

revija za tehnično in
znanstveno dejavnost mladine

61-71 **TIM**

poština plačana v gotovini, cena: 2,60 din

1

186671



186671
+

HOKUS — POKUS — HOKUS — PO

KOCKE IZ REVIJE

V rokah imam revijo. Listam njene strani in jo kažem gledalcem. Potem spet listam strani in vzamem izmed njih... kocko. To ponovim nekajkrat.

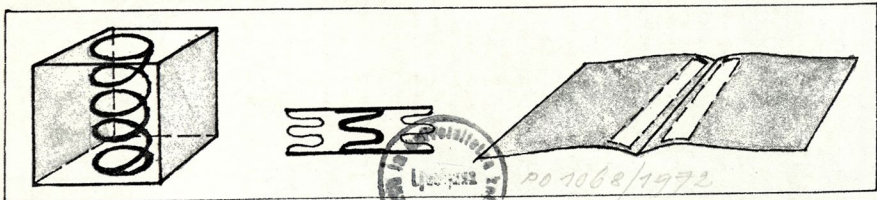
Poglejmo skupaj, kakšen je ta trik.

Vzemite dva lista tenke pločevine, velike 6×6 cm. Združite ju z jekleno vzmetjo, tako da bo vzmet v svobodnem položaju visoka 7 cm. Ogrodje oblecite v trdno blago, in kocko, ki ste jo tako dobili, prebarvajte črno, na njenih straneh pa narišite bele pike. Za večji uspeh naredite 6—8 takšnih zložljivih kock.

Zdaj vzemite kako revijo. Med prvi in drugi list revije položite tenak list pločevine, ki naj bo dolg le malo manj od revije, širok pa 4 cm. Potem ta lista zlepite. Isto storite tudi z dvema zadnjima listoma. Te ploščice vam bodo pomagale, da boste kocke dobro držali v reviji.

Kocke položite med strani revije, potem pa revijo spnite z navadno kljukico za perilo. Ta ne bo pustila, da bi se kocke razprle prezgodaj.

Preden pokažete trik, snemite neopazno kljukico in lahko začnete.



2

KAM PELJE NAŠA POT

ALI KAKO STE SE ODZVALI V NAŠI ANKETI V DESETI ŠTEVILKI PREJŠNJEGA
LETNIKA

Ne moremo si privoščiti dolgih uvodnih besed in vseh pozdravov ter dobrih želja, ki bi vam jih radi napotili za naslednje mesece oziroma šolsko leto, ko se bomo spet vsak mesec srečevali ob skupnem prijatelju — TIMu. Raje se pomenimo o tem, kako ste odgovorili na naša vprašanja v anketi, česa si želite več, kaj je na prvem mestu med sestavki, katere članke ste doslej pogrešali, skratka, kakšen naj bo TIM, da bi bil še bolj všeč vsem, ki ste napisali odgovore na naša vprašanja. Resda vaši odgovori na anketo niso šli v tisoče, kar bi si vsekakor želeli, komaj nekaj sto se jih je nabralo, vendar menimo, da ste se oglasili tisti, ki revijo zares dobro poznate, dragoceno pa je tudi to, da je vaša pisemca nanese iz vseh strani Slovenije, leta vseh sodelujočih pa se vrtijo največ nad dvanajst trinajst in štirinajst, nekateri gredo prek šestnajst pomladi nekaj pa — verjemite ali ne — celo prek dvajset let!

In kaj je na prvem mestu? Modelarstvo, kakopak, in sicer zdaleč prvo je letalsko modelarstvo. Sledi mu brodersko modelarstvo, nato modeli avtomobilov in sploh strojev, slede praktični in uporabni izdelki. Veliko je tudi zanimanja za raketarstvo in vesoljsko tehniko, tudi maketarjev je precej med vami, pa ljubiteljev malih železnic tudi. Potem so na lestvici radioamaterji, fotografi in mladi naravoslovci. Med tistimi, ki so se odzvali na našo anketo, so tudi taki, ki jih zanimajo članki s področja tehnike na sploh, pa ugankarji, izumitelji in še kaj.

Marsikdo je tudi pri posebnih željah še poudaril svojega »konjička« — ta stroje, oni avtomobile, nekateri so za tehniko starega kova, drugi za drobne zanimivosti, spet drugi bi rad več o raketnih gorivih, nekaj pa je tudi tistih, ki jim je TIM takšen, kot je, kar všeč.

Tako se bo letošnji TIM ravnal še naprej po vaših željah in hotenjih: veliko modelov, letalskih in broderskih, nekaj o daljinskem vodenju, nadalje bo nov avtomobilizem, ki vas bo seznanil z razvojem te tehnike, na zadnjih straneh pa bodo barvni modeli starih tipov; nekateri so pogrešali še več šaljivega in zabavnega čtiva, tudi ti bodo prišli na svoj račun: na drugi strani imate slikovne sestavke Hokus-pokus in v zabavnem delu TIMovo zgodbo v slikah. Izumiteljski kotiček bo še nekoliko bolj »zviti« kot lani: ob praktičnem načrtu boste morali sami skonstruirati kak del. Nova in ne bo tudi rubrika Nekdo izmed nas. Ob desetem letniku revije vam bomo predstavili naše najzvestejše sodelavce. Seveda bo še vedno prostor tudi za mlade ustvarjalce, saj bomo radi objavili sestavke in slike o vašem delu, če nam jih boste le poslali, prav tako tudi izvirne načrte in zamisli modelov, maket, praktičnih izdelkov. Vedno pa bi mimo načrta rad objavili še fotografijo vaših modelov. Vsem skupaj se nam torej obeta obilo dela in možnosti. Začnimo torej!

T I M — REVIIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE

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

NEKDO IZMED

NAS →



V lanskem letniku TIM-a ste gotovo radi prebirali rubriko Nekdo izmed vas. Predstavili smo vam nekaj mladih modelarjev iz vseh krajev Slovenije in to tiste, ki so po lastnih načrtih izdelali kak model. V letošnjem TIMu pa vam bodo spregovorili starejši TIMovi sodelavci, ki jih po imenu in njihovih načrtih gotovo kar dobro poznate. Morda se bomo ob desetletnici revije tako nekoliko oddolžili našim oziroma vašim vsekoli zvestim prijateljem, ki so vam v dosedanjih letnikih naše revije pripravili že marsikatro lepo urico. Tem sestavkom smo zato dali naslov **NEKDO IZMED NAS**, in tokrat vam o svojem najljubšem razvedrilu, o »svojem konjičku«, pripoveduje **STONE PAVLOVČIČ — PIP**.

MOJ KONJIČEK

Že od kar vem zase, me je privlačevalo letalstvo. Še majhnemu dečku mi je bil izlet na ljubljansko letališče največje zadovoljstvo. Večkrat me je namreč brat posadil na »štango« kolesa in me zapeljal na ta imenitni izlet. Še danes se živo spominjam majhnega rdečega letala, ki je pod spretno roko pilota izvajalo na nebu vse mogoče akrobacije.

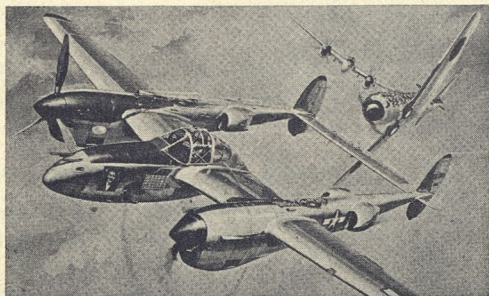
Hotel sem imeti svoje letalo, pa čeprav zelo zelo majhno. Izdelal sem si modelček in s ponosom se še vedno spominjam tistega aeroplančka, pobarvanega z vodenimi barvicami. Izdelal sem si še nekaj raznih modelov in zelo kmalu sem pričel že delati po načrtih. Vendar je bilo v tistih časih zelo težko dobiti kakršnekoli načrte pravih letal. A včasih mi je to vendarle uspelo. Prvi model, ki sem ga delal po načrtu, je bil hidroavion »Dornier Do-18«.

Med vojno sem lažje prišel do načrtov, ker so takrat vsepovsod objavljali vse tri projekcije letal angleške in ameriške vojske. Ako ima modelar na voljo vse tri projekcije, lahko napravi maketo letala. Takrat sem

spoznal Vitala Kovačiča, ki je nato postal letalski inženir in konstruktor. Vsak prosti trenutek sva izkoristila za izdelavo maket. Skoraj ni bilo tipa letala, za katerega ne bi izdelala makete. Takrat je bila to vsa najina zabava in veselje. Nadvse sem si želel, da bi postal pilot. Toda usoda je hotela drugače. Moja kratkovidnost mi ni dovoljevala uvrstiti se med športne letalce, čeprav sem dokončal začetni tečaj za pilota. Prijatelji, ki so postali piloti, so imeli veliko razumevanje za to mojo pomanjkljivost in so me večkrat vzeli s seboj v višave, včasih pa so mi za kratek čas celo prepustili krmila.

Letalstvo mi je pomenilo vse. Toda letalec nisem mogel postati, zato sem postal modelar. Gradil sem leteče modele in od vseh so mi najbolj ugajali U-kontroli, toda moje misli so bile vedno okoli pravih letal. Poznal sem vsa stara letala iz predvojnih časov in še posebej tista iz časov takratne druge svetovne vojne. Kolikokrat sem z odprtimi usti poslušal pokojnega Tugomira Toryja, edinstvenega poznavalca letal, ko mi je ob risanju razlagal posamezne tipe letal. Še sedaj mi je v drag spomin knjižica »Sodobno letalstvo«, v kateri je vse risbe letal napravil pokojni Tugomir Tory.

Leta so minevala in ko sem se zaposlil v tovarni igrač Mehanotehnika v Izoli, sta bila moje prvo delo modela angleškega reaktivnega letala Vickers Supermarine-SWIFT



Lightning

in model takrat tako zelo poznanega ruskega reaktivca MIG-15. Toda to je bilo že pred precej leti in marsikaj je že šlo v pozabo, toda ponovno so me osvojile makete. Mehanotehnika je dala na tržišče montažne



škafle vseh vrst in tipov letal in na mojih policah zopet kraljujejo mala letala. Med njimi pa sta najlepša Mustang in Lightning, oba znanca iz vojnih časov, ko sta na nebu nad Ljubljano spremljala mogočne leteče trdnjave.

Takrat smo poznali samo letala z batnimi motorji in tudi ko sem kasneje služil vojaški rok, sem bil vedno le med letali in nisem mogel drugače: vedno sem si ogledal vsak del letala posebej in kar občudoval sem vitke Messerschmidte 109 pa zna ne JAK-e.

Reaktivna letala sem videl le na slikah in vedno so se mi zdela vrhunec letalstva. Šele lani sem prvič videl reakcijskega lovca F-86 od blizu. Navajen sem na tiste vitke linije starih lovcev, zato sem pred Sabrom obstal presenečen in skoraj nekoliko razočaran. Letalstvo je šlo že v popolnoma drugo smer in kar vesel sem, da je vse več in več lahkih športnih letal, opremljenih še na stari način z batnim motorjem in propelerjem.

Moje srce je ostalo pri starih letalih in modeli veteranov iz druge svetovne vojne so pri meni na častnem mestu.

ŠPORTNO-ŠOLSKO LETALO »SIAIF-260«

Tone Pavlovčič

Tudi v letošnjem letniku TIMa bomo predstavili mladim maketarjem nekaj boljših svetovnih letal. Tokrat smo se ustavili kar pri naših sosedih v Italiji.

Letalska tovarna Savoia, ki je bila ustanovljena že leta 1915, je v letih obstoja izdelala raznovrstna letala in si z njimi nabrala mnogo izkušenj. Zdaj so izdelali in dali na trg novo malo športno letalo, ki je odlično za pilotske šole pri urjenju novih pilotov. To je letalo SIAI F-260.

Konstruktor letala, Stelio Frati, je letalu vgradil šestvaljni zračno hlajeni motor znamke Lycoming O — 540 E4 A5.

Letalo je štirisedežno z dvema sedežema, ki sta nameščena drug poleg drugega, in dvojnimi sedežem zadaj. Letalo je nizkokrilno in na koncih kril je na vsaki strani pripet aerodinamično oblikovan rezervoar za gorivo. Kot vsa moderna letala ima tudi

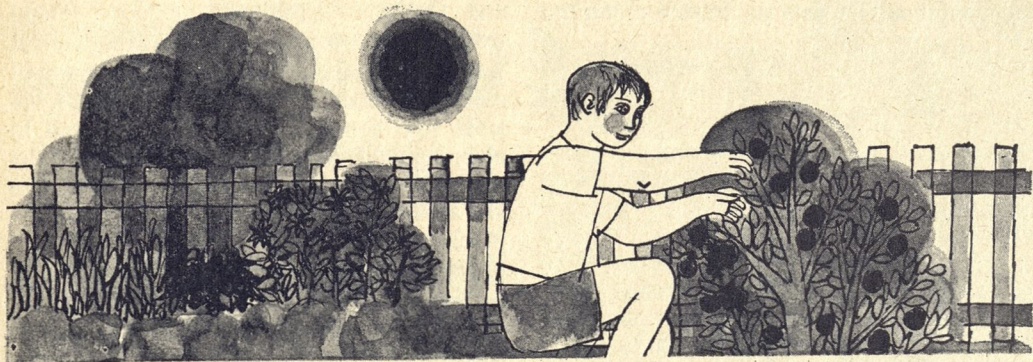
F-260 tricikelj, to je dve kolesi pod krilom in enega pod nosom. Letalo poganja motor z 260 KM, kar omogoča letalu hitrost 370 km na uro.

17. 10. 1967 je v kategoriji C-1C Američan H. Fishman postavil na progi Vegas—Los Angeles (378 km) mednarodni hitrostni rekord s 340 km/h.

Letalo je običajno bele barve z oranžnim ali črnim nosom, modrim pokrovom motorja in enakim smernim repom. Seveda ima vsaka šola letalo prebarvano po svojem okusu oziroma po svojih spoznavnih barvah. Letala v vojaške namene so povečini maskirnih barv.

Tehnični podatki:

Razpetina krila 8,35 m, Dolžina letala 7,02 m, Višina 2,31 m, Teža praznega letala 710 kg, Moč motorja 260 KM, Maksimalna hitrost 375 km/h, Potovalna hitrost 356 km/h.



NA VRTU

Tončka Zupančič

Vrnili smo se v šolo. Vsa je drugačna, lepša. Stene so sveže prepleskane, okna umita, tla se svetijo pološčena. Otroci so se ozrli skozi okno. Joj, ves čas počitnic ni nihče urejeval šolskega vrta! Gredice je prerasel plevel, solata je zrasla v cvet, koli s suhim fižolom leže navzkriž. Hitro so se odločili in se dogovorili: vse suho in nerabno bodo izpulili, Matjaž bo nalagal na samokolnico, Aleš bo odvažal, Tomaž bo gredice prelopatal, Metka bo razbila večje grude prsti, Polonca bo gredice poravnala. Kako se imenuje orodje, s katerim so si pri delu pomagali? Oglejte si dobro sliko in zapišite si imena orodij pri številki 1. Vsakdo izmed učencev si je izbral orodje za svoje delo. Zapišite njihova imena pri številki 2. Poznamo dobro vseh pet orodij? Bi znali opisati, iz katerih delov je vsako sestavljeno? Zapišite pri številki 3. Naši dečki in deklince so si s tem orodjem pomagali pri delu na vrtu, zato ga imenujemo vrtno orodje. Gotovo veste, da uporabljamo tako ali vsaj zelo podobno orodje tudi pri drugih opravilih, npr. z lopato obračamo zemljo, nakladamo pesek, premog, rudo, mešamo beton in podobno. Kar znate, vpišite pri številki 4.

Učenci so delo opravili hitro, saj so imeli dobre pomočnike. Vprašajmo Tomaža, kako je delal.

»Delal sem z lopato. Prijel sem jo za ročaj z eno roko pri vrhu, z drugo pri sredini. Zasadil sem jo v zemljo in se še z nogo oprl na rob, da se je zarinila globlje. Nato sem pritisnil ročaj navzdol, lopato z zemljo vred dvignil in obrnil. Na koncu vrste sem moral počivati, ker je delo težko in utrudljivo. Danes mi bo tudi kosilo bolj teknilo.«



Tako bi nam pripovedovali tudi drugi. Vsak bi rekel: »Orodje sem prijel za ročaj!« Bi

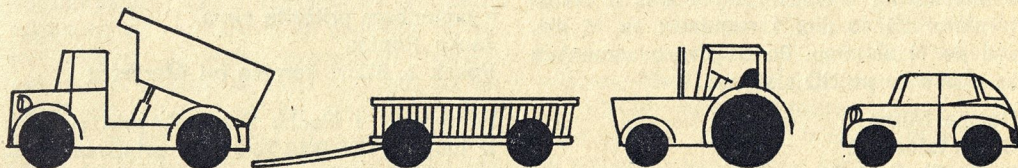


1					
2					
3	A B	A B C	A B	A B	A B
4					
5					

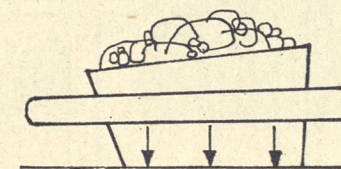
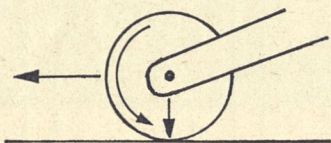
OCENA

mogli delo opravljati z orodjem brez ročaja? Tomaž bi tako lopato že nekako zasadil v zemljo, a kako bi lopato s težko zemljo dvignil? Med delom bi moral biti ves čas globoko sklonjen nad zemljo. Dobro vemo, kako hitro bi mu pošle moči. Orodje brez ročaja je neuporabno.

Opazujte slike orodij. Eno izmed orodij se od ostalih močno razlikuje. Ima dva ročaja in še del, ki ga nobeno drugo vrtno orodje nima. Kolo, da. To je samokolnica. Pod sliko samokolnice ste zapisali, kaj vse lahko z njo prevažamo. Rekli ji bomo prevozno sredstvo. Prevozna sredstva so še:



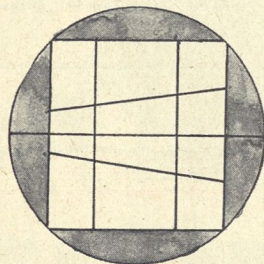
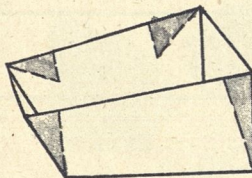
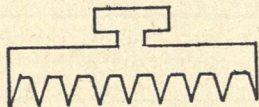
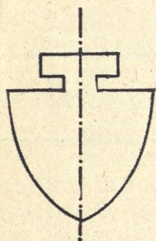
Vsa imajo kolesa. Ste že kdaj razmišljali, zakaj? Odstranite samokolnici kolo in jo — polno seveda — premaknite. Jo boste vlekli? Tovor je težek in pritiska k tlom. Tla niso ravna, zato je med vlečenjem trenje še večje. Potrebovali bi veliko moči, da bi tovor premaknili. S kolesom je delo seveda mnogo lažje. Bi znali sami razložiti, zakaj? Spomnite se, kakšno obliko ima kolo, kako je pripeto na samokolnico in kaj se med prevažanjem z njim dogaja. Svojo ugotovitev zapišite k številki 5.



Tako smo, dragi učenci, napravili kar zahtevno nalogo. Kdor je vse pravilno rešil, zasluži seveda odlično. Vsako nerešeno vprašanje pa oceno zmanjša. Timovi naročniki so seveda tako iznajdljivi in radovedni, da bodo za odgovor povprašali starejše. V okencu spodaj se bo torej blestela petica.

Sedaj pa svinčnik iz rok in veselo na delo. Vrtno orodje znamo napraviti. Za lopato,

pravokotno prirezanega pokrovčka narišite dno. Upognite navzgor najprej obe stranski stranici, nato pa še sprednjo in zadnjo. Ogle prislonite k daljši stranici. Iz drugega pokrovčka izrežite ročaje in jih prilepite ob daljših stranicah. Obris kolesa napravite ob primerno velikem gumbu. Izrežite vsaj tri kroge in jih med seboj zlepite. Kolo pritrdite na ročaje z buciko. Na konico bucike natakните majhen košček radirke.



MALI OGLASI

Prodam 2 lokomotivi po 30 din, 7 vagončkov po 9 din, 14 ravnih tirnic po 1,20 din, 8 zavojnih tirnic po 1,50 din, 2 levosmerni in 1 desnosmerna kretnica po 10 din, 1 transformator za 40 din, 1 regulator za 15 din, vse po N sistemu. Po dogovoru zamenjam za elemente po HO sistemu.

Dolenc Miran
Cesta talcev 22
64220 Škofja Loka

Prodam hišni telefon za 30 N din. Kupim letalski motorček nemškega tipa 2,5 cm³.

Stane Zupan
Kranjska c. 2
64208 Šenčur pri Kranju

Kupim rabljeno (uporabno) filmsko kamero, k ponudbam priložite ceno.

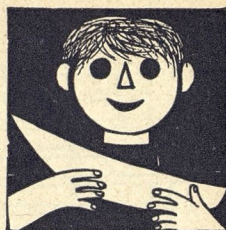
Janko Repina
Vosek 2, 62231 Pernica pri Mariboru

Fotografiji v članku Sonje Šegula »Maske iz ljubja« (TIM 9-10/70-71) je prispeval prof. Šime Letinič.

MLADI



MODELARJI

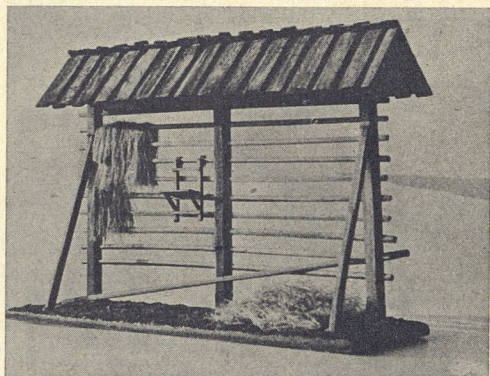


SLOVENSKI KOZOLEC

Janko Vertin

Po pravici ga lahko tako imenujemo, saj samo v Sloveniji, zlasti na Gorenjskem, poznajo to slikovito in zanimivo zgradbo za sušenje poljskih pridelkov.

Dandanašnji vidimo zlasti na večjih kmetijah velike kozolce z betonskimi stebri in opečno streho, mi pa bomo raje naredili maketo pristnega starinskega kozolca, ki je v celoti iz lesa in že kar siv od starosti.



