Marko, Nazorjev trg 3, 6600 Koper
 3. Batis Stojanka, Ljubljanska 3, 61330 Kočevje
- Nagrade bomo poslali po pošti. Čestitamo!

M A G R A D N A S L I K O V N A K R I Ž A N K A

		RIMSKI ZODOVINAR (KORNELIJ)	STOLETJE	RICHARD GORDON	DOLŽIN, ENOTA	OSEBNI ZAIEMEK	GERMAN TITOV	LOVEC RIB	POZITIVNA ELEKTRODA	ENOTA ZA ELEKTRIČ. KAPACI- TIVNOST
DRŽAVA V J. AMERIKI										
REMONT										
NESTAVIL PAVLE BREGORC	DOMAČA ŽIVAL KONICA			TANTAL CELICA, PREKAT			IGLAVEC			
OVARI			KARDELJ EDVARD		PRIZORIŠČE V CIRKUSU		GORA NA KRETI			
PASTLIN- SKA ZAJE- DAVKA			PIJAČA "TALISA" 60 MINUT				DIM, SAJE 100 M ²			
TUJE Ž. IME		PAMET			RADIJ POMLADAN- SKI MESEC					
	LETO- VIŠIČE PRI ROPRU	DELAVKA V TKALNICI					POŽELENJE			
	SARAJEVO		JUNAK PRED TROJJO							
	ŽIVAL Z DOLGIM REPOM		GRŠKI BOG VETROV					NAŠ. SAH. VELEMOJST. (BORA)		
PIŠOLOVKE				ZIMSKA PADAVINA	SRBSKO M. IME	LIJAK				ALUMINIJ
ISTO- VETNOST						LEPA VEŽA POLOTEK V AZIJI				
PIHALNA CEV V STE- KLARSTVU							KLICA			
OČKA		ANGLO- SAŠKA POVRŠIN. MERA	ODMEV				OGULIN			SIJAJ
BOLJŠI KOZAREC			KRAJEVNI PRISLOV DEL ZEMLJ. IMEN (...PAOLO)				VPREŽNA ŽIVAL HOLAND- SKI AVTO			
	NEZNANKA V MATEM. SIBIRSKI VELETOK			PRODUKT ČEBEL NOVA GRADIŠKA				OSEBNI ZAIEMEK		
	OTOČ- JE V TITEM OČEANU							IME ČRKE S		
								RDEČI KRIŽ		



Letenje z zmaji nad gorskimi pobočji, za korajžne fante, seveda — TUDI O TEM PIŠE ŽIVLJENJE IN TEHNIKA

Sodeč po tem, da si naročen na TIM, lahko skupaj ugotoviva, da te zanimajo novice s področja tehnike in znanosti. In ker je TIM revija, ki prinaša novice predvsem iz naše ožje domovine, si gotovo želiš zvedeti še kaj več s tega področja. Prav tu pa ti lahko priskočimo na pomoč. TIM ima namreč starejšega brata, revijo »Življenje in tehnika«, ki prinaša vsak mesec na osemdesetih straneh novice s področja znanosti in tehnike z vsega sveta. Če te zanima vesoljska tehnika, bitka za prostor pod nebom, kraterji v Indokini, drugo rojstvo železnice, kaj je s presaditvijo srca, zakaj so izumrli dinozavri, kako daleč so galaksije, pouk po televiziji, plavajoča počitniška hišica, avtomobili in avtomobilski šport, znanstvena fantastika in še kaj, potem ne bo narobe, če se obrneš na naš naslov in naročiš revijo »Življenje in tehnika«. Letna naročnina je 56,00 din, vsak naročnik pa ima ob nakupu naših knjig pravico do 10 ali 20 odstotnega popusta.