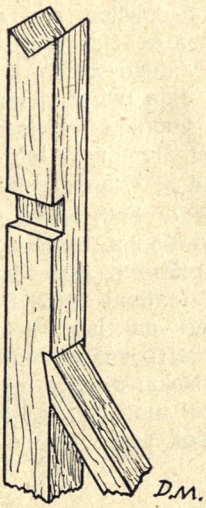
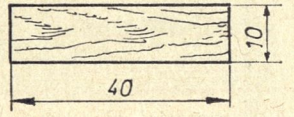
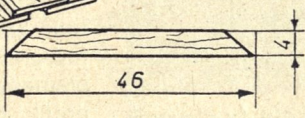
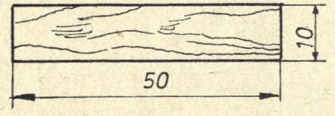
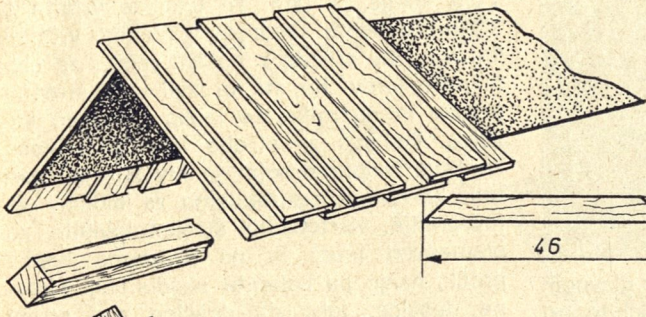
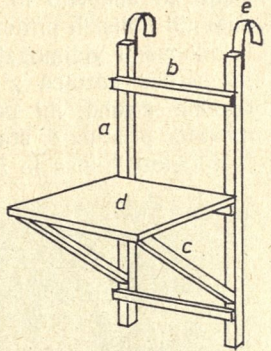
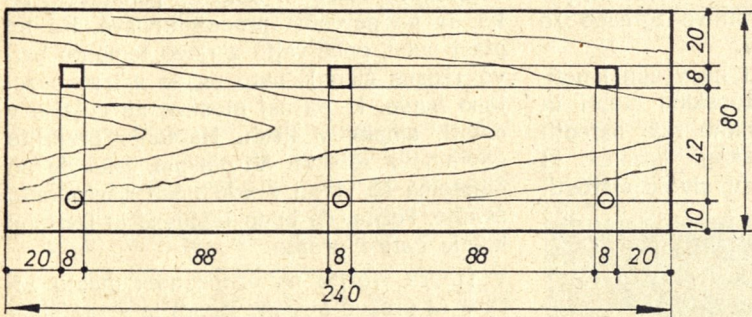
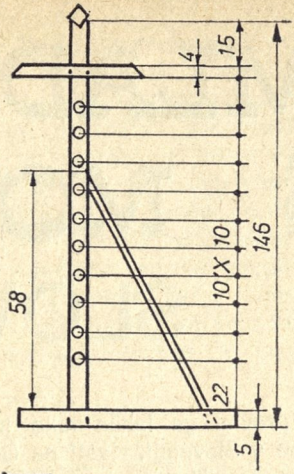
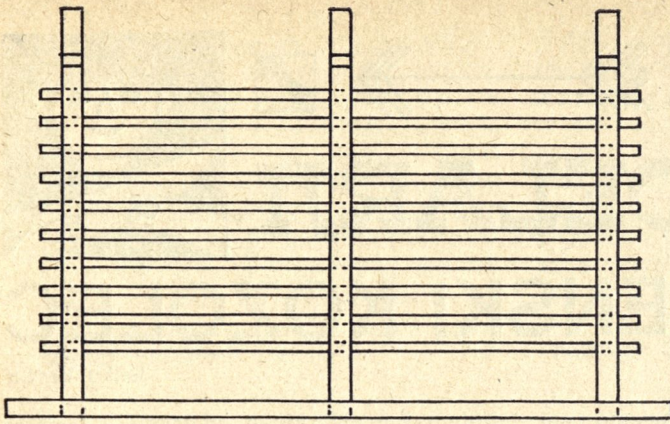
Ves material za gradnjo makete (v glavnem tanke deščice in letvice) lahko dobite pri Mladem tehniku v Ljubljani.

Naša slika kaže načrt kozolca brez strehe in podstavka. Majhni deli kot strešna prečka in krovne deščice so narisani v večjem merilu, prav tako tudi stolček, ki ga imenujejo »hlapec«. Tu je še risba, ki kaže sestavo delov kozolca.

Za podstavek vzamemo 5 ali 6 mm debelo vezano ploščo. Vanjo vžagamo tri kvadratne luknje za stebre. Luknje za opornike izvrtamo poševno z ročnim svedrčkom. Podstavek bomo obložili in tako obarvali, da bo videti kot travna ruša. Na deščico naložite najprej plast, zgneteno iz papirne moke, lahko pa uporabite tudi lesno moko ali

drobno žaganje. Moko zmešajte z lepilom v gnetljivo maso in obložite podstavek, tako da bo površina precej hrapava. Ko bo plast suha, pobarvajte z rjavo tempera barvo (žgana siena), nato pa še s travno-zeleno barvo, ki pa naj ploskve ne pokrije v celoti, ampak v lisah. Nazadnje prekrijte površino z zelenim nitrolakom, tako da bo mestoma še videti v vdolbinah rjavo barvo zemlje. Pazite, da bodo izžagane in izvrtane luknje ostale proste.

V stebre vrežite na označenem mestu zareze za prečno strešno oporo in v razdaljah 1 cm luknje za late. Te luknjice vrtajte s 3,5 mm debelim svedom v ročnem vrtniku. Na vrhu vrežite z nožem zareze za slemensko letev. Ko ste urezali late, strešno prečko in opornike, že lahko sestavite kozolec. Podlago za streho izrežite iz kosa kartona. Najprimernejši je siv ali rjav karton, kakršnega uporabljamo za albume za fotografije. Kartonasto streho nalepite na slemensko letev in na prirezane konce prečk, nanjo pa nalepite skodle, t. j. strešne deščice, tako da deščice ene strani strehe molijo 1 cm čez deščice druge strani. Deščice nalepite v dveh vrstah, kot kaže slika. Vse lesene dele pobarvajte z lužnimi ali navadnimi vodnimi barvicami v zelenkasto sivem tonu. Slemensko letev lahko pribijete na stebre z drobnimi žeblički. »Hlapca« sestavite iz drobnih letvic in ga zlepite z dobrim sintetičnim lepilom. Obe kljuki za obešanje urežite iz pločevine od tub in ju prilepite z lepilom OHO. Da bo bolj slikovito, obesite na late nekoliko »slame«. Narežite nekaj kosmov prediva in ga prilepite na late. Nekaj prediva, obarvanega zeleno, nalepite tudi na podstavek, da bo videti kot kupček sena.



D.M.

SESTAVNI DELI KOZOLCA

Poz.	Naziv	Mere v mm	Material	Število kosov
	podstavek	5 × 80 × 240	vez. plošča	1
	stebri	8 × 8 × 146	letvica	3
	oporniki	4 × 4 × 94	letvica	3
	strešna prečka	4 × 3 × 46	letvica	3
	late	3,5 dolž. 216	letvica	10
	strešna podloga	70 × 240	karton	1
	slemenska letev	3,5 × 3,5 × 230	letvica	1
	strešne deščice	10 × 45 × 1,5	deščica	31
	strešne deščice	10 × 50 × 1,5	deščica	31

Sestavni deli »hlapca«

a	vzdolžni letvici	2 × 2 × 35	letvica	2
b	prečne letvice	2 × 1 × 20	letvica	3
c	oporni letvici	2 × 2 × 13	letvica	2
d	deska	1 × 12 × 20	deščica	1
e	obešalni kljuki	2 × 15	tanka pločevina	2

TIMOVO NAKOVALO

France Mlekuž

V vsaki domači delavnici potrebujemo ravno, gladko, trdno in masivno ploskev, na kateri poravnavamo različni material. Kdor si lahko privoščiti, ima v ta namen nakovalo, drugi si pomagajo z lesenim tnalom, ipd. Prvo je razmeroma drago, drugo pa se kmalu obrabi in površina tudi sicer ni najboljša. Za take potrebe si prav lahko sami napravimo zelo uporabno pripravo. Glavna potrebščina za to je pregorela ali sicer neuporabna kuhalna plošča električnega štedilnika. Taka plošča ima zelo skrbno obdelano ploskev, kot je tudi potrebno za precizno delo. Da bo priprava tudi dovolj masivna, je treba odstraniti keramično izolacijsko maso z vdeleno grelni žico ter praznino na spodnji strani napolniti do roba s svincem. Sedaj napravimo še lesen podstavek, ki ga lahko izžagamo iz treh kosov iverke. Železna plošča ima že vdelen vijak in matico, tako da trem okroglim lesenim ploščam izvrtamo luknje, jih nasadimo na vijak in z matico trdno privijemo. Matica naj bo v spodnji plošči pogreznjena. Lesene plošče smo

sprva obžagali le na grobo, zdaj ko so pritrjene, pa jih z rašpo obdelamo lepo v krogu. Za lepši videz bomo obod oblepili s kosom podolita. Na spodnjo stran pa prilepimo kos podolita ali klobučevine. To je dobro zato, ker včasih obdelujemo tak material, ki ne prenese trde podlage; poleg tega pa bomo to pripravo uporabljali tudi za obtežitev pri lepljenju ali za podstavek pri odlaganju vročih predmetov.

Na ta način predelano kuhavno ploščo večjega premera lahko predelamo za podstavek pri stoječi električni svetilki, za stojalo mikrofona, za notni pult ali za stojalo manjšega senčnika, zlasti namiznega.

Tako predelana kuhalna plošča s premerom 153 mm je visoka 67 mm in tehta zalita s s svincem 3,5 kg, tako da je dokaj stabilna in da dobro leži na podlagi, ker je podložena s tapisonom. Uporabna ni le v delavnici, ampak tudi v kuhinji, če je treba stolci kaj orehov ali odložiti na varno kak vroč lonec.

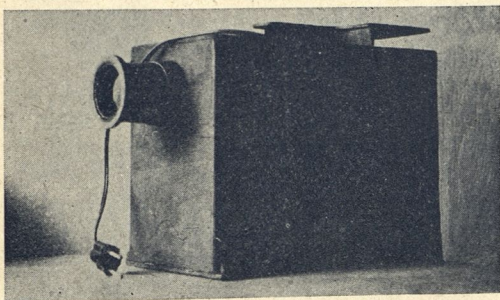
IZDELAJMO SI EPISKOP

Drago Mehora

Za projiciranje slik na steno ali platno imamo, kot gotovo že veste, dve vrsti projektorjev: diaprijektor in epiprojektor ali episkop. Z diaprijektorjem lahko projiciramo le diapozitivne slike na filmu ali na steklu. Svetlobni žarki gredo od žarnice skozi polprozorni diapozitiv in skozi objektiv naravnost na platno, kjer dobimo zelo ostro in svetlo sliko. Pri epiprojkciji pa dobimo na platno od zrcala odbito sliko, ki je nekoliko manj ostrina in — ako ne uporabljamo zelo močne žarnice — tudi manj svetla. Velika prednost episkopa pa je v tem, da lahko z njim projiciramo kakršnokoli sliko, na primer razglednico, fotografijo, knjižno ilustracijo, risbo, načrt, zemljevid in celo majhne ploščate predmete. Poleg tega pa je episkop enostavnejši, saj zastopuje primerna škatla z zrcalom in razmeroma preprostim objektivom, zato ga ne bo težko izdelati.

Škatla ali ohišje aparata je preprost kvader iz pločevine ali iz lesa. Ako nimamo doma ustrezne škatle, si jo bomo najlažje izdelali iz lesenih deščic po navedenih merah.

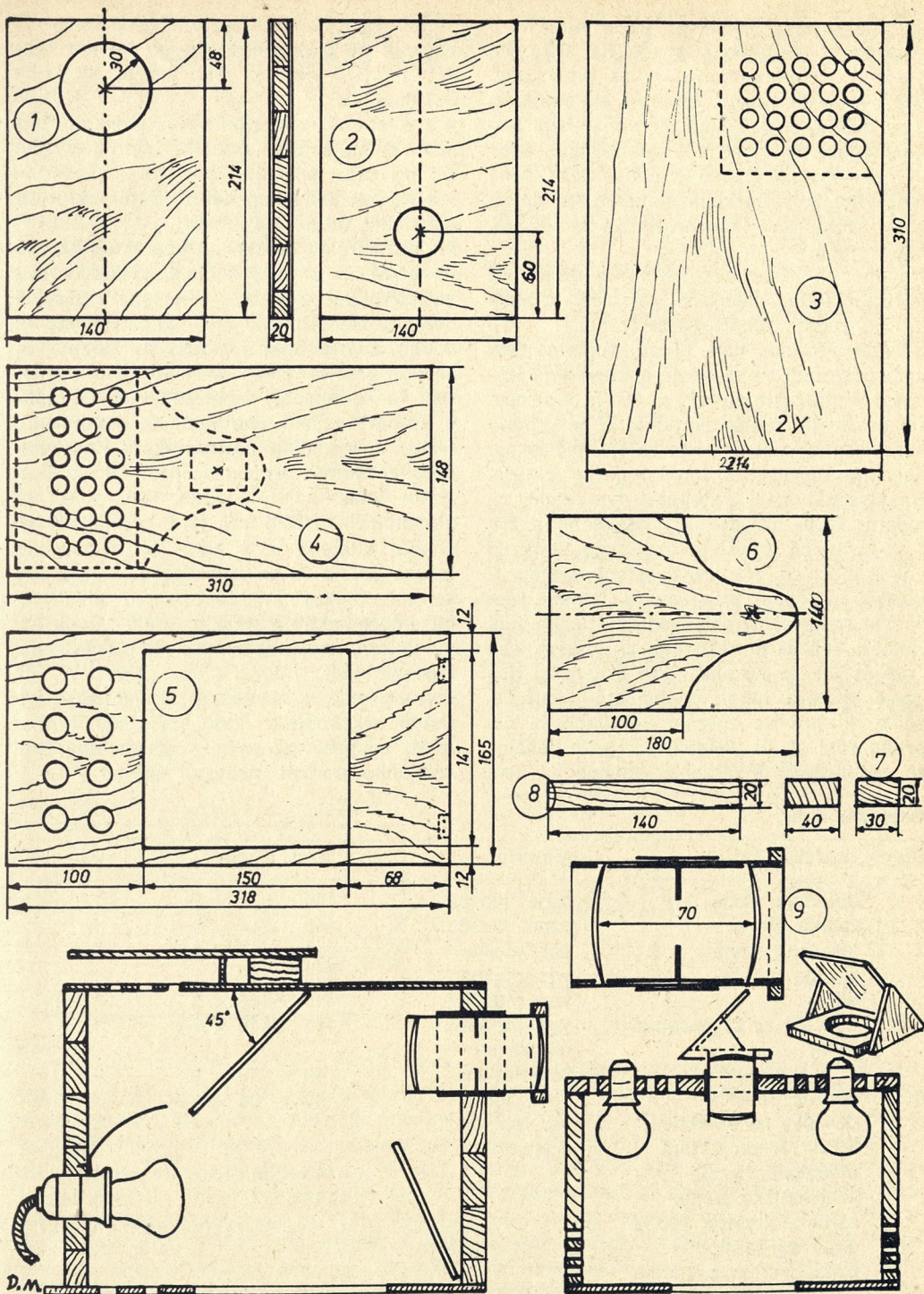
Kot vidite na sliki, sta glavni nosilni steni ohišja sprednja in zadnja stena iz panel plošče. Panelko smo uporabili zato, ker je debela 2 cm in bo dovolj čvrsto držala cev objektiva (tubus) kot tudi grlo žarnice. Poleg tega pa bomo nanjo z lahko nalepili zgornjo in obe stranski steni; ne bodo potrebni niti žebli, niti posebni leseni spoji oziroma zveze. Zgornjo in stranski steni urežite iz 4 mm debele vezane plošče, za dno pa raje vzemite debelejšo vezano ploščo. Dno ni prilepljeno, ampak pritrjeno na ohišje z dvema majhnima tečajema, tako da škatlo lahko odpiramo.



Izžagajte vse lesene dele točno po navedenih merah in izvrtajte vse ventilacijske odprtine, le z luknjami v sprednji in zadnji steni počakajte, ker jih morate umeriti po premeru cevi za objektiv in za žarnično grlo.

Sedaj pa poskrbimo za objektiv. Le-ta sestoji iz dveh leč, kakršne rabijo za očala. Stopite k optiku ali v trgovino »Ghetaldus« (v Ljubljani v Wolfovi ulici), kjer dobite že za nekaj novih dinarjev dve enaki povečevalni leči z žariščno razdaljo 30 do 40 cm ali 2,5 do 3 dioptrij. Leče imajo premer okoli 51 mm. Vstavite jih v razdalji okoli 7 cm v močno kartonsko cev. Najbolje bo, ako poiščete lesen valj, cev ali stekleničko enakega premera kot je leča in nanjo v več ovojih navijete in hkrati lepote močan risalni papir. Cev naj bo dolga okoli 10 cm. Leči utrdimo v cevi s pomočjo obročkov iz lepenke. Točno v sredino med obe leči potisnemo še zaslonko, ki ima okroglo odprtino premera okoli 28 mm. Zaslonka bo sicer malenkostno zmanjšala svetlobo slike, zato pa bo povečala ostrino in pripomogla, da bo slika na ekranu vse do robov enako ostro zarisana. Na to cev navijemo na enak način še zunanjo cev, ki je lahko za polovico krajša in bo služila kot vodilo za cev objektiva. Objektiv naj se v zunanji cevi tesno, vendar brez težav premika. Po premeru vodilne cevi umerimo premer okrogle odprtine v sprednji steni. Znašal bo okoli 60 mm. Vodilna cev objektiva mora trdno tičati v steni. Najbolje bo, ako jo zalepimo. Odprtino izžagamo z malo žagico, kar ne bo težko, ker je panelka v notranjosti sestavljena iz smrekovih letvic. Odprtino za luč umerimo po premeru žarničnega okova. Po možnosti si priskrbite okov iz porcelana in kovine, ki vzdrži večjo toploto. Na priključno vrvico montirajte viseče (kolebno) stikalo. Tako boste lahko prižgali luč po potrebi in preprečili prehudo segrevanje aparata. Da boste objektiv lažje premikali, nataknite na konec cevi (in zalepite) obroček, ki ga izžagate iz debelejšje vezane plošče.

Na notranjo stran obeh stranskih sten nalepite letvice, ki bodo držale ojačevalno in projekcijsko zrcalo. Razdalja med letvicami ustreza debelini zrcala. Projekcijsko zrcalo naj bo čim tanjše; debelo steklo namreč zmanjšuje ostrino slike. Postavljeno naj bo



točno nasproti objektivu in nad odprtino za sliko. Ojačevalno zrcalo ima namen re-

flektirati svetlobo žarnice na sliko in s tem sliko še močnejše osvetliti. Kot, v katerem

je zrcalo postavljeno, je treba določiti s poskusom. Svetlobo, ki pada na sliko, še ojačimo z reflektorjem. To je pravokoten kos svetle pločevine (poliran aluminij), ki ga z dvema žebličkoma ali z majhnimi lesnimi vijaki pritrdimo tik nad žarnični okov in ga rahlo upognemo v obliko loka. Med pločevino in stranskima stenama naj bo na vsaki strani vsaj 1 cm presledka zaradi kroženja zraka.

Na dno, ki je nekoliko širše in daljše od tlorisa škatle, nalepimo na treh straneh letvice zaradi trdnjega zapiranja.

Stovatna žarnica daje precej toplote, zato smo poskrbeli za zračenje s številnimi luknjami v stranskih stenah, v dnu in v stropu. Da pa ne bi motila svetloba, ki bi prodrla skozi luknje, nalepimo na ohišje nad luknje posebne deščice iz tanke vezane plošče. Na stranski steni prilepimo dve letvici na mestu, ki je na sliki (3) označeno s črtkano črto, na letvici pa nalepimo ustrezno veliko deščico. Na krovni steni aparata v sečišču diagonal privijemo z lesnim vijakom z notranje strani kvadrast (lahko tudi valjast) košček smrekovega ali trdega lesa (del št. 7), ki bo služil kot prijem za dviganje aparata, hkrati, pa bo tudi nosil deščico, ki pokriva zgornje ventilacijske odprtine (del št. 6). Položaj držaja in deščice za zasenčenje je črtkano označen na delu

št. 4. Zgornja deščica za zasenčenje je podprta še s posebno oporno letvico (del št. 8), ki jo vlepimo med krovno steno in deščico.

Kot svetlobni vir priporočam stovatno žarnico iz mlečnega stekla. Najprimernejša, žal pa tudi najdražja je Krypton Superba, ker ima zelo majhen balon. Dobite jo v trgovinah s foto materialom.

Pri projiciranju postavimo aparat enostavno na sliko in s premikanjem objektiv izostrimo sliko na platnu. S stovatno žarnico boste dobili približno 50×50 cm veliko, še dovolj svetlo sliko. Močnejša žarnica bi seveda dala svetlejšo in večjo sliko, vendar tudi toliko toplote, da bi že morali vgraditi v aparat majhen ventilator z motorčkom. Skica v spodnjem desnem kotu kaže episkop z dvema žarnicama. Tudi takšen projektor lahko sami izdelate. Kot vidite, je projekcijsko zrcalo pri tem aparatu zunaj ohišja. Vdelano je v kotu 45° v posebno leseno držalo, ki ga natakne in zalepimo kar na objektiv. Pri izostrovanju slike premikamo objektiv z zrcalom vred. Morda boste s tem projektorjem še bolj zadovoljni. Poskusite!

Episkop, naj že bo tak ali drugačen, je koristen pripomoček. Zlasti zato, ker z njim lahko na preprost način povečate kakršnokoli sliko, portret, risbo ali načrt.

Sestavni deli

Štev.	Sestavni del	Material	Mere v mm	Kosov
1	sprednja stena	panel plošča	$140 \times 214 \times 4$	1
2	zadnja stena	panel plošča	$140 \times 214 \times 4$	1
3	stranska stena	vez. plošča	$214 \times 310 \times 4$	2
4	krovna plošča	vez. plošča	$310 \times 140 \times 4$	1
5	dno	vez. plošča	$318 \times 165 \times 6$	1
6	deščica za zasenčenje	vez. plošča	$180 \times 140 \times 4$	1
7	držaj	mehka ali trda letvica	$40 \times 30 \times 20$	1
8	oporna deščica	vez. plošča	$140 \times 20 \times 4$	1
9	obroček na objektivu	vez. plošča		1
	leča F 30 do 40 mm			2
	ojačevalno zrcalo		$140 \times 140 \times 2$	1
	projekcijsko zrcalo		$140 \times 140 \times 2$	1
	žarnica Krypton 100 W			1
	okov za žarnico			1
	priklj. vrvica z vtičem			1
	viseče kolebno stikalo			1
	reflektor	svetla pločevina	140×120	1
	tečaj (šarnir)			2

DALJINSKO VODENJE

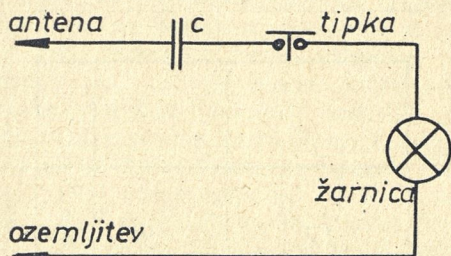
Jan Lokovšek

Izboljšave oddajnika za daljinsko vodenje I

Vzemimo, da imate bolj ali manj preprost, predvsem pa cenen oddajnik za daljinsko vodenje. Zgodi se, da celotna naprava za vodenje »nagaja« in modelar ne ve, kaj je vzrok temu: slabe baterije v oddajniku, sprejemniku, morda motnje v ozračju, ipd. Na terenu tudi ni mogoče kratko in malo preveriti vsega. Prav zato bomo letos v vrsti člankov spregovorili o izboljšavah; nakazali vam bomo pot do nekaj preprostih, predvsem pa cenenih dodatkov, s katerimi si boste delo olajšali. Tako boste preprosto ugotovili, ali oddajnik deluje, če so baterije dovolj dobre ali pa so vzrok motnje.

I. 1 Kontrola izhodne moči

Kontrola je najcenejša, če za indikacijo porabimo žarnico. V ta namen potrebujemo čim šibkejšo izvedbo žarnice, tipko in kondenzator. Visokofrekvenčno moč, ki jo daje oddajnik, vodimo prek tipke in ločilnega kondenzatorja na žarnico (glej sliko 1). Ko



Slika 1

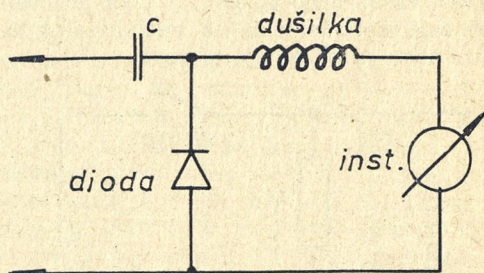
pritisnemo na tipko, sklenemo tokokrog in žarnica zasveti, če seveda oddajnik pravilno deluje. Seveda pa mora biti oddajnik dovolj močan (ali pa žarnica dovolj šibka), da res zasveti. Če smo npr. kupili žarnico 6 V/0,05 A (trgovina Kolesar na Titovi cesti), ta ustreza moči $6\text{ V} \cdot 0,05\text{ A} = 0,3\text{ W} = 300\text{ mW}$. Če torej daje vaš oddajnik 300 mW, sveti žarnica s polno močjo. Če premore vsaj 100 mW, pa je indikacija še vedno zadovoljiva.

Tipko imamo zato, da žarnica med vožnjo po nepotrebnem ne troši energije, ki jo potrebujemo za vodenje modela. Poudarimo še, naj bo zveza od antene do tipke čim krajša, tipko in žarnico pa namestimo na čelni plošči oddajnika. Preden začnemo voziti, torej vključimo oddajnik ter pritisnemo na tipko. Če žarnica zasveti (oziroma zabrli), je oddajnik v redu in nadaljujemo.

I. 2 Kontrola moči z indikatorskim instrumentom

Mnogi bodo v ta namen žrtvovali malo več in si kupili indikatorski kazalčni instrument, ki ga po nizki ceni prodaja Iskra (Titova cesta). Kontrola z njim je veliko boljša, predvsem pa je stalno vključena, saj potrebuje le malo energije. Večina boljših tovarniških oddajnikov ima to indikacijo že serijsko vgrajeno.

Potrebujemo že omenjeni instrument, diodo, kondenzator in dušilko (glej sliko 2). Izde-



Slika 2

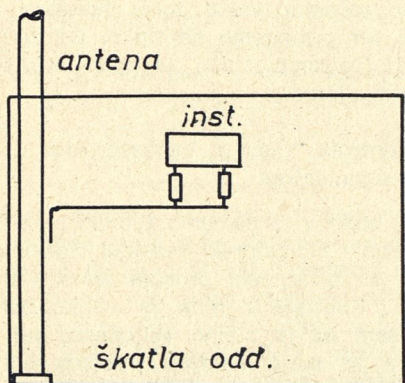
lava dušilke je preprosta. Na star ali prežgan upor navijemo ca. 2,7 m žice CuI $\varnothing = 0,1\text{ mm}$ v treh plasteh. Kondenzator C ima zelo majhno vrednost, zato si zanj omissimo kar kos žice, ki jo približujemo ali krajšamo tako, da dobimo, ko oddajnik obratuje, na instrumentu odklon kazalca 75%—80%. Antena v oddajniku mora biti seveda izvlečena.

Kadarkoli torej oddajnik deluje, vam bo instrument to kazal. Še več, opazili boste tudi spremembo v odklonu, ko pritisnete

na tipke ali premikate krmilne ročice, kar je spet svojevrstna kontrola.

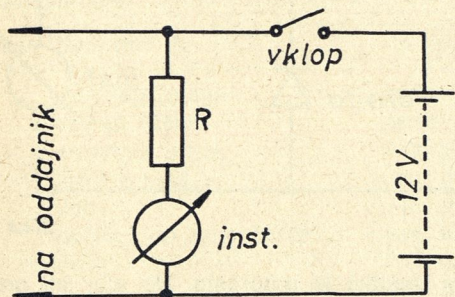
I. 3 Kontrola stanja baterij z indikatorskim instrumentom

To vezje je zelo preprosto; poleg instrumenta potrebujemo le še upor (glej sliko 3). Vrednost upora je $120\text{ K}\Omega$ ali $56\text{ K}\Omega$ (za 12 V napajanje), odvisno je pač od vrste instrumenta. Iskra namreč izdeluje dva tipa



Slika 3

teh instrumentov. Začnite raje z večjim uporom, da ne bo nezgod. Verjetno pa boste morali to še malo uglasiti, tj. upor povečati ali zmanjšati, tako da bo imel kazalec instrumenta približno $3/4$ odklona.

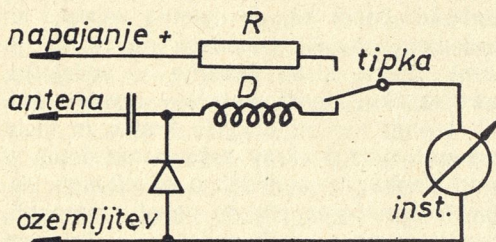


Slika 4

I. 4 Kontrola izhodne moči in stanja baterij

Nekateri modelarji menijo, da morajo izkoristiti instrument do konca. Tako merimo po navadi izhodno moč, če pritisnemo na tipko, merimo pa napetost baterij. V tem primeru potrebujemo poleg instrumenta še material, ki je omenjen v primerih 2 in 3 ter tipko. Vezje je preprosto (glej sliko 4).

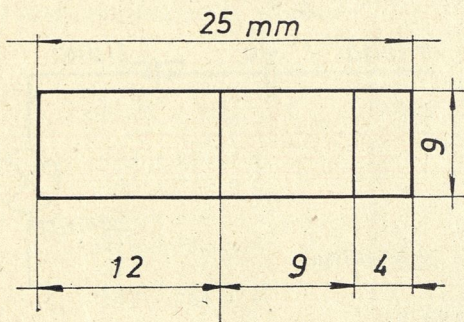
Iskra izdeluje dva tipa instrumentov. Eden od njiju ima skalo že narisano, drugi (ki je morda pripravnejši za vgradnjo) pa ne. Zato si skalo narišemo na močan bel papir in jo nalepimo na predpisano mesto. Da si olajšamo odbiranje, razdelimo področja skale in jih pobarvamo (glej sliko 5). Tako lahko takoj postavimo diagnozo.



Slika 5

Merjenje moči

Kazalec v zelenem polju pomeni, da je z našim instrumentom vse v redu (če je antena izvlečena), če je v rumenem polju, antena ni dovolj izvlečena, če pa je v rdečem polju, smo morda anteno držali z roko. Kolikor to ne drži, pomeni, da ta slabo deluje.



Slika 6

Za baterijo pa velja, da je dovolj dobra, če je kazalec v zelenem polju, in slaba, če zaide kazalec v rdeče polje. Še ena možnost: instrument pokaže, da je baterija v redu, oddajnik pa ne oddaja. Najverjetneje je, da smo pozabili vstaviti kvarc kristal, če je sicer oddajnik še v redu.

Prihodnjič si bomo ogledali izboljšave v napajalnem delu.

MODEL LUNOHODA

Uroš Mikoš

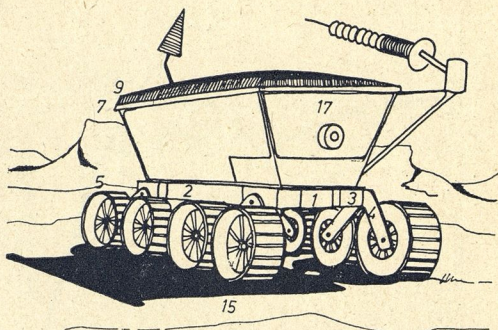
Sovjetski znanstveniki so na področju astronavtike dosegli izredne uspehe. Prvo avtomatsko, daljinsko vodeno Lunino vozilo Lunohod 1 se še sedaj sprehaja po Luni in zbira znanstvene podatke. Ta vrhunski dosežek vesoljske tehnike je do danes prevozil že prek 10 km.

Verjetno je že marsikoga zamikalo, da bi izdelal majhen model tega vozila. Zato smo vam tokrat pripravili načrt in opis izdelave preprostega in cenenega modela, ki vas bo veljal le okoli 20 ND.

Najprej skrbno preberite besedilo in preglejte načrt. Potem si s pomočjo kosovnice nakupite ves potrebni material. Potrebni boste še seveda modelarsko orodje, pribor za lakiranje in še nekaj malenkosti, ki jih najdemo pri vsaki hiši.

Ko boste imeli zbran in pripravljen ves material ter orodje, lahko začnete z delom. Iz 3 mm vezane plošče izrežljajte tri glavne dele 1, 2 in 10. Pri tem morate zelo paziti, da ne naredite napak. Zaradi pomanjkanja prostora smo vse tri dele narisali hkrati in še to samo eno četrtino. Pri delu 1 vam ni potrebno rezljati utorov, ki pa so potrebni pri delih 2 in 10. Pri delu 1 odžagajte notranjost, ki je v načrtu označena črtano. Utora a pa sta potrebna pri delih 2 in 10. Prav tako izrežljajte vezne elemente za plošči 1 in 2 (3) ter nosilce koles (4). Tudi te sestavne elemente izdelajte iz 3 mm vezane plošče. Oboji imajo odprtine s premerom 3 mm. Izdelati morate še dva dela nosilne konstrukcije (6). Iz 5 mm vezane plošče pa izrežljajte še 8 koles. Vse dele dobro spilite in zbrusite. Sedaj lahko prekontrolirate natančnost svojega dela. Vsi deli se morajo točno ujemati z načrtom. Tu smo vam olajšali delo, saj je načrt risan v razmerju 1 : 1.

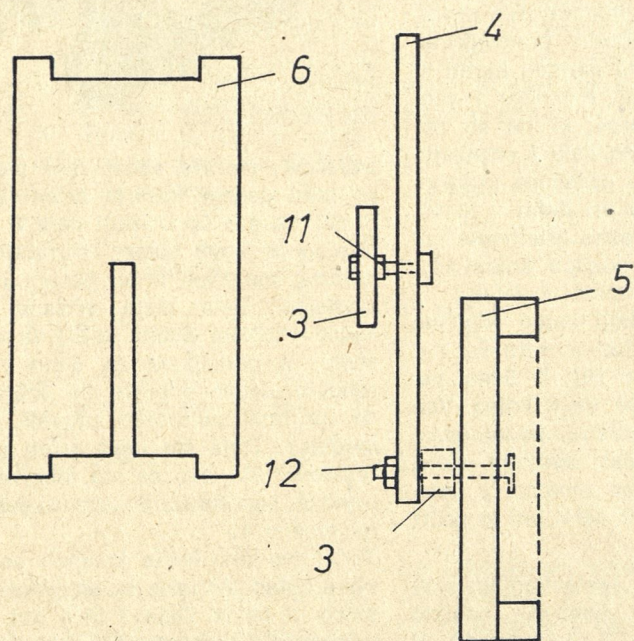
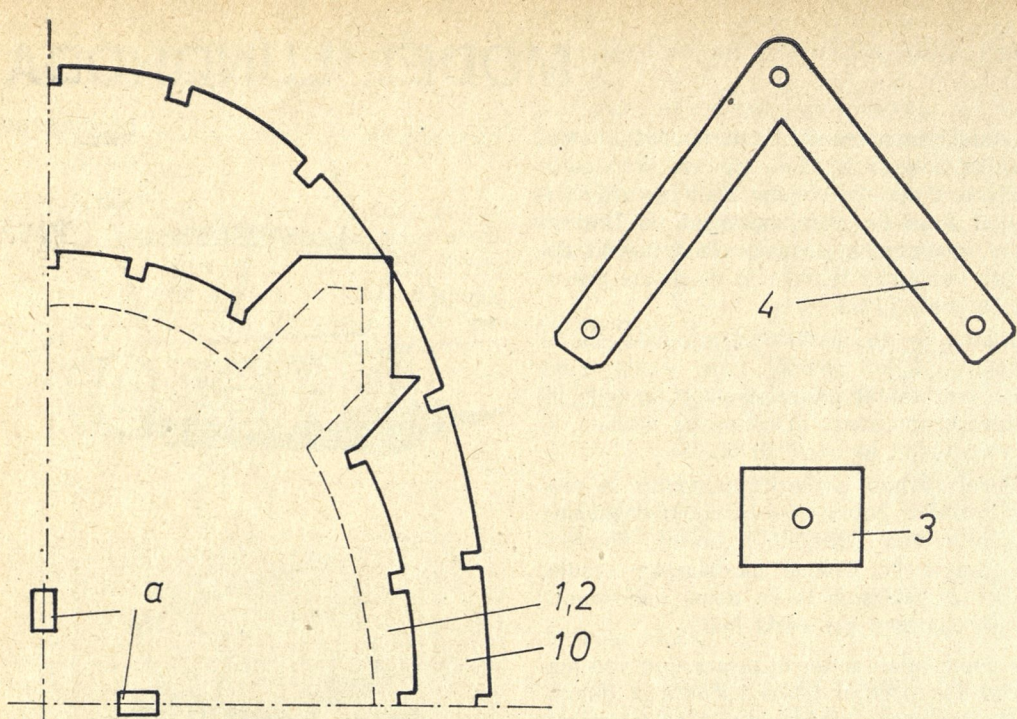
Sedaj lahko pričnete s sestavljanjem modela. Najprej sestavite osnovno nosilno konstrukcijo iz delov 1, 2, 3, 6 in 10. V utore v delih 2 in 10 nalepite letvice 2×2 . Prek njih nalepite dve plasti balzovega furnirja 0,8 mm. S furnirjem prekrijte tudi del med 1 in 2. Model prekrivajte s pasovi furnirja, širokimi 1 cm. Če nameravate model prelakirati z brezbarvnim ni-



trolakom, morate sedaj zelo paziti, da ne bo med pasovi furnirja presledkov.

Sedaj morate še izdelati dela 6 in 7. Naredite ju iz 5 mm balse. Uporabite lahko tudi drug material, a bo potem izdelava težavnejša. Dela nista vrisana v načrtu. Njuno velikost dobite tako, da del 10 razširite in podaljšate za 6 mm. Pokrov ob robovih dobro popilite in pobrusite, tako da bo imel polkrožen presek (glej skico modela). Dela sta med seboj povezana s tečajem (9), tako da sta gibljiva, kakor pri pravem Lunohodu. Povezana dela prilepite na ploščo 10.

Sedaj se lako lotite končnih del in nastavitve koles. Za lažje razumevanje si oglejte skico in načrt. Dela 3 in 4 sta med seboj povezana z vijakom $M3 \times 15$. Prav tako so tudi kolesa pritrjena na nosilce (4) z vijaki in maticami $M3 \times 20$. Med kolo in del 4 vstavite podložke, da se kolesa ne bodo zatikala. Uporabite lahko dele plastičnega ohišja od starega, izrabljenega kemičnega svinčnika. V kolesa nalepite letvice 1×1



Sedaj lahko model prebarvate oziroma prelakirate. Izbiro barve prepuščamo vam. Odločite se pač glede na to, katera vam najbolj ugaja, premislite pa tudi o tem, kam boste Lunohod postavili. Tudi od tega je odvisna izbira barve.

S tem se naš opis in načrt konča, vaše delo pa še ne. Preostane vam še izdelava anten, kamerinih objektivov, izdelava devetega kolesa, ki meri prevoženo pot. Motako, da bo model bolj podoben pravemu Lunohodu.

goče se bo kdo odločil, da vgradi v model elektromotorček. Model bo potemtakem živ in vam bo v še večje veselje.

Pri delu vam želimo čimveč veselja in pa seveda uspehov; upamo, da vam bo model Lunohoda v veselje in ponos.

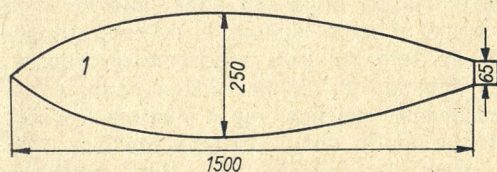
KOSOVNICA

Št.	Material	Št. kosov	Št.	Material	Št. kosov
1	vezana plošča 3 mm	1 ×	10	vezana plošča 3 mm	1 ×
2	vezana plošča 3 mm	1 ×	11	M3 × 15	4 ×
3	vezana plošča 3 mm	4 ×	12	M3 × 20	8 ×
4	vezana plošča 3 mm	4 ×	13	plastična podložka	8 ×
5	kolesa	8 ×	14	smrekove letvice 1 × 1	
6	vezana plošča 3 mm	2 ×	15	smrekove letvice 1 × 1	
7	balsa 5 mm	1 ×	16	smrekove letvice 2 × 2	
8	balsa 5 mm	1 ×	17	balsov furnir 0,8 mm	
9	tečaj	1 ×			

BALON NA TOPLI ZRAK

Zdravko Stare

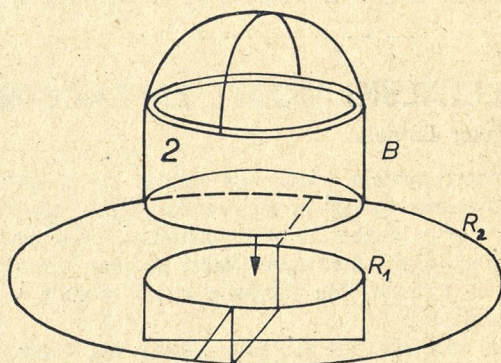
Izdelava modela zračne ladje je zelo zahtevna. Zato pa je izdelava balona, ki ga poganja topli zrak, mnogo lažja. V ta namen kupimo 12 pol tankega, vendar ne prozornega svilenega papirja, iz katerega izrežemo 12 oplat balona. Kroj oplate s potrebnimi merami kaže slika 1. Da dobimo potrebne dolžine oplat balona, moramo zlepiti po 2 poli papirja skupaj. Iz oplat tako sestavimo balon, da premažemo po en rob vsake oplate v širini 10 mm z lepilom, ki se počasi suši in položimo na ta rob naslednjo oplato. Zadnjo oplato lepimo dva-



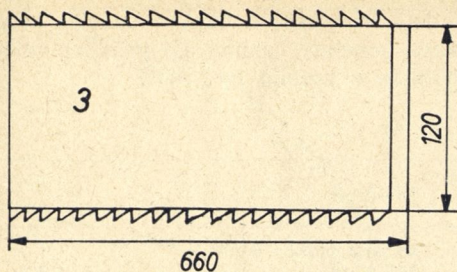
krat, saj z njo zapremo balon. Pri lepljenju pazimo, da se oplate dobro prilepijo druga na drugo, da nam ne bi kasneje zaradi površnega lepljenja uhajal zrak iz balona. Če smo oplate zlepili pravilno, bo premer spodnje odprtine balona 200 mm.

Sedaj potrebujemo še manjšo okroglo aluminijasto škatlo B, ki naj meri v premeru 40 do 50 mm, visoka pa naj bo 30 do 40 mm. To je lahko škatla od kake konzerve. Rob škatle zakrivimo navzven, vanj pa izvrtamo štiri luknjice, ki so križno povezane z dveh žičnima lokoma. Oba loka preprečujeta

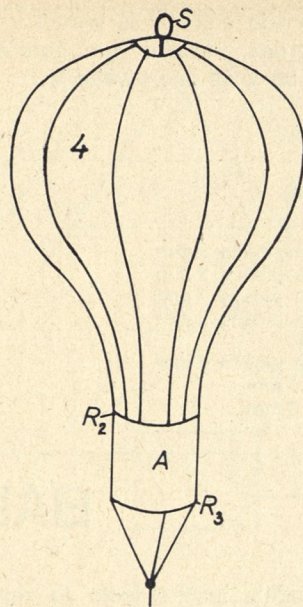
izpadanje vate iz posode. Iz aluminijaste žice s premerom 1 mm izoblikujemo obroč R1, ki je enak premeru aluminijaste škatle B, medtem ko je drugi obroč R2 večji in meri v premeru 200 mm. Oba obroča spojimo s štirimi žičnimi prečnicami (slika 2).



V središčni obroč namestimo škatlo B, in sicer tako, da njen navzven ukrivljeni rob dobro sede na žični obroč R1. Potem s škarjami zarezemo vsako oplato balona vsaj enkrat približno 10 mm globoko. Tako dobljene trakove balona speljemo pod žičnim obročem R2 in jih nato zalepimo na balon. Na ta način pritrdimo žični nosilec aluminijaste posode B na balon. Da zaščitimo plamen gorilnika, ki segreva zrak, pred vetrom, prilepimo na odprtino balona cev A, ki jo izdelamo po načrtu na sliki 3 iz traku svilenega papirja. Spodnji del cevi A



utrdimo z obročem R3 iz aluminijaste žice. Obroč prilepimo na cev, premer R3 je 200 mm. Vrh balona ojačimo še s krožno ploščo D iz kartona s premerom 80 mm ter nanjo prilepimo najprej papir, nato pa zanko S, da balon pred startom laže držimo. Podoba sestavljenega balona kaže slika 4. Preden spustimo balon na prostem, ga preizkusimo v sobi. V ta namen nalijemo malo gorilnega špirta v posodo B, vstavimo vato pod polkrožno izoblikovani žični prečnici H in in vse skupaj namestimo v žični obroč R1. Brž ko prižgemo vato, se bo balon pričel polniti, in če smo oplate zalepili brezhibno, se bo pričel počasi dvigati proti stropu. Ta poskus nam tudi pokaže, koliko gorilnega špirta lahko nalijemo v posodico B in približen čas, v katerem se bo balon dvignil.



Balon spuščamo na prostem le ob lepem vremenu in kadar je ozračje mirno, brez vetra in ne blizu gozdov ali naselij, ker se lahko kaj vžge. Da bi nam balon ne ušel, ga z nitjo sukanca pritrđimo na obroč R3.

LETALSKI MODEL ZA ZAČETNIKE

Peter Burkelj

Načrt modela jadralnega letala, ki ga objavljamo, je preprost, vendar lep oblik in ima dobre letalne lastnosti. Tehnika gradnje je les-stiropor. Načrt je risan v merilu 1:2 in ima narisano risbo modela v projekciji.

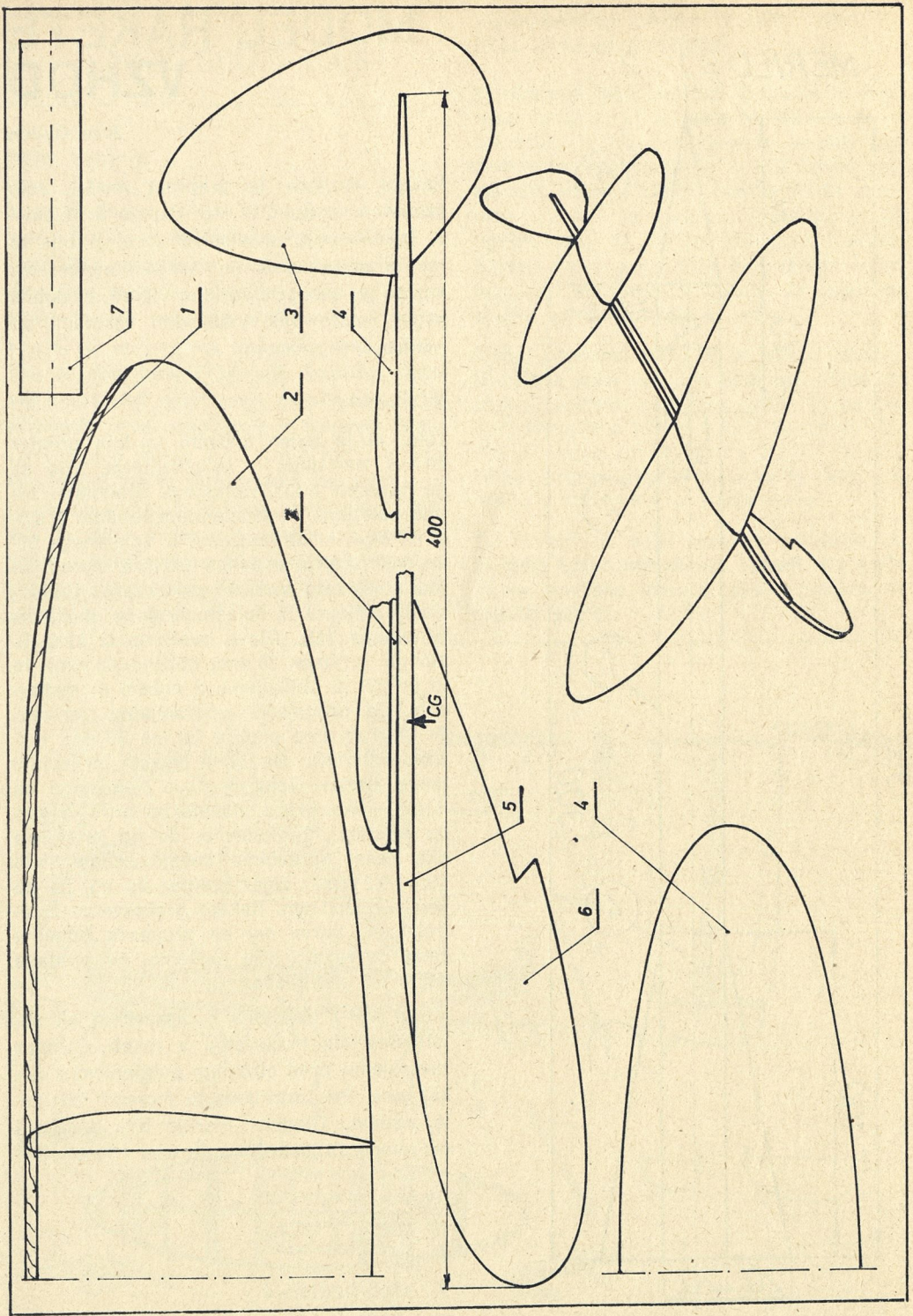
Za izdelavo potrebujemo: vezani les 4 mm, letvico 4 × 4 mm, 3 × 5 mm, stiropor 10 mm; ploščico tankega vezanega lesa 2 mm ali furnir 2 mm, celonsko in belo lepilo ter ploščico svinca.

Izdelava

Iz stiropora izrežemo obe polovici krila in prilepimo letvico 1. Ostanek stiropora enakomerno stanjšamo z brusnim papirjem na debelino 5 mm in izdelamo oba dela repa 4 in 3 z utori. Iz vezanega lesa izdelamo trup 5 in prilepimo letvico trupa 5. Lepimo s celonskim lepilom. Obe polovici krila oblikujemo z brusnim papirjem po obliki prereza,

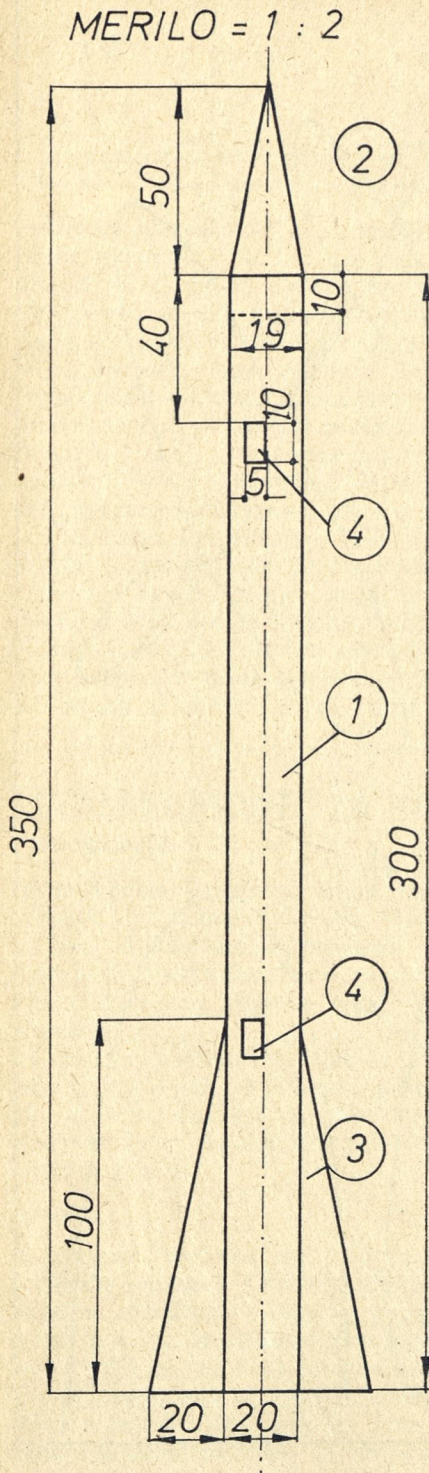
narisanega na načrtu. Krilo nato poševno obrusimo na stikališču obeh polovic in ju zlepimo z belim lepilom, ki ne topi stiropora. Pri tem del krila podpremo s podporo, da dobimo »V« obliko. Višina podpore naj bo 50 mm. Navpični rep 4 vlepimo k trupu. Ko se lepilo suši, izdelamo ploščico 7 iz furnirja ali vezanega lesa. Nato prilepimo na trup še ploščico 7 in vodoravni rep 3. Paziti moramo, da stoje vsi deli pravokotno drug na drugega. Končno prilepimo še izgotovljeno krilo.

Model podpremo s palcem in kazalcem v točki, ki smo jo označili na načrtu. Kolikor je težišče pravilno, mora model viseti z nosom nekoliko proti zemlji. Če ima nos dvignjen, mu prilepimo malo svinca, drugače odpilimo malo vezanega lesa na nosu. Model vržemo nekoliko proti zemlji in bo pristal 6—7 metrov daleč od nas. Tako izdelan model lahko štartamo tudi z gumo.



MODEL RAKETE VZHOD

Jože Čuden



Raketa »Vzhod« je preprost model, zelo primeren za tiste, ki radi dodajo pri izdelavi kakšno svojo zamisel. Najprej je bila to raketa za preizkušanje raketnih motorčkov, ker pa je dosegala izredne višine, je dobila svoje mesto med višinskimi raketami ali raketami s padalom.

IZDELAVA:

Telo, ki je dolgo 300 mm in ima premer 20 mm, naredimo iz šelešamerja, tako da ga ovijemo okoli valjastega predmeta. Na telo nalepimo z modelarskim lepilom 4 stabilizatorje, ki jih izrežemo iz zglajenega bukovega furnirja debeline 0,5 mm. Furnir se rad krivi, zato moramo pri rezanju paziti. Vodili zvijemo iz šelešamerja v obliki črke omega (Ω). Glavo izrežemo iz kosa lipovine (premer 20 mm, dolžine 60 mm) in jo primerno oblikujemo z nožem in raskavcem. Za pristajanje uporabljamo strimer. To je trak krep papirja (širina 50 mm, dolžina 400 mm). Na obeh koncih prilepimo tanke letvice. Telo in glavo privežemo na istem koncu hkrati. Raketa bo hitro, a varno pristala. Če hočemo, da bo pristajala dlje časa, uporabimo padalo iz polivinila (0,1—0,2 mm), čigar premer pa naj ne bo večji od 300 mm. Raketo prebarvamo z nitrolakom. Barva naj bo primerna letnemu času, da raketo lažje najdemo, če pristane daleč od izstrelišča.

Motor MR-1 oblepimo z raskavcem ali selotejpom, da trdno stoji v raketi. Strimer zavarujemo pred obratnim polnjenjem z nekaj vate. Pri izstreljevanju moramo biti zelo pazljivi. Gledalci morajo biti oddaljeni od rampe za izstreljevanje vsaj 10 m.

- 1 telo 1 kos
- 2 glava 1
- 3 stabilizator-4
- 4 vodilo 2

LADJE SKOZI ČAS

Peter Burkelj

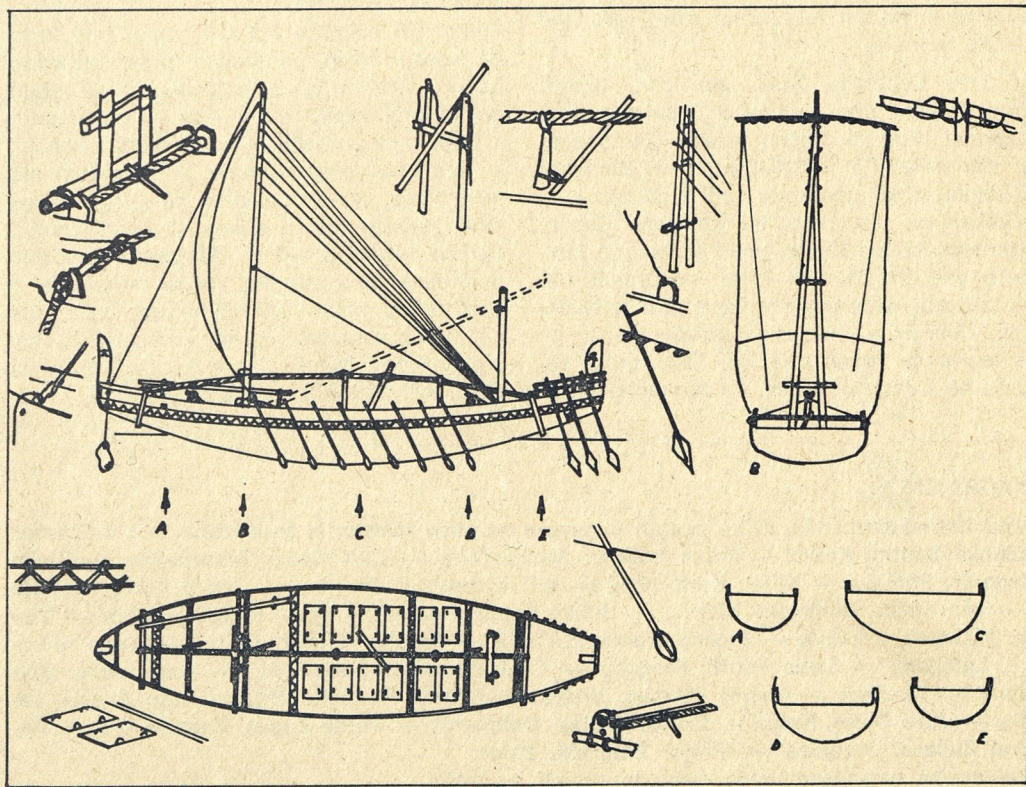
V vsaki drugi številki TIM-a bomo objavili skico ladje, in sicer: egipčansko ladjo iz leta 2600 pred našim štetjem, izpustili bomo sicer zanimivo vikinško ladjo ter grško triero ter se seznanili s Kolumbovo Santa Mario, ki je ponesla Kolumba prek Atlantika do obal otokov Srednje Amerike, objavili bomo tudi načrt ladje Mayflower, ki je pripeljala prve naseljence v Severno Ameriko; sledili bosta skici dveh ladij, ki sta spremenili način vojskovanja na morju — to sta Merrimac in Monitor, nato bomo objavili še skico ladje s pogonom na paro in veter. Zadnji načrt naj bo kot zanimivost in kot napoved zmage kolesa in vijaka nad vetrom in vesli.

EGIPČANSKA LADJA IZ LETA 2600 PRED NAŠIM ŠTETJEM

Egipčanske ladje so bile izdelane iz papirusa, rastline, ki je rasla ob Nilu in so jo uporabljali v različne namene. Seveda trajnost tako izdelane ladje ni bila ravno velika, zato pa so jih hitro izdelali. Ladje zares niso bile kdo ve kako trdne, vendar so jih ojačali tako, da so jih prevezali z vrvmi. Seveda pa te ladje niso bile velike — komaj 30 m so merile v dolžino. Za pogon so služila suličasta vesla in jadro.

Model izdelamo tako, da je korito izdelano iz celega kosa lesa, na katerega prilepimo ograjo, pokrove skladišča, jadro in jambor ter povezavo iz tanjše vrvice. Barve so: korito in paluba rdeče rjavo z zlatimi okraski, belimi pokrovi skladišča, jadro je belo, vse ostalo v barvi lesa — svetlo rjavo.

Žal imamo na voljo premalo podatkov, da bi ladjo lahko natančneje opisali. Na načrtu so narisane posebej skice detajlov in preseki korita.



TIMOVO LETALO IZ STIROPORA

Tone Pavlovčič

Letalo, katerega načrt objavljamo v tej številki, si boste lahko izdelali kar mimogrede. Model je kot nalašč za spuščanje s pobočja, in pobočij je pri nas toliko, da bo lahko skoraj vsak med vami spuščal s svojega hribčka.

Že naslov pove, da je letalo iz stiropora. Iz tega lahkega materiala je skoraj vse, razen trupne letvice, dveh paličic za pritrditev krila in seveda gumice, s katero pripravimo krilo k trupu.

Za trup potrebujete 5 cm debel stiropor, za krilo pa stiropor debeline 1,5 cm. Najlepša je toplotna obdelava, saj s segreto cekas žico z lahkoto režemo stiropor. Gre pa tudi z rezbarsko žagico, le žagati je treba bolj počasi.

Sam delam tako, da si najprej iz tršega kartona izrežem obliko kosa, ki ga nato kar z bucikami pribijem na stiropor. Ob taki šabloni je potem zelo lahko rezati pravilne oblike modela.

Iz 5 cm debelega kosa sem tako izrezal trup in vanj sem najprej z žepnim nožem napravil utor za trupno letvico. Le-to sem v utor prilepil z RIVIKOL lepilom. Namesto Rivikola lahko uporabite tudi mizarski klej, nikakor pa ne UHU ali podobno lepilo. Medtem, ko se lepilo suši, s šablono izrežete vse tri dele za krilo, vodoravni rep in iz 5 mm debelega stiropora tudi navpični rep. Dele krila obdelate z raskavcem, ki ga prilepite na ravno deščico. Tako gube papirja ne trgajo stiropora. Za natančno obde-

lavo uporabljajte šablone, ki sem jih narisal tako za krilo kakor za vodoravni rep in za trup. Za navpični rep pa ne potrebujete šablone, ker je rep simetričen, z obeh strani enako obdelan. Ušesa kril odrežete postrani in ju prilepite ob srednji del. Začasno ju pripnite z bucikami. Delajte pri mizi in pri tem pazite, da sta oba konca pravilno in enako dvignjena. Krilo pustite prek noči na mizi, tako se bo lepilo dobro posušilo.

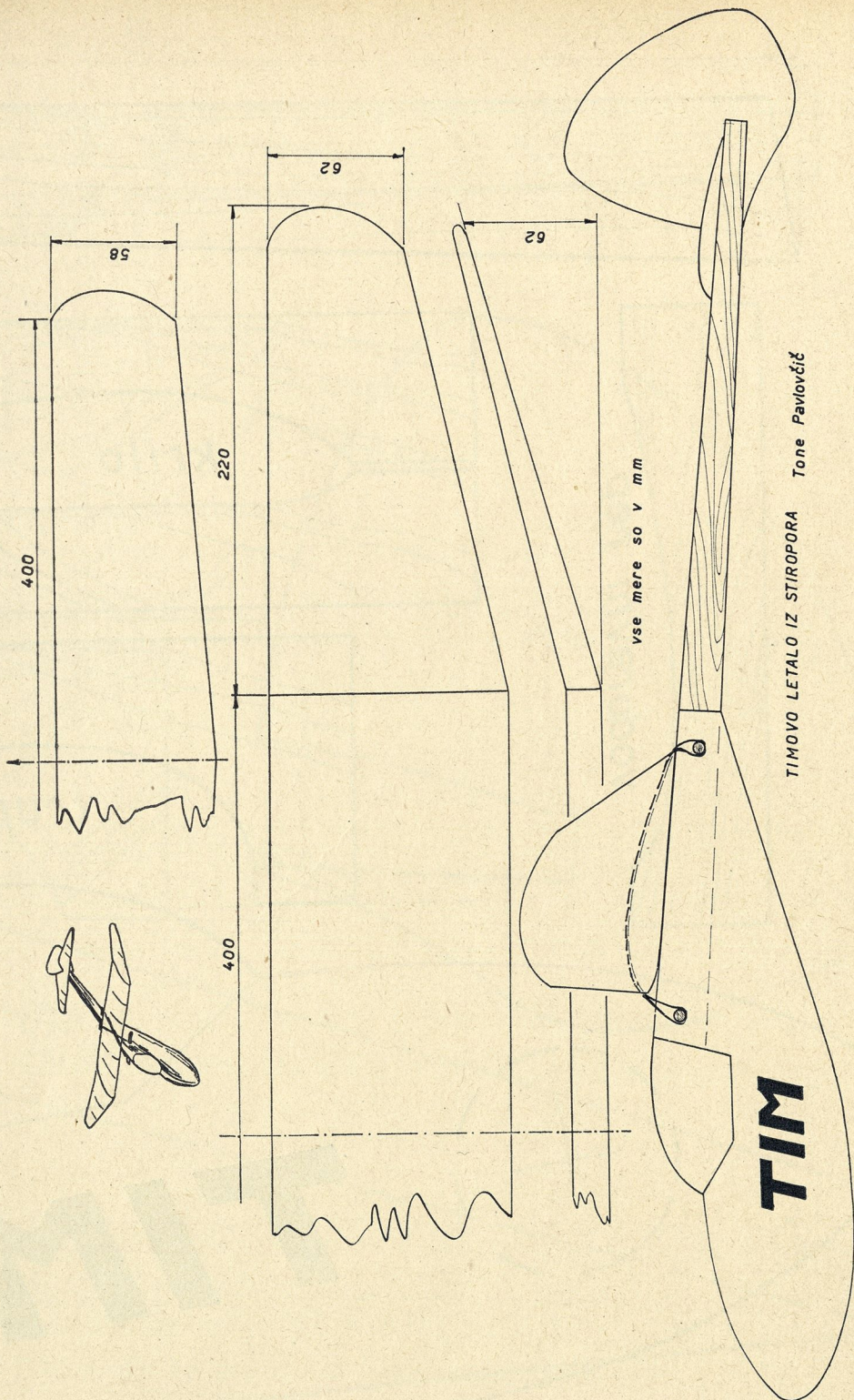
Naslednjega dne je tako suho tudi lepilo, s katerim ste zalepili letvico v trup. S šablono sproti kontrolirajte, koliko stiropora odrgnete s steklastim papirjem. Potem ko je trup obdelan, za kabino izvrtate skozi letvici dve luknji, debeline 5 mm, skozi kateri boste vtaknili letvici, dolgi 7 cm. Za ti letvici kasneje zapognete elastiko, s katero pritrdite krilo. Na ustrezni mesti prilepite še oba repa in pustite, da se lepilo zopet dobro osuši.

Potem ko pritrdite krilo k trupu, pod krilo na vsako stran podstavite prst, približno na prvi tretjini globine krila. Če je letalo pretežno v repu, mu v trup — na mestu, ki sem ga označil — potisnete koščke svinca, vse dokler letalo malone visi na nos. Prek svinca zalepite selotejp in lahko vržete letalo z nosom proti zemlji. Če bo letelo pravilno, odstranite selotejp in prek svinca zalepite košček stiropora. Sam letala nisem barval in tudi vam tega ne priporočam, ker skoraj vsaka barva razžre stiropor. Mnogo lepše je, če prek krila ali trupa prelepitate barvasti selotejp.

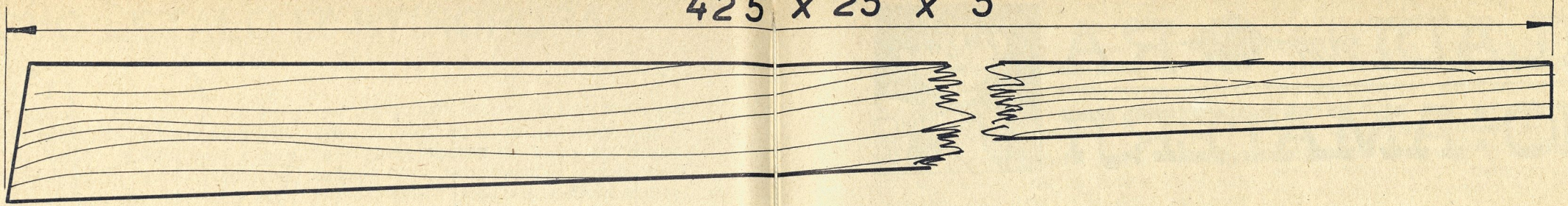
NAGRAJENCI

Med tistimi naročniki, ki so poslali odgovore na našo anketo, je žreb izbral tele srečneže: Zdenko Bautin, Krško — Milan Dolenc, Škofja Loka — Ciril Grum, Šmarje-Sap — Vinko Jagodič, Ponikva — Miran Kerin, Ptuj — Vili Klemenčič, Maribor — Jožko Kožar, Cerklje — Jože Kožar, Bohinjska Bistrica — Rajko Kuhar, Budina — Rudi Lovrec, Maribor — Vinko Mastnak, Ponikva — Srečko Mesarec, Celje — Vladko Mlakar, Celje — Breda Morano, Ljubljana — Samo Petrič, Postojna — Ciril Primožič, Šentvid/Lj. — Ivan Pucko, Studenci — Maribor — Andrej Rozman, Vrhnika — Darko Rovšek, Litija — Jože Škorja, Laško — Jože Šolar, Kropa — Ernest Toplak, Dobrovnik — Polde Zupan, Zagorje o/S — Andrej Zupanc, Jesenice — Matjaž Železnik, Žalec.

Vsi srečni nagrajenci bodo nagrade prejeli po pošti.



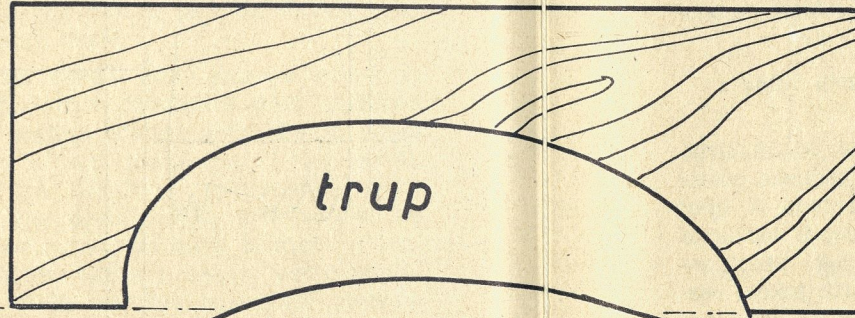
425 x 25 x 5



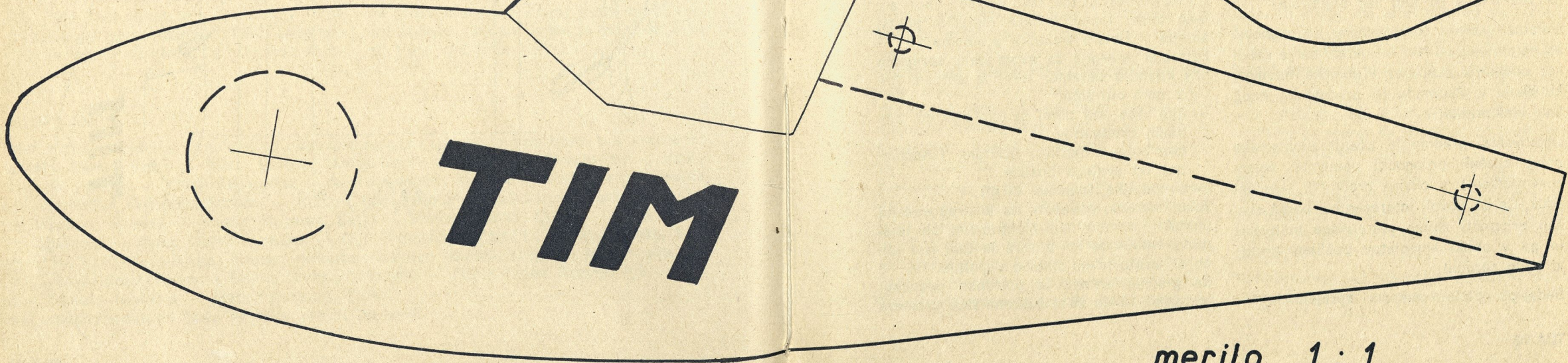
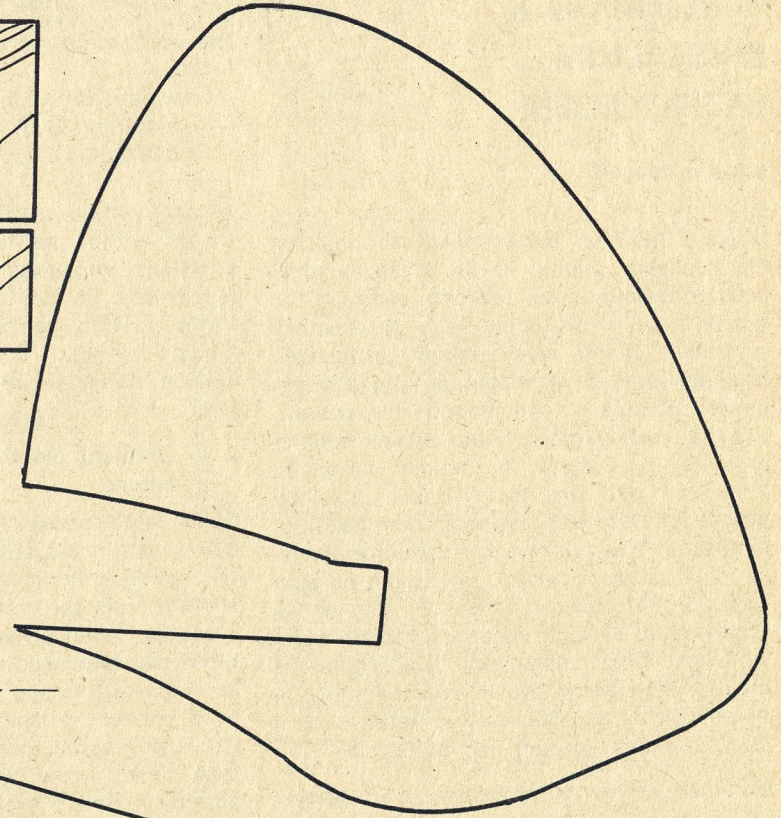
vodoravni rep



krilo



trup

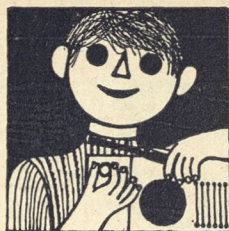


TIM

merilo 1 : 1

MLADI RA

DIO-AMATERJI



SPREJEMNIK S KRISTALNIM DETEKTORJEM

Vukadin Ivković

Izdelava majhnih sprejemnikov in poslušanje radijskih postaj, ki jih ti sprejemniki lahko sprejmejo, je posebno zadovoljstvo mladih začetnikov. Poleg tega pa amaterji z gradnjo malih sprejemnikov pridobivajo izkušnje, prakso in znanje, ki jim pozneje koristi pri delu z večjimi radijskimi aparati. V nekaj nadaljevanjih bomo opisali najpreprostejši sprejemnik v mnogih variantah. Vsaka od njih ima svoje dobre in slabe strani. Pri nekaterih variantah smo težili za tem, da bi bila priprava kar najbolj enostavna in lahka za začetnike, pri drugih pa smo želeli doseči čim boljši rezultat. Vse te variante pa so variante najenostavnejših sprejemnikov brez elementov ojačevanja. V drugem delu bomo prešli na elemente ojačevanja in na sprejemnike, za katere bo treba več znanja pa tudi več materiala.

Celotna gradnja sprejemnikov bo zasnovana na sistemu »TN«. Ta sistem se je razvil kot podlistek časopisa »Tehničke novine«, ki izhaja v Beogradu in predstavlja malo šolo elektronike.

Opisovanje, gradnjo in učenje elektronike bomo skušali prilagoditi osnovnim šolam (osemletkam) v okviru predmeta tehnični pouk. Če bo dovolj interesentov, bomo skušali pripraviti zbirke potrebnega materiala in ga v obliki kompletov pošiljati tistim, ki bodo naročili.

Sedaj pa opišimo naš prvi sprejemnik.

1. Enostavne zveze

Najenostavnejši sprejemnik mora imeti dele za:

- sprejem radijskih valov — anteno,
- oddvojitev vesti od nosilnega vala — demodulator, imenovan detektor.

— spremembo vesti v zvok — slušalke. Če je antena na takem kraju, kjer lahko sprejema več radijskih postaj, potrebuje sprejemnik še del za izbiranje željene valovne dolžine oziroma frekvence — nihajni krog.

Takšen najenostavnejši sprejemnik imenujemo kristalni detektor.

a — Sprejem elektromagnetnih valov z anteno

Kadar elektromagnetni valovi, ki se širijo na vse strani od oddajnika (radijske postaje), naletijo na montirano anteno A (glej shemo), nastane v anteni zaradi indukcije moduliran visokofrekvenčni tok. Skozi anteno teče istočasno več takšnih tokov; vsaka radijska postaja, ki oddaja na svoji posebni valovni dolžini, namreč ustvarja svoj visokofrekvenčni tok, tako da teče skozi anteno toliko tokov, kolikor radijskih postaj antena v tistem trenutku sprejema.

Potrebno energijo za svoje delo sprejema naš kristalni detektor torej iz antene. Antena mora biti zato:

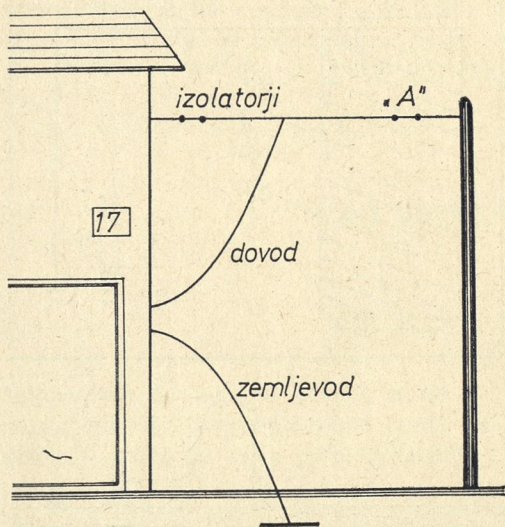
- čim više nad tlemi in čim dlje od okolišnih predmetov,
- čim bolje električno izolirana (osamljena) od svojega nosilca.
- čim daljša (najmanj 20 m).

Takoj moramo povedati, da je prepovedano postaviti anteno nad električnimi ali telegrafsko-telefonskimi žicami in tudi nad ulico ali cesto je ne smemo napeljati.

Za gradnjo antene je potreben naslednji material: 15 do 20 m bakrene žice premera

okoli 1,5 mm, 4 do 6 jajčastih antenskih izolatorjev (glej sliko), izolirana žica za antenski odvod ustrezne dolžine, 10 m jeklene žice za nategnitev antene, bakrena žica debeline 1,5 mm za ozemljitev in posebni antenski preklopnik za spojitev antene z zemljo v primeru nevihte.

Anteno bomo postavili takole: vzemimo primer, da stoji hiša na samem in da moramo postaviti drog, ki bo držal en konec antene. Slika 1 razločno kaže, kako je antena postavljena, zato ni potrebna posebna

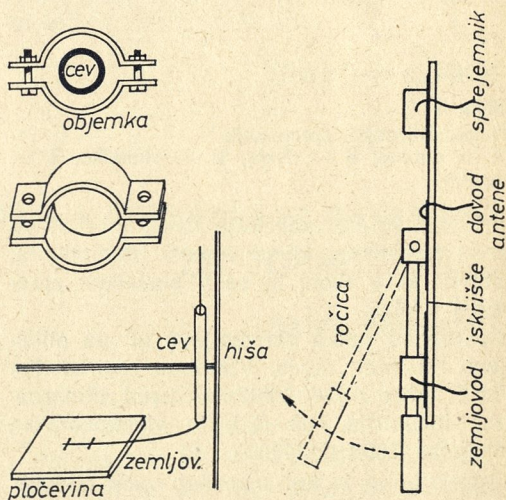


Sl. 1

razlaga. Na sliki je v detajlu prikazano tudi vezanje antenske in nosilne žice na izolatorje. Antenski dovod naj se čim manj dotika hiše; vsaka hiša predstavlja s svojimi električnimi napeljavami cel oblak motenj. Antena naj bo torej napeta čim višje in čim bolj stran od drugih hiš in predmetov, dovod od antene do sprejemnika pa naj bo čim krajši.

Priporočamo, da bi učenci pri uri tehničnega pouka skupaj z učiteljem postavili pravilno anteno v zmanjšanem merilu, recimo v višini učenca, ki bi jo po končanem pouku spet demontirali. Pri tem bi lahko opozorili na morebitne napake in nepravilnosti. Tudi zemljevod mora biti brezhiben, saj

ima namen ščititi sprejemnik in predvsem človeka pred udarcem strele. Naj takoj povemo, da lonci s cveticami, peči in drugi predmeti v sobi niso nikak zemljevod, kot tudi kosi žice pod posteljami in za omarami niso nikaka antena. Dober zemljevod so samo vodovodne cevi ali cevi centralne kurjave, ako teče v njih voda. Na primerem bližnjem mestu je treba cev dobro očistiti s pilo in jo večkrat oviti z žico. Najbolje je, ako uporabimo objemko, kot to vidite na sliki 2.



Slika 2

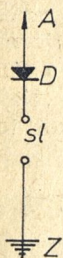
Tistim, ki v hiši nimajo vodovoda niti centralne kurjave, priporočamo naslednje: Vzemite kos bakrene pločevine poljubne debeline, velik okoli 50×50 cm in ga zakopljite v vlažno zemljo kak meter globoko. Žica za dovod do sprejemnika naj bo vsaj 2 mm debela. Ni treba, da je zemljevod zelo dolg. Ta vod nas varuje pred strelo, ki lahko udari v anteno, poleg tega pa tudi povečuje jakost sprejema in zmanjšuje motnje.

Še to: za anteno lahko uporabite že obstoječo radijsko ali televizijsko anteno, saj detektorski aparat ne bo prav nič motil televizorja pri sprejemanju.

Antenski preklopnik vidite na sliki 2. O njem bomo kaj več povedali v nadaljevanju, do tedaj pa skušajte sami najti tehnično rešitev za takšen preklopnik in nam o tem poročajte.

Tisti amaterji, ki stanujejo v bližini radijskega oddajnika, lahko sprejemajo program

te postaje z najenostavnejšim sprejemnikom. Oglejte si shemo takšnega sprejemnika na sliki 3. To je zares najenostavnejši sprejemnik, saj sestoji samo iz serijsko spojene antene, kristalne diode, slušalk in zemljevida.



Slika 3

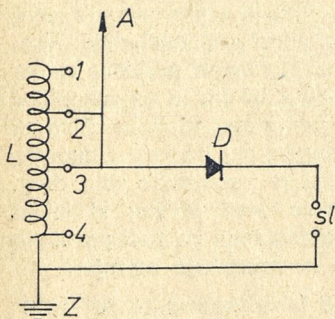
Najenostavnejši sprejemnik

A — antena, B — dioda, Sl — slušalke, Z — zemlja

Radijski valovi inducirajo v anteni tok visoke frekvence, ki se usmeri (demodulira, detektira) v diodi in se v slušalkah spremeni v glas.

Uporabimo lahko germanijevo ali pa silicijevo kristalno diodo. Vzemimo recimo diodo AA 101 ali AA 103, proizvod Elektronske industrije Niš (Ei), in visokoohmske slušalke 2000 do 4000 Ω .

Znatno bolje in tudi v mnogo večji oddaljenosti bomo sprejemali s sprejemnikom, katerega vidimo na sliki 4.



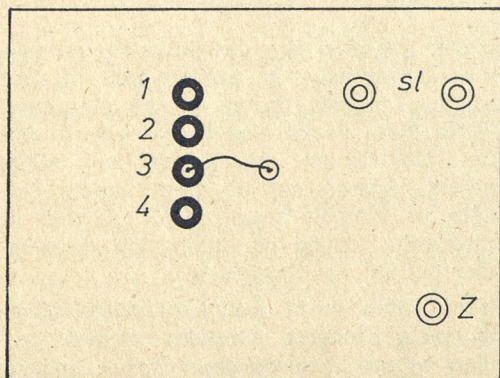
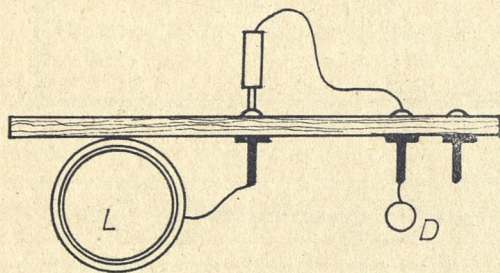
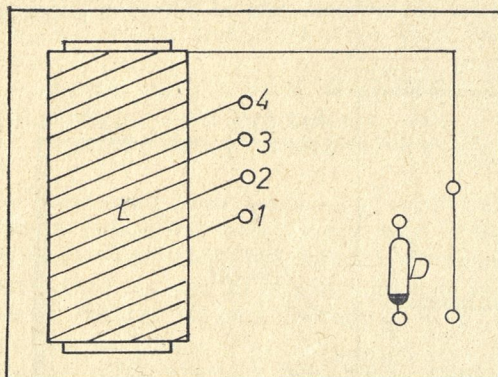
Slika 4

Sprejemnik s tuljavo in kristalno diodo

L — tuljava, D — dioda, A — antena, Z — zemlja

Ta sprejemnik ima poleg že znanih delov še tuljavo, ki ima dvojno vlogo. Tuljava skupaj s kapaciteto vodov predstavlja nihajni krog, ki oscilira na določeni frekvenci, odvisno od samoinduktivnosti tuljave, tudi kapaciteto vodov. Sprejemnik najbolje sprejema postaje na rezonančni frekvenci ni-

hajnega kroga. Druga prednost tuljave je v tem, da z odcepi na navojih lahko tako imenovano kompleksno upornost antene, nihajnega kroga in diode medsebojno prilagajamo in tako dosežemo še boljši sprejem. Ker pa je težko določiti električne lastnosti elementov (antene, nihajnega kroga in diode), stvar praktično preskusimo. Amater bo izbral priključek na tistem odcepu tuljave, ki bo najbolj ustrezal, na primer: odcep št. 1, 2, 3, itd.



Slika 5

Izvedbe sprejemnika s slike 4. Pogled od zgoraj, od spodaj in od strani

Sedaj pa preidimo na praktično delo. Ves sprejemnik lahko montiramo na ploščici iz izolatorja velikosti okoli 6×9 centimetrov. Tuljavo moramo zelo pazljivo izdelati, ker je od nje odvisno dobro delovanje sprejemnika. Navijemo jo na tuljavnik, ki mora biti iz snovi, ki dobro izolira. Najprimernejši je valj premera 3 do 4 cm. V ta namen lahko uporabimo primerno velike škatlice iz umetne mase (stekleničke od zdravil, kasete za filme in pod.). Tuljavnik lahko izdelamo tudi iz lepenke. Na tuljavnik navijemo 80 navojev z odcepi na 40., 50. in 80. navoju, šteto od ozemljenega konca žice. Vzamemo bakreno z lakom ali svilo

izolirano žico premera 0,3 mm. Odcepe tuljave lahko montiramo na preklopnik, enostavnejše pa je, ako vdremo na nosilno ploščico puše in izbiramo odcep z bananskim vtičem.

Razpored elementov je prikazan na sliki 5. S tem sprejemnikom boste prav dobro sprejemali domačo radijsko postajo, pa tudi nekatere močnejše, bolj oddaljene postaje.

Predlagamo izdelavo tega sprejemnika v naslednjih dveh učnih urah.

(Nadaljevanje sledi)

KAJ VSE LAHKO NAREDIMO IZ ZAMAŠKA ZA ZOBNO PASTO

Marjan Velechovsky

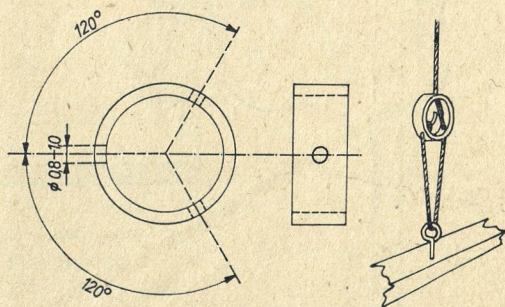
Gotovo ste že večkrat odvrgli pokrovček prazne tube od kreme ali zobne paste. Ste pomislili, da bi ga lahko kako uporabili?

Oglejmo si nekaj primerov praktične uporabe.

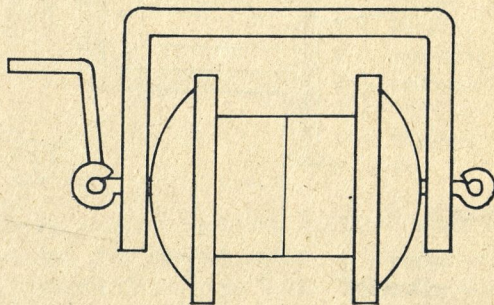
— Modelarji jadronic potrebujejo za svoje modele pripone; pri tem lahko s pridom uporabijo pokrovčke od tub. Ob strani pokrovčka izvrtajo 3 luknje in skozi napeljejo vrvico (risba št. 1). Osi luk-

njic naj bodo zvrtnane v isti ravnini. Premer luknje naj bo 0,8 mm do 1 mm, vendar ne sme biti večji od debeline stene. Premer naj bo velik glede na debelino vrvice. Zamašku lahko odrežemo pokrovček, tako dobimo obroček (slika št. 1).

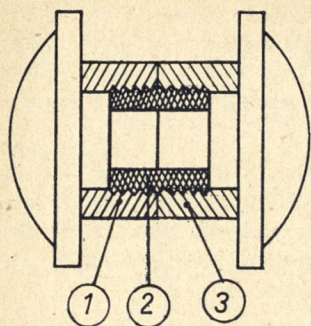
— Če zlepimo dva pokrovčka z OHO lepilom in ovijemo še s selotejpom, dobimo boben; prevrtamo še luknji za os in dobili smo ladijski vitelj (slika št. 2). Še



Slika 1



Slika 2

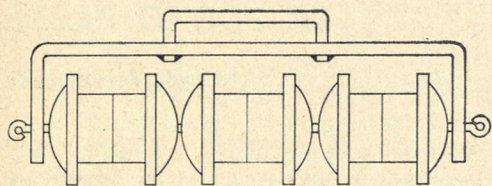


Slika 3

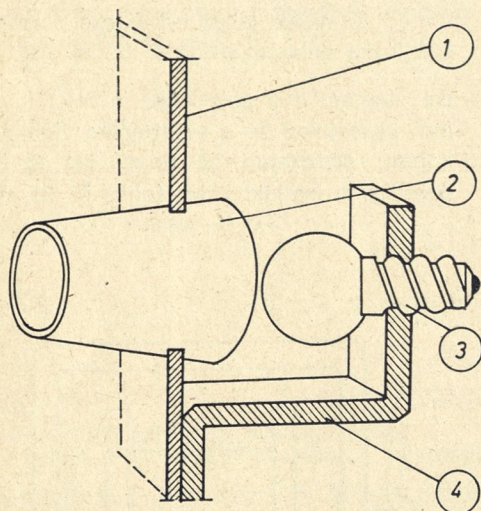
- 1 — pokrovček
- 2 — vrat tulec
- 3 — pokrovček

bolje ju združimo, če tubi z žago rezljačo odžagamo vijak in ga polovico uvijemo v vsak pokrovček, preden ju zlepimo (slika št. 3).

- Če uporabimo več takih dvojnih pokrovčkov, lahko naredimo celo škripčevje.



Slika 4

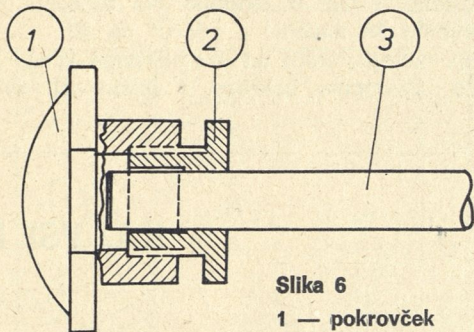


Slika 5

- 1 — stena
- 2 — pokrovček
- 3 — žarnica
- 4 — del okova

Ožje kolute dobimo tako, da pokrovčke z brusnim papirjem nekoliko znižamo (slika št. 4).

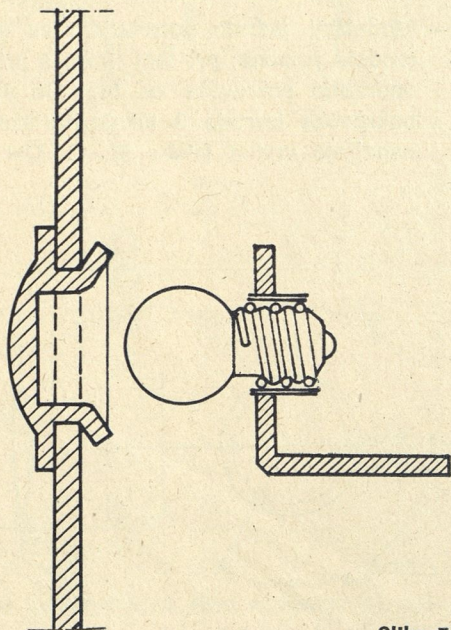
- Na malih avtomobilčkih lahko uporabite pokrovčke od tub za obločnice svetilk. Na primer: rdeče za STOP luči, modre za luč na strehi avtomobila, bele pa za prednje luči (slika št. 5).



Slika 6

- 1 — pokrovček
- 2 — vrat tube
- 3 — os

- Radioamaterji lahko uporabijo pokrovčke za gumbe na majhnih potenciometrih ali vrtilnih kondenzatorjih (slika št. 6).



Slika 7

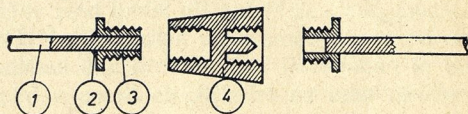
— Za barvne lučke. V prevrtano luknjo velikosti pokrovčka potisnemo pokrovček in z vrtenjem ne prevročega spajkalnika z notranje strani razširimo obod pokrovčka. Z osnovo se bo sprijel kakor bi bil zakovičen, kupimo še ustrezno žarnico in tu je lučka (slika št. 7).

— Naredite mali sestrici veselje in ji naredite zapestnico. Nanizajte pokrovčke v tri vrste, z izbiro barv bo nastal lep barvni vzorec. V ta namen so najprimernejši šesterorobi pokrovčki. Ko ste zbrali ustrezno število pokrovčkov in jih razporedili po vzorcu, pričnite z vrtenjem. Pazite na smer vrtnja. Vrtamo za 0,5 mm večji luknjici od elastične vrvice, ki jo kupite. Običajno je premer 1,5 mm. Vrtamo po 4 luknjice v vsak pokrovček. Napeljemo vrvice in jih zavozlamo.

Ali bi vam bil tudi obesek všeč?

— Pri uglasčevanju tuljav s feritnim jedrom uporabimo vijak skupaj z vratom tube; tega trdno pričvrstimo na nosilec. Ka-

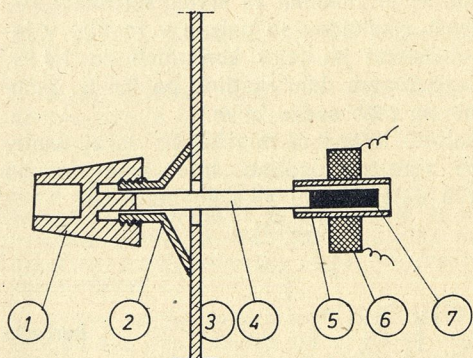
pico vrtimo in tako potiskamo prek keramične palčke feritno jedro v navitje električne napeljave ali iz njega (slika št. 8). V ta namen je uporabna kapica z obojestransko matico. Taka ima na eni strani konico za predrtje nove zaprte tube. Če konice ni, kapico prevrtamo s pletilko in z OHO lepilom prilepimo majhno paličico iz polivinila, stekla ali lesa, vendar vsakokrat izberite ustrezno lepilo.



Slika 9

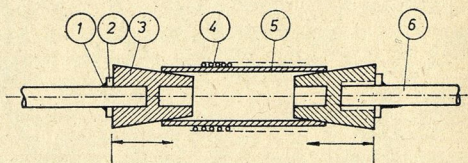
- 1 — os
- 2 — lepilo
- 3 — vrat tube
- 4 — pokrovček

— Kapico z obojestranskim navojem lahko uporabite kot sklopko za podaljške manjših ročic ali osi. Pri tem uporabite dva vratna dela tub, torej le vijačni del. Dobljena navojna tulca se pritrdira na osi (slika št. 9).



Slika 8

- 1 — pokrovček
- 2 — vrat tube
- 3 — sprednja stena šasije
- 4 — izolacijska palčka
- 5 — tuljavnik
- 6 — navitje
- 7 — feritno jedro



Slika 10

- 1 — lepilo
- 2 — vrat tube
- 3 — pokrovček
- 4 — žica
- 5 — tuljavnik
- 6 — os

— Pri majhnih navijalnih strojkah uporabimo dve konični kapici za konuse pri vpenjanju majhnih tuljav (slika št. 11).

OD FIZIKE : (

DO GEOLOGIJE



V preteklem letu smo v našem kemijskem kotičku priobčevali predvsem sestavke iz anorganske kemije. Skoraj pri vseh so bili opisani poskusi, ki ste jih lahko brez večjih težav izvedli doma ali v kemijskem krožku. Da bi nadaljevali in popestrili naš kemijski kotiček, smo se odločili, da bomo v letošnjem letu objavili nekaj prispevkov iz kemije naravnih spojin. Omejili se bomo na rastline okoli nas, ki jih vsak dan srečuje-

te, pri tem pa gotovo ne pomislite, da so majhne kemijske tovarne, ki ustvarjajo najrazličnejše spojine, po strukturi zelo zamotane, ki jih medicina s pridom uporablja že od najstarejših časov dalje. S tem bomo gotovo ustregli tistim, ki so si želeli sestavkov iz organske kemije, pa tudi marsikateri ljubitelj botanike bo z zanimanjem prebral o rastlinah tako, kakor jih vidi kemik.

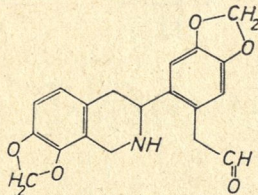
KRVAVI MLEČEK — CHELIDONIUM MARIUS L.

Janez Perkavac

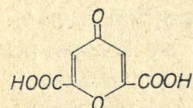


Kdo ne pozna krvavega mlečka? Vsepovsod ga je dosti, za plotom, ob hiši, za hlevom, ob zidovih in poteh. Rastlina je v Evropi in v Aziji zelo razširjena, v Ameriko pa so jo pozneje prinesli. Krvavi mleček je do

50 cm visoka trajnica, listi so spodaj sinje zeleni, cvetovi pa rumeni. Cveti od maja do jeseni. Če ga utrgamo, se iz njega pocedi rdečerjav mleček in v njem so alkaloidi, ki so že davno zbudili zanimanje kemikov. Alkaloidi so vezani na kisline kot na jabolčno in citronsko kislino in pa na kelidonsko kislino, ki je značilna za krvavi mleček. Največ alkaloidov se nahaja v rastlini v jeseni. Takrat jih je v koreninah do 1,4 %, v nadzemnem delu rastline pa 0,6 %, računano na težo sveže bilke. Alkaloidi krvavega mlečka so dokaj zamotano zgrajene spojine. Intenzivno rumeno barvo daje mlečku alkaloid berberin.



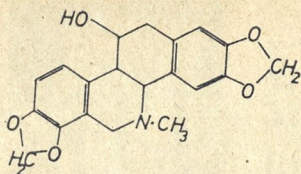
berberin



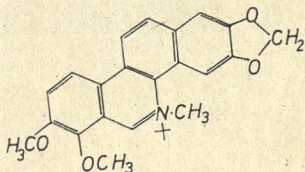
Kelidonska kislina

Ostali najvažnejši alkaloidi pa so kelidonin, keleritrin in sanguinarin.

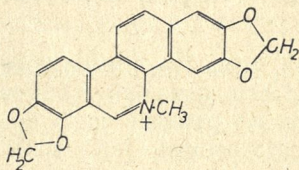
Ti trije alkaloidi so po strukturi med seboj zelo podobni, po učinku na človeka pa ne. Tako ima kelidonin podoben učinek kot morfin, keleritrin pa je zelo strupen in lahko povzroči v večjih količinah smrt. Sanguinarin deluje najprej narkotično, nato pa sproži močne krče, ki spominjajo na zastrupitev s strihninom. Berberin pa pospešuje



kelidinin



keleritrin



sanguinarin

KAKO Z »GOLIMI ROKAMI« IZMERIMO VIŠINO

Zelo lahek način merjenja visokih predmetov je živo opisan v romanu Julesa Verna »Skrivnostni otok«; prebrali si bomo odstavek, kjer je to merjenje opisano.

»Danes bomo izmerili višino planote Razgleda,« je dejal inženir.

»Boste za to potrebovali kake inštrumente?« je vprašal Harbert.

»Ne, Harbert,« je odvrnil inženir, »danes bomo merili drugače, vendar nič manj natančno.«

Harberta je vselej mikalo, da bi se naučil kaj novega, zato je šel z inženirjem, ki je krenil od vznožja granitne stene prav do morja.

Inženir je nosil nekakšno ravno palico, dolgo nekaj čez tri metre. Njeno dolžino je ugotovil tako, da jo je premeril ob svoji višini, ki jo je natančno poznal. Harbert pa je za njim nesel nekakšno grezilo, navaden kamen, privezan na konec vrvice.

Kakih šest metrov pred obalo, sto petdeset metrov od navpične granitne stene, sta se merilca ustavila. Inženir Smith je zapičil palico več kot pol metra globoko v pesek in jo je z grezilom naravnal tako, da je stala navpično na obzorje. Nato se je oddaljil od droga toliko, da je leže na pesku lahko videl v isti črti vrh droga in greben granitne stene. Mesto, nad katerim je bilo v tem trenutku njegovo oko, je skrbno zaznamoval s količkom, ki ga je zapičil v pesek.

»Ali znaš kaj geometrije?« je vprašal Harberta, ko je vstal.

»Nekaj že,« je odvrnil Harbert.

»Ali se še spomniš, kakšne so lastnosti podobnih trikotnikov?«

»Ustrezajoče si stranice so sorazmerne.«

izločanje žolča. Vsi alkaloidi tudi močno učinkujejo na bakterije in jih uničujejo.

O zdravilnem učinku rastline so vedeli že v starih časih in so jo tudi uporabljali pri zdravljenju jeter, vendar je pogosto prišlo do težkih zastrupitev. Danes pa raziskujejo rastlino predvsem zaradi zdravilnega učinka, ki ga kaže pri različnih vrstah raka. Kot zanimivost iz ljudske medicine pa še tole: bradavice si že od nekdaj odpravljajo ljudje tako, da jih mažejo s svežim sokom krvavega mlečka. Novejše raziskave pa so pokazale, da je to v zvezi z baktericidnim (uničuje bakterije) in citostatičnim (zavira razvoj rakastih celic) učinkom alkaloidov.

»Popolnoma pravilno. Vidiš, jaz sem pravkar sestavil dva pravokotna trikotnika. Prvi, manjši, ima za stranico navpični drog, razdaljo od količka do vznožja droga in razdaljo od mojega očesa do vrha droga, ki ji pravimo vidna črta. Drugi pa ima za kateti navpično steno, ki jo želimo izmeriti, in razdaljo od količka do vznožja stene, za hipotenuzo pa prav tako črto od mojega očesa, podaljšano preko droga do vrha stene.«

»Že razumem,« je vzkliknil deček. »Kakor je razdalja od količka do droga sorazmerna razdalji od količka do vznožja stene, tako je višina droga sorazmerna višini stene.«

»Tako je,« je potrdil inženir. »Te dve razdalji bova izmerila, višino droga poznavam, potem pa morava samo še postaviti sorazmerje, iz katerega bova izračunala višino stene.«

Z drogom, ki ga je štrlelo iz zemlje ravno tri metre dvajset centimetrov (to je izračunal po svoji telesni višini), sta izmerila še obe vodoravni razdalji.

Od količka do mesta, kjer je bil prej zapičen drog, je bilo 4,8 metra.

Od količka do vznožja stene pa sta namerila sto šestdeset metrov.

Ko je bilo merjenje končano, je inženir postavil naslednje sorazmerje:

$$4,8 : 160 = 3,2 : x$$

$$x = \frac{16 \cdot 3,2}{4,8}$$

Iz tega sorazmerja je inženir izračunal, da je granitna stena visoka 106,66 metrov.

STARE LADJE

AVTOMOBILI

SE KAJ
IN SE



ZAČELO SE JE S KOLESOM

Prevedel in priredil Boris Verbič

Prvi orodji, ki ju je uporabljal človek, sta bili sila preprosti — to sta bila palica in kamen. Nato je človek iznašel kolo, zatem voz, končno pa vozilo, ki ga poganja motor. Veliko ljudi sicer meni, da bi bilo bolje, če avtomobilov sploh ne bi bilo, in sploh ne motorjev z notranjim zgorevanjem, zato tudi ne letal. Če samo pomislimo na naše prenatrpane ceste, na strupene izpušne pline, v katerih se dušijo naša mesta in na ves tisti oglušujoči hrup, ki ga povzročajo reaktivna letala, ko drviijo nad nami — potem bi takšnim dvomljivcem lahko pritrdili. Vendar je razvoj prometa v zadnjih sto petdesetih letih rodil več dobrega kot zlega — del tega razvoja pa je tudi avto.

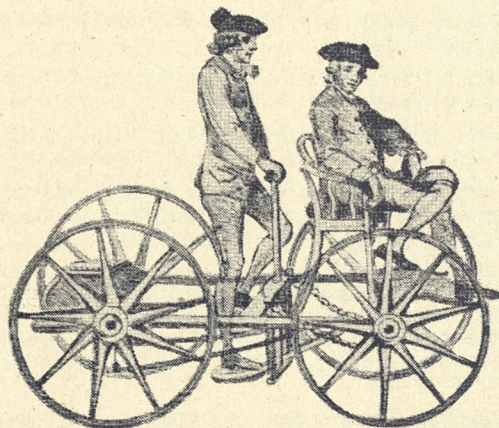
Kako je potekal ta razvoj, natanko ne vemo. Ni nam znano, kdaj je človek prvič podložil desko pod tovor — in tako zgradil nekakšne preproste sani. Kdaj je odkril, da mu mlada drevesa ali veje lahko takšen prevoz olajšajo? Koliko časa je potreboval, da je znal iz drevesnega velikana, ki ga je zrušila njegova sekira, s trudom odrezati okrogle plošče, ki jih je nato povezal s tanjšim debelom in tako »konstruiral« os z dvema kolesoma? Vse to se je zgodilo že v prazgodovinski dobi. Vemo pa, da je človeštvo storilo velik korak naprej v zgodovinskem času — namreč v dobi svetovne rimske države — nato pa je napredek spet za nekaj sto let zastal.

Vozila iz dobe pred začetkom našega štetja seveda niso bila popolna. Preprosti tedanji vozovi so vse preradi obtičali na cestah, ki jih s sedanjimi ni moč primerjati. Tudi bojni vozovi in vozila za prevoz težkih tovorov niso mogla priti do prave veljave, dokler ni bilo ustreznih prometnih poti.

Znano je, da so bili prvi veliki graditelji cest stari Rimljani — lahko celo trdimo,

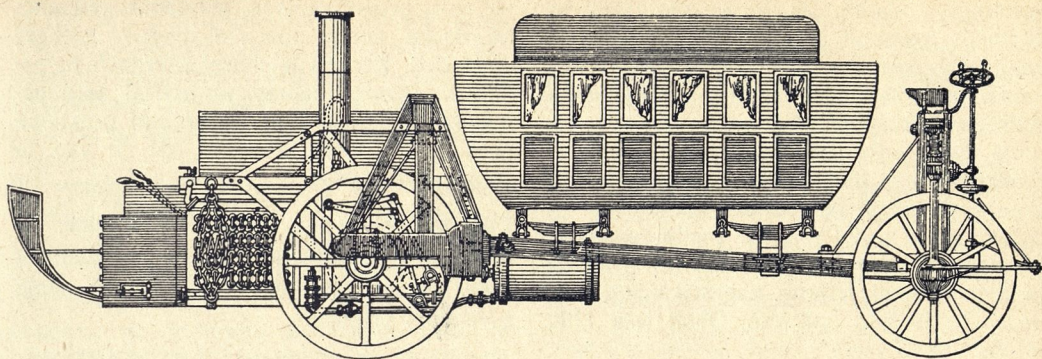
da so njihov svetovni imperij povezovala prav ceste.

Rimski cesarski sli, ki so jim bile na voljo postaje, kjer so lahko zamenjali izčrpane konje, so lahko hitreje potovali po Evropi, kakor je bilo mogoče osemsto let kasneje. Žal pa so s propadom rimskega cesarstva propadle tudi ceste. A tudi tedaj, ko so bile te ceste še v redu, jih je uporabljalo le malo vozil. Ko so se rimske ceste pogreznile v prah časa, so morali potniki, ki si niso mogli privoščiti konja, hoditi peš,



Osutek voza, ki naj bi ga poganjali s pedali
(18. st.)

blago, ki je bilo za človeka pretežko, pa so naprtili tovarni živali. Potovalni vozovi so se pojavili v zahodni Evropi šele v začetku 12. stoletja, vendar so se v njih vozili samo knezi in najvišje plemkinje — dame, ki so bile preveč odličnega rodu, da bi jezdile. Okoli leta 1665 pa so začeli obešati karoserije kočij na jeklena peresa. Dotlej so karoserije koles obešali na usnjene jermene, da bi ublažili sunke med vožnjo.



Gritfithov parni voz (1821)

Dandanes si kar težko predstavljamo, da je ostal promet tako primitiven v dobi, ki je rešila toliko problemov in v kateri so cvetele vse znanstvene panoge. Kakšna razlika je na primer med tedanjimi točnimi urami — in zibajočimi se poštnimi kočijami, ki so jih vlekle po luknjastih cestah vprege izčrpanih konj! Izboljšave so prihajale le počasi. Ljudje pa so vendarle začeli razmišljati o tem, kako bi nadomestili moč živih bitij — ljudi in živali — s stroji.

Šele parni stroj je pomenil odločilen korak — s področja fantazije v resnični svet. Zdaj je bilo mogoče izdelati vozilo, ki se premika samo. Prvi uporabni parni stroj je nastal leta 1705, ko sta Angleža Newcomen in Cowley zgradila parno sesalko. Vendar so znanstveniki, med drugimi slavni Isaac Newton (1643—1727), že davno prej izjavljali, da je parni stroj mogoč. Pater Verviest, ki je živel na dvoru kitajskega cesarja, je že med letom 1665 in 1680 sestavil vzorec voza, ki naj bi ga poganjala para — to je bila sicer samo igrača, vendar menda zgrajena na povsem modernem načelu raketnega pogona.

Stroj, ki ga je napravil Newcomen, je izkoriščal atmosferski pritisk. Para tu ni imela druge vloge, ko da je s kondenzacijo ustvarjala v valju delni vakuum. Cilindrov, ki so imeli natančno predvideno prostornino in temu ustrezne bate in ventile, pa ni bilo nič lažje izdelovati kakor kotle in vode, ki bi držali povišan pritisk. Zaradi vseh teh ovir sprva ni bilo mogoče uporabljati pare z visokim pritiskom, čeprav je James Watt (med 1769 in 1800) odločilno izboljšal atmosferski stroj. Vsekakor pa so bili stroji, ki sta jih zasnovala Newcomen in Watt,

pretežki in preokorni, razen tega pa so imeli premajhno število vrtljajev, da bi jih bilo mogoče s pridom uporabljati za pogon kakšnega vozila. Poskusni tovorni voz na parni pogon je sestavil šele med 1763 in 1771 po nalogu francoske vlade Joseph Cugnot. Cugnotovi tovornjaki naj bi prevzali topove — zato je njegovo raziskovalno delo financirala francoska vlada. Cugnot je bistrovidno in drzno opustil pogon na atmosferski pritisk in uporabil za pogon paro pod pritiskom. Njegovo prvo vozilo je na poskusni vožnji prepeljalo pet potnikov s hitrostjo približno pet kilometrov na uro. Vendar je ob tej priložnosti parni kotel razodel neko svojo slabost: po komaj petnajstminutni vožnji je vozilu zmanjkalo sape, ustaviti se je moralo, da je znova zbralo dovolj pare.

Po kasnejših, z bujno domišljijo okrašenih poročilih, so Parižani prestrašeni bežali, ko je Cugnotovo strašilo sopihalo po ulicah njihovega mesta. Bajе se je nestvor nazadnje osamosvojil in trčil v neki zid; nesrečnega izumitelja so vrgli v ječo, njegov stroj pa zaplenili. Vendar so vse te zgodbe izmišljene. Cugnot je delal poskuse s svojim vozilom večinoma na zasebnem svetu. Del nizkega zidu je bil pri tem menda res poškodovan in Cugnot je moral plačati denarno kazen — kakor jo je treba dandanes za napačno parkiranje. Poskusov pa ni bilo treba ustaviti zato, ker bi izumitelja zaprli, marveč je bil vzrok v tem, da vlada izumitelja ni več hotela denarno podpirati; brez denarja pa je bil nadaljnji razvoj nemogoč. Nadaljnji napredek so dosegli v Angliji, ki je domovina parnega stroja. Da je imela Anglija v tem pogledu res vodilno vlogo, nam

dokazuje podatek, da je v angleških in škotskih tovarnah leta 1820 obratovalo že vsaj 5000 parnih strojev — če ne upoštevamo tistih sto in sto parnih sesalk, ki so rudarjem omogočile, da so prodirali v čedalje večje globine. Ob tistem času na Francoskem ni bilo več ko 200 parnih strojev, na Pruskem pa niti sto ne.

James Watt je dal zamisel vozila za cestni promet na vodno paro patentirati. Napisal je o tem nekaj razprav, napravil nekaj skic — in to je bilo tudi vse. Okoli leta 1780

je celo grajal svojega asistenta Williama Murdocha, ker je poskušal njegovo zamisel uresničiti. Končno je moral Murdoch te poskuse opustiti, čeprav je izdelal zelo domiseln model, ki je celo prestal praktično preskušnjo. Watt je menil, da je vse to zgolj potrata časa.

Tako je končno šele Richard Trevithick, veliki inženir iz Cornwalla, storil prvi resnični korak naprej, opiraje se na Wattove stroje z visokim pritiskom.

MLADI



FOTOGRAFI



NAŠ KOTIČEK ZA FOTOAMATERJE

Oskar Dolenc

V letošnji seriji zapisov o tehniki snemanja s fotografsko kamero bomo v prvih številkah napravili kratek skok v osnove snemanja s filmsko kamero. Druga novost bo kritika fotografij posameznih fotoamaterjev. Svoje fotografije lahko pošljete na uredništvo TIM-a, mi pa bomo najbolj zanimive v posebnem koticu objavili z ustrežno oceno in kritiko. Fotografije morajo biti vsaj formata 9 × 14 cm, zaželeno pa je tudi, da slikate TIM-ove izdelke.

Osnove kinotehnike, oz. tehnike gibljivih slik (gibajoče se slike), temeljijo na neki lastnosti človeškega očesa, ki je komajda poznana; to je počasnost, s katero dojema posamezne slike. Če očesu kažemo slike v nekih časovnih presledkih, npr. eni dvajsetinski sekunde, ne sprejema več posameznih slik, ampak te vtise poveže skupaj. Množica takih posameznih slik z zaporednimi spremembami kaže očesu vtis gibanja; slike polzijo ena v drugo, ravno tako kot pri hitrem gibanju oko ne vidi posameznih faz, ampak samo tok dogajanja. Gibanje torej sestavlja velika množina slik, ki se vrstijo

ena za drugo v enakomernih presledkih. Za pravilno podajanje gibanja mora le-to sestavljati najmanj 12 do 15 slik na sekundo. Pri snemanju gibanje razdelimo na posamezne zaporedne slike, pri projekciji pa moramo le-te podajati z isto hitrostjo in na ta način predočimo gibanje. Tako smo dobili postopek sprejemanja in postopek ponovnega podajanja, med tema mejama pa imamo obdelavo posnetkov, to se pravi filma.

Seveda vemo, da pri tem v veliki meri sodeluje fotografija. Kinotehnika je tako rekoč zrasla iz fotografije. Tu uporabljamo ravno take snovi (materiale), uporabljamo kamero za snemanje posameznih posnetkov, projekcijski aparat za projiciranje pozitivnih slik, mehanizem, ki nam namesto ene posname veliko množico slik-posnetkov v hitrem zaporedju. Temu sledi čista fotografska obdelava, razvijanje, ki je enako razvijanju maloslikovnega ali zvitega filma. Tudi pri projektorju mora biti mehanizem, ki nam z enako hitrostjo kot pri snemanju podaja-projicira posnetke na belo podlago

in jih tako posreduje očesu. Za snemanje filma uporabljamo že znane osnovne prijeme iz fotografije. Poleg teh pa nastopajo čisto filmski problemi, od kamere do vsebine filma, od dojetanja gibanja do izteka dejanja.

Pri sami tehniki snemanja bomo seveda večkrat ponovili pravila iz fotografije, kar je že samo po sebi umevno, vendar bomo dajali še poseben poudarek sami kinotehnikam in njenim problemom.

Gradivo, na katerega snemamo, film, je v kinotehnikah tako pomembno, da je dal tudi ime za to področje. Tako govorimo, da smo snemali film, da projiciramo film oziroma gledamo film. To ima seveda tudi globlji pomen. Dokler niso iznašli filma namesto fotografskih plošč, ni bilo kinematografije. Šele ko so svetločutno snov nanесли na gibki celuloid (to je napravil Eastman 1884. leta), je lahko znani izumitelj Edison v svojem kinetoskopu leta 1888 začel uporabljati emulzijo na traku širine 35 mm, ki je bil ob straneh perforiran. Prvi je izvedel nov način fotografiranja, s katerim je ujel faze gibanja. S tem je postavil normo, ki še danes velja za filme, snemane za kinematografe. Velikost posameznih slik je 18×24 mm in na vsako sliko pridejo po štiri perforacije na vsaki strani. Brata Lumière sta leta 1895 ta izum izpopolnila za praktično uporabo in posnela že prve kratke filme.

Te male slike (danes so zaradi tonskega pasu še nekaj manjše in sicer 16×22 mm) so v kinu povečane na več metrov. Če bi amater uporabljal tak film, bi potrošil ogromno denarja in se mu snemanje vsekakor ne bi izplačalo. Ljubitelju te zvrsti zadostuje dosti manjši format filma, se pravi ožji film, iz tega izhaja tudi ime »ozki film«. Pojavi se 16 mm širok film (leta 1923), ki ni samo ožji, ampak ima tudi več sličic na meter. Ta film ima še vedno obojestransko perforacijo in to po eno luknjo na sliko na vsaki strani. Skoraj istočasno se pojavi 9,5 mm film. Šele sedaj se je začel razvijati amaterski film. Za ta film je Francoz Charles Pathe 1924. leta izdelal kamero »Pathe—Baby«. Končno je ameriški »Kodak« izdelal kamero s filmom formata 8 mm, to je bilo leta 1932. Ta film je pravzaprav razpolovljen format 16 mm in se zato tudi imenuje »2 ×

× 8« kinofilm. Ta format filma je ostal priljubljen pri amaterjih prav do danes, vendar ga v zadnjem času vztrajno spodriva novi širši format, imenovan »Super 8«.

Brzina snemanja

za 35 mm film je 24 sličic na sekundo, za 16 mm film je 18 sličic na sekundo, za 8 mm film je 16 sličic na sekundo in za super 8 mm film je 18 sličic na sekundo. Poglejmo si še primerjavo formatov slik za posamezne formate filmov:

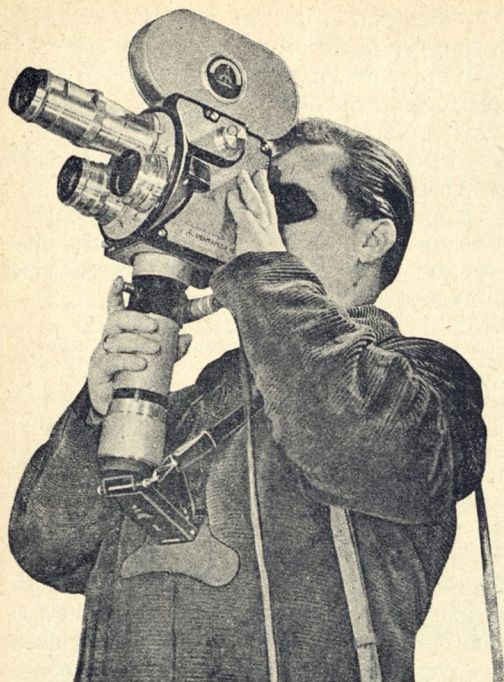
Format filma	35 mm	16 mm	9,5 mm	2 × 8	Super 8
Velikost slike v mm	18 × 24	7,5 × 10,4	6,5 × 9	3,3 × 4,4	4 × 4,5
Število slik na m	52	132	132	264	236

Format 2 × 8 ima še to posebnost, da ga najprej posnamemo samo polovico, nakar film obrnemo in posnamemo še drugo polovico. Po razvijanju film po sredini prerežemo na polovico in zlepimo v pravilnem zaporedju. Kot je razvidno že iz tabele, je Super 8 nekoliko večjega formata, pakiran je v posebnih kasetah in ga pri snemanju nič ne obračamo. Ta film ima perforacijo samo z ene strani in je na ta način pridobil več prostora. Že zgoraj omenjena kasetna ima še to prednost, da nam ni potrebno vlagati in nameščati filma v kamero, kar je vsekakor zamudno, ampak vložimo kratko in malo že pripravljeno kaseto, zapremo kamero in lahko snemamo.

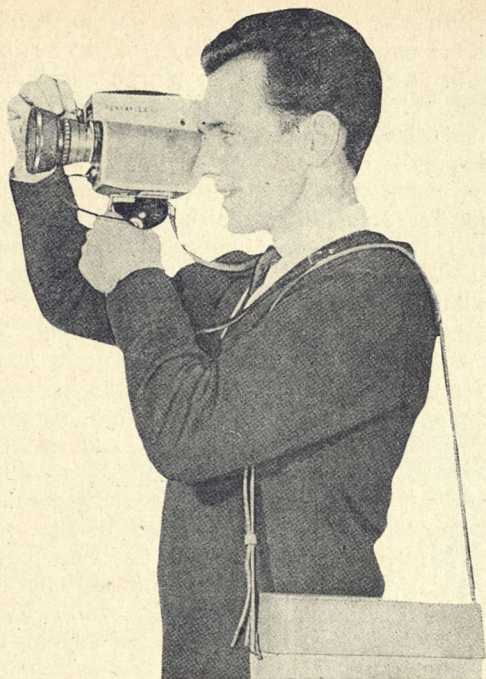
Tako kot pri fotografiji lahko tudi pri ozkem in 35 mm filmu snemamo z barvnimi tvari, ki imajo že plačano razvijanje ter nam ga opravi za to določeni servis.

Filmska kamera je v osnovnem principu enaka fotografski kameri z objektivom in zaklopom, le da se film v njej premika, dokler držimo prožilo. Mehanizem v kameri tako regulira film, da se po vsaki posamezni sliki premakne za eno sliko, počaka, da se ta slika osvetli, nakar transportira film spet za eno sliko naprej; med transportiranjem slike pa skrbi za to, da je zaklop za ta čas zaprt. Poskrbeti mora seveda tudi za enakomerno navijanje filma na filmski kolot.

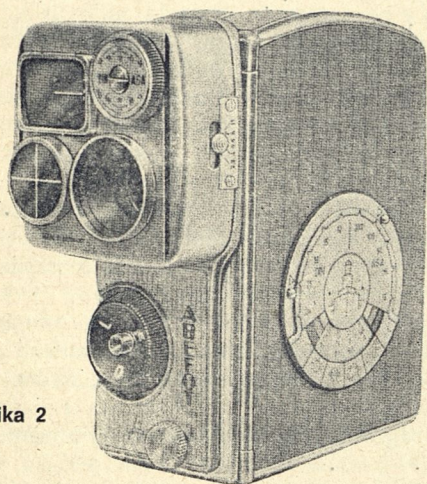
Prve kamere so bile na ročni pogon in so jih morali med snemanjem vrteti z ročico. Tako snemanje je obvezno zahtevalo stativ. Danes imajo vse kamere na ozki film motorni pogon in to na vzmet ali elektromotor, katerega poganjajo baterije.



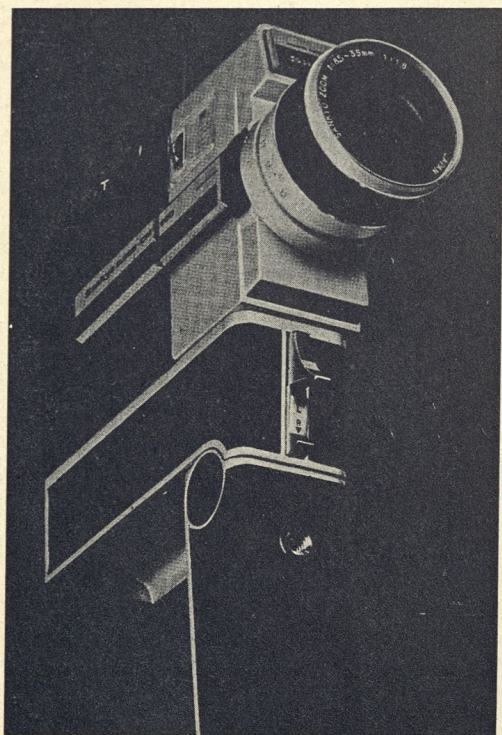
Slika 1



Slika 3



Slika 2



Slika 4

Na slikah vidimo nekaj predstavnikov kamer za ozki film:

slika 1 — snemanje s kamero Pentax 16

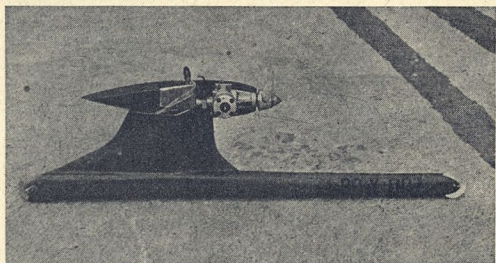
slika 2 — kamera formata 2×8 s prigranjenim svetlomerom AK 8

slika 3 — snemanje z zrcalnorefleksno filmsko kamero Pentaflex 8

slika 4 — avtomatska kamera formata Super 8 Sankyo SUPER CM 400

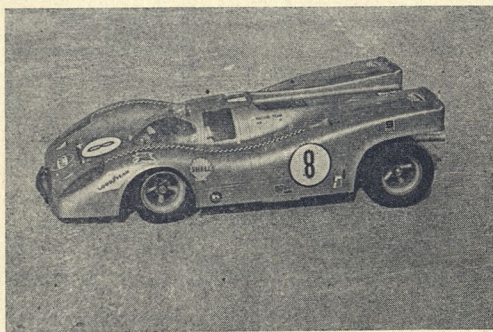
Prihodnjič pa se bomo spoznali z glavnimi deli kamere in s tehniko snemanja.

NEKAJ MODELARSKIH NOVOSTI IZ TUJINE



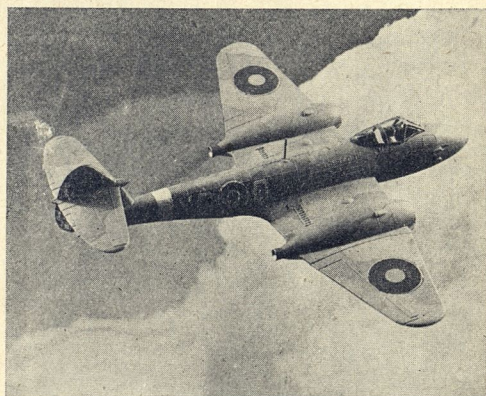
1. Kombinirano vozilo je model vozila za sneg, led ali ravno betonsko ploščo. Ima zračni vijak, ki ga poganja eksplozijski motor do 2,5 ccm. Model je pritrjen na jekleno žico in vozi v krogu s premerom 15 m. Po startu, ko da modelar znak, izmerijo sodniki hitrost desetih krogov. Zmaga tisti modelar, katerega model je dosegel največjo hitrost.

Model na sliki je dosegel hitrost 138 km/h.



2. Radijsko vodeni model avtomobila Porsche 917 v merilu 1 : 8. Poganja ga eksplozijski motor do 3,5 ccm, ima centrifugalno sklopko, zobniški prenos 1 : 5 in zavoro. Modelar ga vodi z radijskim oddajnikom levo ali desno, mu dodaja ali odvzema plin in ga lahko z zavoro ustavi, ne da bi motor prenehal delovati. Največja hitrost je okoli 60 km/h, kar predstavlja za pravi avtomobil hitrost 480 km/h.

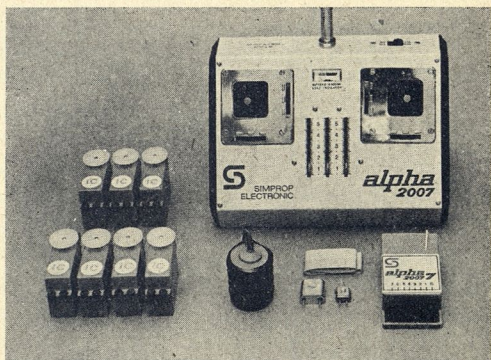
Modelarji tekmujejo v spretnosti, hitrosti in na Grand Prix tekmovanju. Pri nas ima Avtotehna zastopstvo za firmo Heathkit, ki poleg kompletnih naprav za radijsko vodenje izdeluje tudi komplet sestavnih delov za avtomobil. Cene so v devizah!



3. Na sliki ni pravo letalo, ampak plastični model letala Gloster Meteor III v merilu 1 : 72. Model je sestavljen iz 37 delov, ki jih modelar zlepi. Velikost modela: dolžina 190 mm in razpetina prek kril 176 mm. Zlepljen model se lahko obarva s posebnimi laki in se po gradnji in zunanosti popolnoma ujema s pravim letalom.

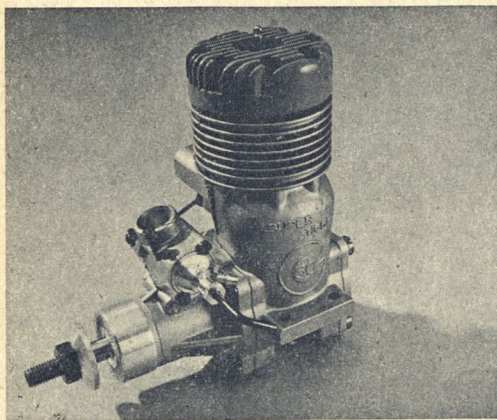
Podobna letala različnih tipov skupaj z laki prodaja Mehanotehnika iz Izole.

Slika je zanimiva tudi zaradi ponazoritve »leta« letala nad oblaki. Tako so fotografi-modelarji posneli že veliko »letalskih bitk« z modeli.



4. Naprava za vodenje modelov ALPHA 2007 je izdelek firme Simprop Electronic in pomeni vrhunec evropske tehnike na tem področju. Modelar ima na razpolago sedem servo naprav, ki omogočajo popolno proporcionalno in istočasno vodenje. Napravo sestavlja oddajnik z nikelj-kadmijevim akumulatorjem in ima možnost menjavati frek-

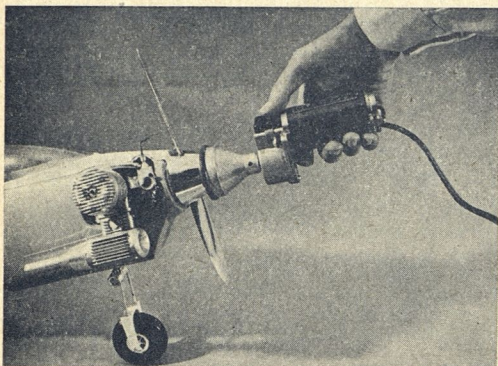
venčne kristale, sprejemnik s kristalom in enakim akumulatorjem kot pri oddajniku ter sedem servomotorjev za vodenje modelov. Pri napravi so že uporabili tudi integrirana vezja, kar je zmanjšalo težo celotne naprave.



5. Motor z notranjim zgorevanjem 9,98 ccm z zračnim hlajenjem za radijsko vodene modele letal. Motor je italijanske izdelave firme Super Tigre in ima oznako G 60 FI Blue Tigre.

Razvije moč 1,45 KS pri 14 000 obr/min. Ima regulacijo števila vrtljajev motorja s spodnjo mejo 1600 obr/min.

Teža motorja je 475 p.



6. Pri startanju letalskih motorjev so modelarji izgubili precej časa in velikokrat je propeler ranil modelarja. Posebno v hladnejšem vremenu je vžig težji. Zato so izdelali posebne električne starterje, ki omogočajo lahak in hiter vžig motorja. Starter priključimo na 6- ali 12-voltni akumulator.

TEKMOVANJE BRODARSKIH MODELARJEV V LJUBLJANI

Na »poligonu«
Ljubljanskih brodarskih modelarjev — na bajerju v Kosezah je bilo tudi letos mestno prvenstvo, ki je določilo tekmovalce za republiško prvenstvo.

5. in 6. junija se je zbralo okoli 200 modelarjev iz šol in Brodarskega modelarskega kluba Ljubljana, da bi se pomerili s svojimi modeli. Na začetku tekmovanja so letalski modelarji prikazali let radijsko vodenega modela.

Prvi so pričeli tekmovanje modelarji z modeli v cilj.

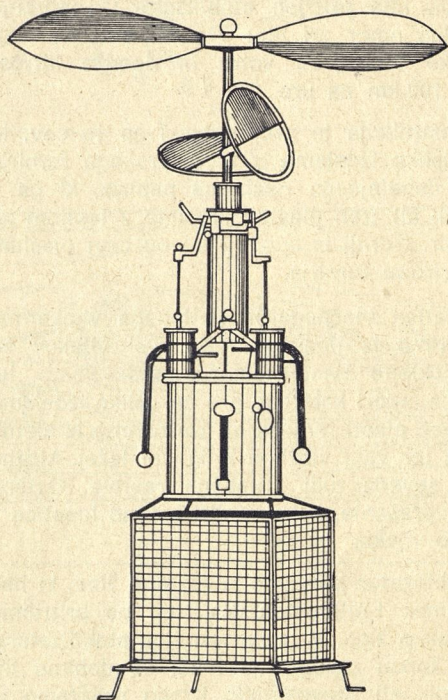
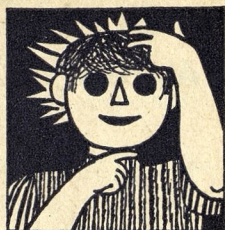
Pri pionirjih je zmagal Karlin Andrej pred Tonijem Ramškom in Igorjem Firkom. Pri članih je zbral največ točk Mirko Klanjšček. Pri hitrostrfih modelih v prosti vožnji je bil najboljši Jože Senegačnik, pred Mirkom Klanjščkom in Edijem Kršičem.

Na drugem koncu jezerca so tekmovali modelarji z jadnicami. Pionirji so v razredu K in G precej napredovali od lanskega tekmovanja. V razredu K je bil prvi Marko Oblak pred Leonom Blažinom in Mihom Vrečarjem. V razredu G je ponovil svoj uspeh Marko Oblak, sledila sta Peter Miklavec in Franci Kavčič.

Starejši pionirji so tekmovali v mednarodnem razredu DM. Tu je zmagal Gamberger Pete pred Ladom Marjetičem in Brankom Borštnikom.

Naslednji dan so tekmovali modelarji z radijsko vodenimi modeli. V razredu F1E30 — hitrostni modeli z elektromotorji do 30 W moči — je bil prvi Peter Burkeljc pred Jernejem Böhmom.

V razredu F1E500 — hitrostni modeli z elektromotorji do 500 W moči — je zmagal Böhm Jernej. V hitrostnih modelih z eksplozijskimi motorji do 2,5 ccm je zmagal Peter Kovačič, v hitrostnih modelih s 5 ccm motorji pa Peter Burkeljc. Sledilo je še tekmovanje v spretnosti vožnji z elektromotorji F3E, kjer je zmagal Jernej Böhm, in še spretnostna vožnja z eksplozijskimi motorji F3V, tu pa je bil najboljši Mirko Klanjšček. Tekmovanje je lepo uspelo in je navdušilo gledalce, ki so z zanimanjem spremljali vsako vožnjo modela.



D'Amecourtov helikopter s parnim strojem

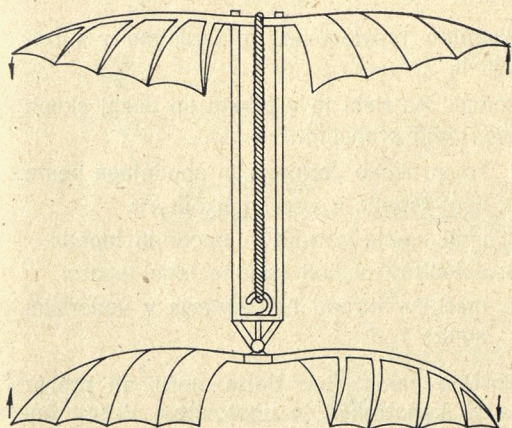
HELIKOPTER

Marjan Tomšič

Med prvimi, ki so skušali konstruirati napravo, težjo od zraka, ki bi lahko navpično vzletela, je bil renesančni slikar Leonardo da Vinci. Bil je okrog leta 1500. V prejšnjem stoletju je bilo prijavljenih nič koliko izumov, ki pa za praktično rabo niso bili dovolj preučeni. Mehnik d'Amecourt je leta 1865 zgradil helikopter, ki ga je poganjal parni stroj. Visok je bil 62 cm in je tehtal brez stroja, vode in goriva samo 2,7 kilograma. Dva letalska vijaka, ki sta se vrtela v nasprotnih smereh, sta precizno napravo lahko dvignila, ko pa je napravo opremil s parnim strojem, se je teža toliko povečala, da se od tal ni mogla več odlepiti.

Alphonse Pénaud je 5 let kasneje zgradil model z dvema nasprotni vrtečima se vijakoma, ki ju je poganjal motor na gumo. Ta model velja za prvi primer pogona z energijo, ki jo lahko nakopičimo v gumijasti vrvi.

Danes gradijo velike helikopterje, ki lahko prepeljejo četo vojakov ali cel tank. Z njihovo pomočjo grade stavbe, mostove, postavljajo daljnovode, urejajo promet in rešujejo ljudi v težko dostopnih krajih.



Penaudov model z motorjem na gumo

HELIKOPTER S POGONOM NA GUMO

Model helikopterja ima dva vijaka: spodnji je potisni, zgornji pa je vlečni vijak. Na trupu ima pritrjen stabilizator, ki ohranja stalno smer pri letu v vseh smereh. Leti lahko tudi proti vetru in doseže hitrost do 100 km na uro.

Konstrukcija je preprosta. Trup je cev, ki jo lahko izdelamo iz modelarskega furnirja ali debelejšega risalnega papirja, ki ga v dveh ali treh plasteh zlepimo z lepilom za papir. Gornji in spodnji konec cevi ojačimo s trakom furnirja.

Lopaticе vlečnega in potisnega vijaka napravimo iz lipovega lesa. Osi vijakov so iz jeklene žice, premera 2 mm. Pesto, ležišče, skozi katerega gre os, lahko izdelamo iz več plasti furnirja ali izstružimo iz aluminija ter vanj vložimo kroglični ležaj. Možne so seveda tudi drugačne rešitve. Ostane še vprašanje, kako spojiti lesene lopaticе z osjo vijaka.

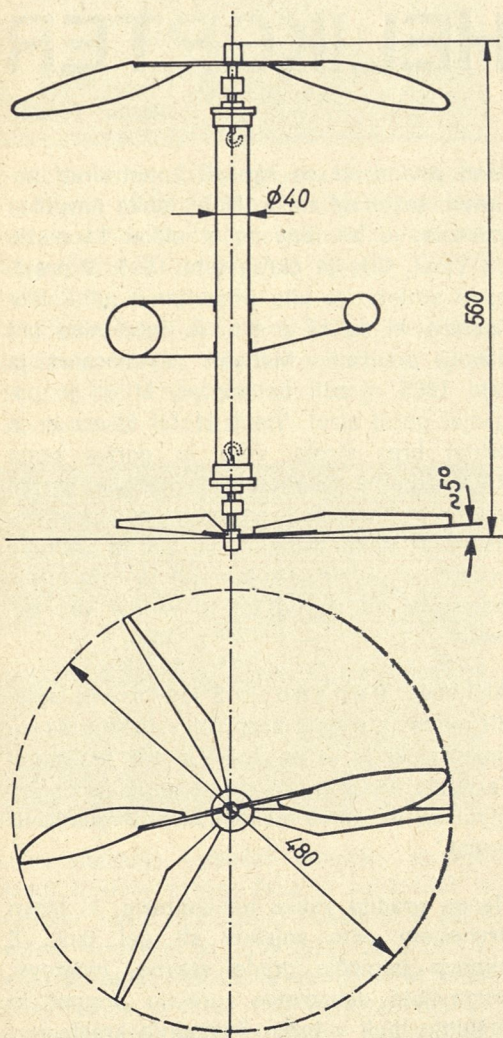
Stabilizator izdelamo iz jeklene žice, ki ima premer 1 milimeter. Na trup ga pritrdimo s tanko žico. V ta namen žico stabilizatorja na koncu zapognemo tako, da dobimo trikotnik ali pravokotnik. Kroga priložimo in zadnjega zapolnimo s svilenim papirjem. Za pogon potrebujemo 60 do 70 gumijastih niti.

Površino prevlečemo in okrasimo z nitrolakom.

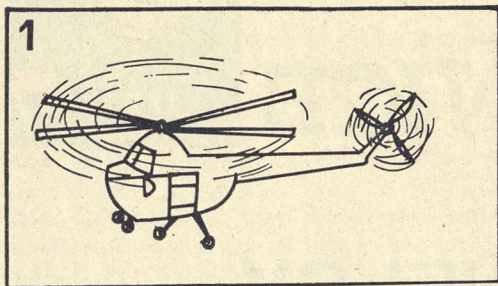
Podatki na risbi in v tekstu so dokaj skopi. Vam smo prepustili:

1. konstrukcijo gornjega in spodnjega pesta
2. spoj lopatic z osjo helikopterja
3. oblikovanje gornjih in spodnjih lopatic
4. določitev najbolj ugodne lege lopatic
5. meritev hitrosti helikopterja v vodoravni smeri.

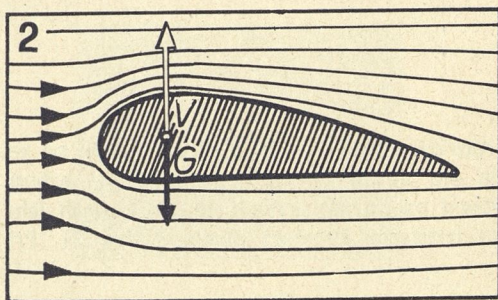
Pošljite nam risbe: tloris, naris ali prerez vaših konstrukcij in ugotovitev. Veseli bomo tudi podrobnejših opisov in slike izdelka. Najboljše bomo objavili in nagradili.



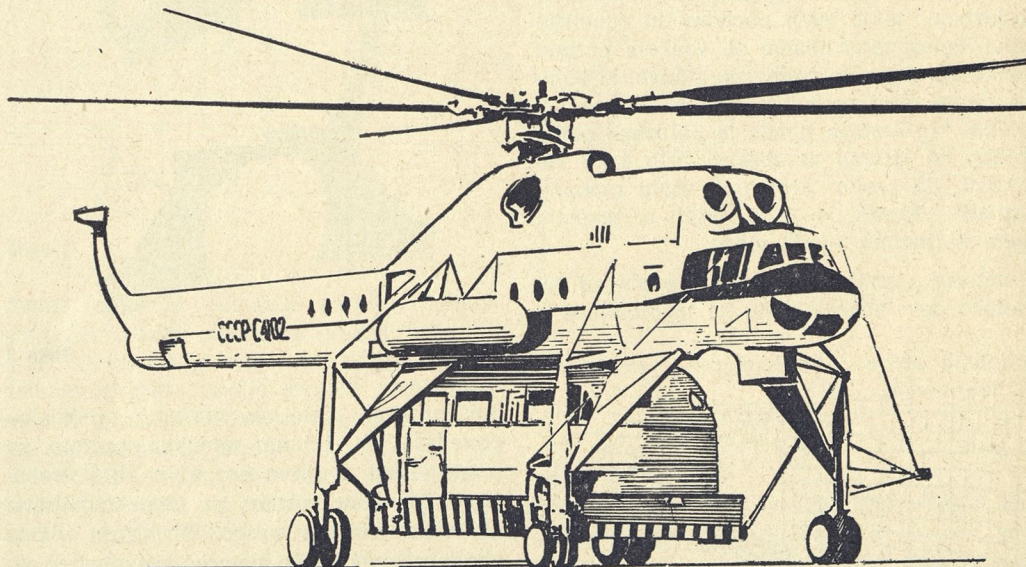
PREIZKUSI SVOJE ZNANJE



1. a) Zakaj ima helikopter na repnem delu poseben letalski vijak?
b) S čim bi lahko nadomestili ta vijak?



2. Na sliki je prerez kraka helikopterjevega vijaka. Tedaj, ko se giblje skozi zrak, odteka ta ob gornji površini hitreje kot spodaj, ker je pot daljša. Zaradi tega nastaja na kraku sila, ki je usmerjena nasprotno kot teža.
a) Kako imenujemo obliko, ki je narisana?
b) Kako se imenuje sila na vijaku, zaradi katere se helikopter lahko dvigne v zrak?



Sovjetski helikopter MI-10 je pripeljal avtobus



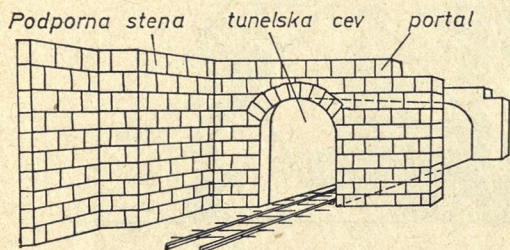
GRADNJA TUNELOV NA MAKETI

Slavko Paraker

Tuneli na maketi imajo dvojno vlogo: dajejo vtis resničnosti in naravnosti maketi ter nam omogočajo skriti zaprto izvedbo tira. Vožnja vlakov postane bogatejša in bolj pestra v spremembah. Postavljanje tunelov na maketo mora biti dobro premišljeno. V nobenem primeru ne smemo postaviti 3 ali 4 predore drugega ob drugem. Tako bi bila maketa bolj podobna švicarskemu siru kot pokrajini.

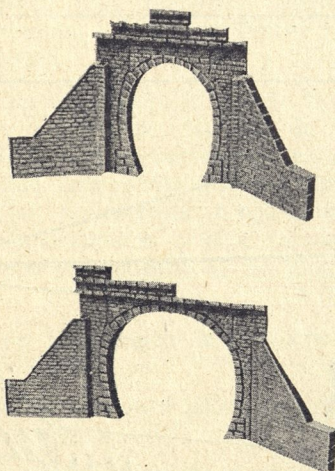
Vsak predor, tako tudi tak za miniaturne železnice, je iz dveh portalov in tunelske cevi. Poleg tega imamo ob vsakem portalu lahko še stranske podporne zidove, ki ščitijo progo pred rušenjem zemlje ali kamnov (slika 1). Gradnja tunela je potrebna edino tedaj, ko imamo na maketi hrib take velikosti, da predor kratko in malo moramo zgraditi. Kratki in nizki hribi s tunelom nam bi močno kvarili videz.

Tunelske portale, kakor tudi papir za tunelsko cev lahko kupimo že izgotovljene v



Slika 1

trgovini. Portali so iz plastike, papir pa je na eni strani tiskan kot opeke, na hrbtni strani pa so natiskane črte, po katerih lahko izrežemo tunelski portal (slika 2). Pri

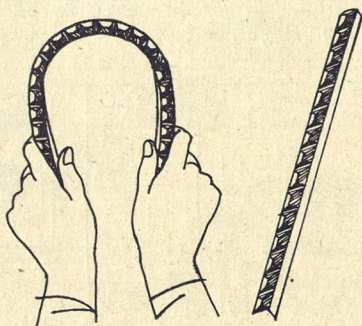
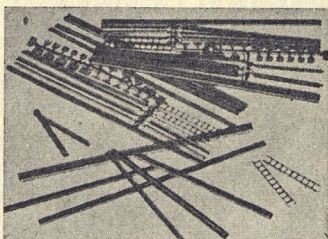


Slika 2

nakupu tega materiala moramo prodajalcu povedati, ali želimo tunelske portale za enotirno ali dvotirno progo in ali potrebujemo tunelske portale za neelektrificirano ali elektrificirano progo. Širina in višina vhodne odprtine se namreč pri obeh razlikujeta. Tuneli na naših maketah so lahko ravni in sorazmerno kratki, ali pa sledijo

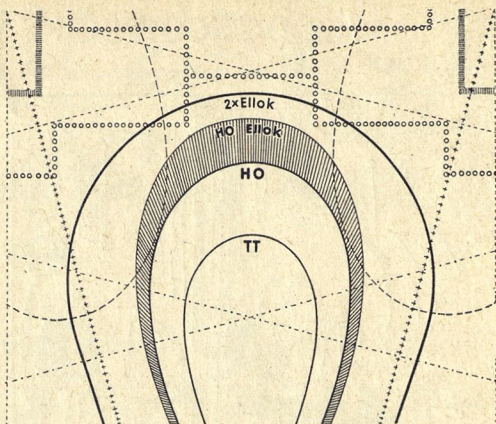
krivini tira. Glede na izvedbo tunela bomo opisali tudi njegovo postavljanje na maketo. Vedno moramo namreč pomisliti na morebitne nezgode, ki se lahko pripetijo med vožnjo vlakov, a tudi na čiščenje proge ne smemo pozabiti.

Na označena mesta na maketi prilepimo tunelske portale. Tunelsko cev naredimo tako, da papir zvijemo v ovalno obliko in ga prilepimo z notranje strani na rob portala. Če je tunel raven in kratek, lahko izdelamo tunelsko cev od enega do drugega portala, če pa gradimo tunel v krivini, potem nalepimo na oba portala le tolikšno dolžino papirja, da zakrije vidno notranjost



Slika 3

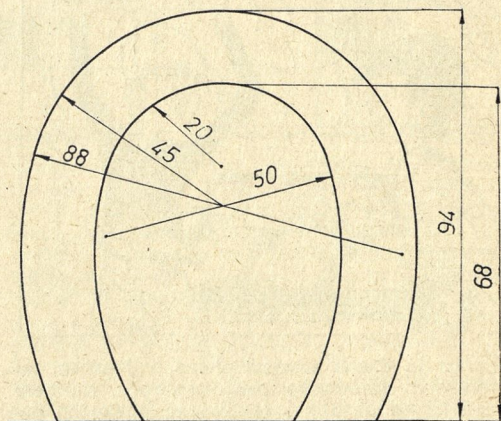
tunela (slika 3). Tunelske portale moramo postaviti preden začnemo graditi hrib. Tistim, ki ne nameravajo kupiti gotovih tunelskih portalov, nudijo tovarne drugo možnost. V ta namen izdeluje tovarna »FALLER« močne kartonske plošče, ki imajo na eni strani odtis stene iz kamna, na drugi strani pa vrisane črte, po katerih lahko izrežemo portale raznih oblik in še profile iz plastike, ki jih nalepimo na vhodno odprtino (slika 4). Ko smo izrezali želeno obliko portala iz kartona in ko smo nalepili profile,



Sl. 4

ojačimo kartonski portal z lesenimi letvicami, in sicer jih nalepimo na zadnjo stran portala. Tako izdelani portal postavimo in prilepimo na maketo.

Za najbolj navdušene modelarje bomo podali še mere in način izdelave tunelskih portalov. Modelarji se poslužujejo dveh načinov izdelave: ali iztešejo tunelski portal iz vezane plošče in ga ustrezno obarvajo, ali vlivajo tunelske portale iz mavčne kaše, pomešane s klejem. Seveda je drugi način zahtevnejši, vendar je tudi vtis makete ta-



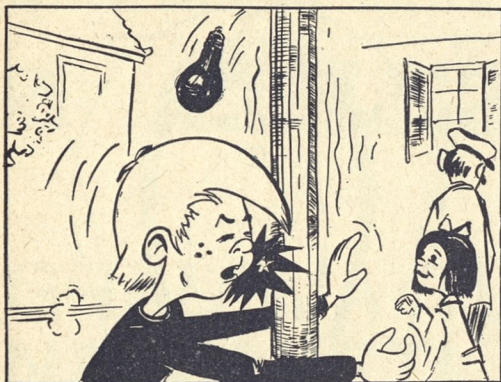
Slika 5

kega predora bolj resničen. Na sliki 5 so podane osnovne mere tunelskih vhodov, velikost celega portala pa morate določiti sami glede na velikost hriba, v katerem gradite tunel.

POMORSKE DOGODIVŠČINE CICKA IN CACKA

Piše: JOSIP JESIH

Riše: DANE TUDJINA



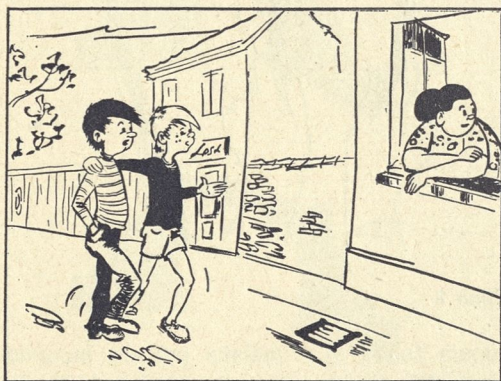
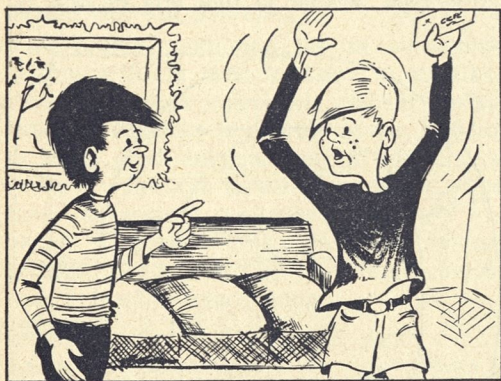
Po nekajdnevnih nalivih se je nad mestecem, ki je bilo stisnjeno ob vznožje poraščenega pogorja, napravilo čudovito jutro. Nebo je bilo kristalno čisto, brez najmanjšega oblčka.

Tega jutra je bosopeti kratkohačnih Cicek divje drvel po pločniku in se le z največjo težavo izogibal mimoidočim. Včasih se je sicer tudi rahlo zadel ob košaro ali pa mrežo, v kateri so gospodinje nesle domov s trga razne povrtine, vendar pa so se takšne nerodnosti za malega maratoncega srečno končale. Manjšo nezgodico je imel tegaj, ko se s takšno silo zaletel v drog javne razsvetljave, da mu je žarnica v elegantnem loku padla na glavo in se razletela na tisoče koscev.

Cicek se je le kislo nasmehnil, si previdno potipal lasišče, potem pa se je umirjeno, kakor maratonec pri poslednjem kilometru, napotil dalje. Kljub nezgodici je bil tako dobre volje, da bi najraje kar glasno žvižgal. Ustavil se je šele pred enonadstropno vilo in nakajkrat ročno pritisnil na zvonec. Po nekaj trenutkih so se velika vrata odprla in na pragu se je pojavil Cickov sošolec.

»Živio, stara sablja, kaj te je prineslo?«

Cicek je stopil v vežo in lopnil vrstnika po rami: »Cacek, je bil pismonoša danes že pri vas?« Cacek je prijatelja postrani premeril in odločno odkimal.



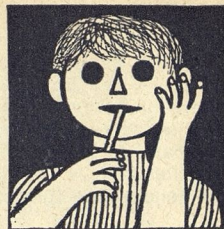
»Poštar je danes prinesel pismo, v katerem mi uredništvo Mladinske revije sporoča, da sem eden izmed desetih srečnikov za podvodno potovanje s podmornico!« je navdušeno povedal Cicek in tako živo krilil z rokami, da je Cacek nehote pomislil na mlin na veter. »Torej so slednjič le objavili izide tistega nagradnega tekmovanja o zanimivosti podvodnega življenja!«

»Prava sila si, stari!« »Odkrito rečeno, dragi Cacek, je bil tvoj spis mnogo boljši od mojega.

Zato sem kar prepričan, da bo gospod s pošto torbo tudi tebi prinesel takšno vabilo!«

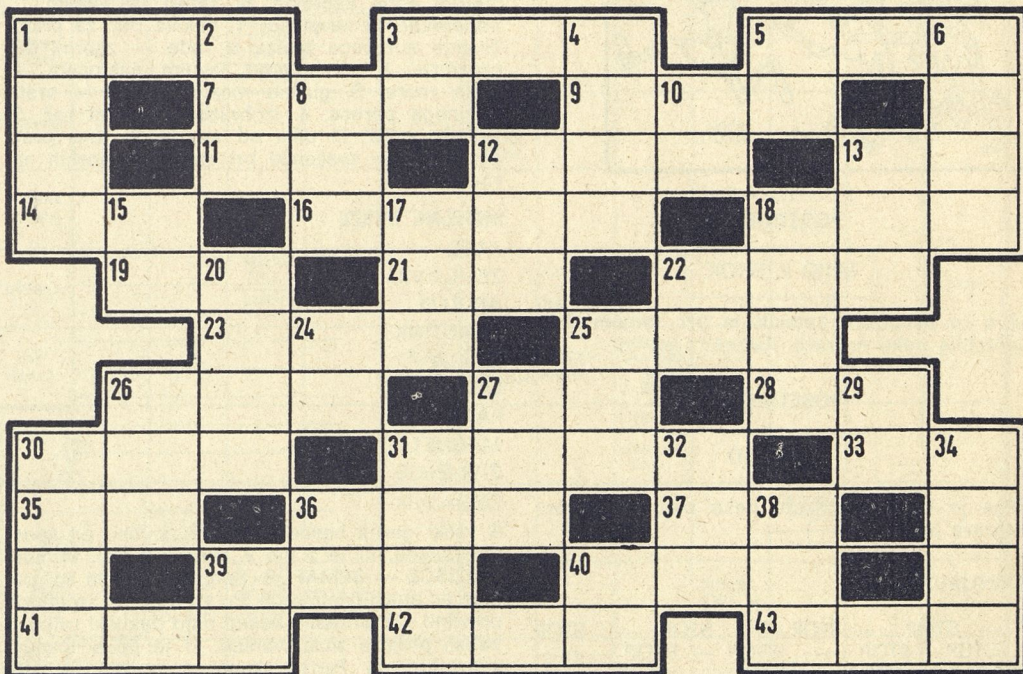
Dečka sta šla na vrt in sedla na staro klop. Nestrpnost sta pričakovala poštarja, ki ga tokrat kot nalašč ni in ni bilo. »Kaj, ko bi mu šla naproti,« je predlagal Cicek. »Bova tako vsaj takoj premagala to preklicano negotovost!« Cacek je zamahnil z roko: »Je že bolje, da ga kar tu počakava, saj bi ga lahko zgrešila.« Nato je še žalostno zmajal z glavo: »Sicer pa tako in tako ne bo ničesar zame. Nisem rojen pod srečno zvezdo!« Cicek je molče objel prijatelja okoli vratu in ga odvedel na ulico. Pri sosednji hiši sta pobarala gospodinjno po poštarju, pa je ženica samo odkimala.

TRDI OREHI ZA BISTRE GLAVE



Pavle Gregorc

ZLOGOVNA KRIŽANKA



V posamezno polje križanke vpišite po en zlog zahtevane besede, ki ima lahko eno, dve, tri ali več črk.

Vodoravno: 1. točka v telesu, kjer si lahko zamišljamo vso maso telesa, 3. radijski sprejemnik, 5. prebivalka značilne slovenske pokrajine, 7. glavno mesto Albanije, 9. sol solitrne kisline, 11. zemeljsko podnožišče, nasprotje zenita, 12. nalezljiva otroška bolezen, 13. človek beličnik (človek, ki ima zaradi pomanjkanja pigmentov bele lase, zelo belo polt in rdečkasto očesno zenico), 14. stroj za zemeljska dela, 16. skupina več rudnin, 18. pomota, kiks, 19. zlato rumen, nekoliko kiselkast plod tropičnega manganovca, 21. orodje za delanje lukenj pri šivanju usnja, 22. gradbeni element, zidak, 23. majhen voz, 25. strok tropične orhideje, ki daje znano dišavo, 26. tovarna toaletnih potrebščin iz Kruševca, 27. gora na meji Črne gore in Hercegovine severozahodno od Boke Kotorske, 28. očiščena bombažna vlakna, ki jih uporabljajo

v medicini, 30. risba, namenjena za razmnoževanje, 31. prvi in najbolj znani antibiotik, ki uničuje bakterije in z njim zdravijo vnetja in gnojenja, 33. organ vida, 35. nerodovitna hrvaška pokrajina, 36. žensko ime (tudi mejna reka med Grčijo in Turčijo), 37. boljši kozarec kelihaste oblike, 39. glavno mesto Japonske, 40. okrasna risba, sličica, 41. obrat za izdelavo jekla, 42. žensko ime (drugi zlog je -rin), 43. zasledovanje nekega z namenom, da bi ga ujeli.

Navpično: 1. telesna vzgoja, 2. kocina, 3. telesna poškodba, 4. litina za osi, 5. vulkansko žrelo, 6. vrsta krajše in lažje puške, 8. gumica za brisanje pisave, 10. del obraza (množ.), 12. moško ime, 13. zlitina bakra, cinka in niklja, imenovana novo srebro, 15. pripadnik velike evropske narodnostne skupine, 17. zapredek, kokon, 18. žice za električni tok, 20. jezik; način govorjenja, 22. osebni zaimek, 24. letni čas, v katerem zapade sneg, 25. učenci v gospodarstvu, 26. nauk o pesniški meri, meroslovje, 27. njiva, oranica, 29. počelo kitajskega filozofskega nauka taoizma, 30. nasad ma-

lin, 31. razdobje, v katerem se redno ponavlja kak pojav, 32. svojevóljno kaznovanje prestopnika neposredno po prijetu, 34. nasprotna računska operacija od potenciranja, 36. vrsta manjših polopic, ki žive na Madagaskarju, 38. sovjetski kozmonavt, ki je poletel v vesolje s »Sojuzom 4« in »Sojuzom 9« (Vladimir), 39. tisoč kilogramov, 40. žensko ime (gledališka igralka Grilova).

REBUS



POSETNICA

MIRO P. SKOK

Miro je navdušen botanik in pri svojem delu uporablja neko napravo. Katero?

POSETNICA

OLGA VID

Olga je izdelala maketo neke naprave. Katera naprava je to?

BRZOJAVKA

— . . . STOP . . . — STOP — . . . STOP STOP
 . . . STOP . . . STOP STOP — STOP —
 STOP — . . . STOP — . . . STOP — . . . STOP —
 STOP — . . . STOP — . . . STOP . . . STOP
 . . . STOP — STOP — STOP — STOP
 STOP

Posamezen Morsejev znak med dvema besedicama STOP zamenjajte z ustrežno črko ali številko. Ob pravilni rešitvi bodo dale po vrsti brane črke ime in priimek italijanskega inženirja, nega od pionirjev brezžične telegrafije. Prvi je uspešno poslal radijski signal prek Atlantika, katerega leta je bilo to, pa povedo številke. Živel je v obdobju od 1874 do 1937, leta 1909 pa je prejel skupaj s F. Braunom Nobelovo nagrado za fiziko.

POSETNICA

KARLI ETEN
KOT

Karli je strokovnjak v veji elektrotehnike. Kako se imenuje ta veda?

MAGIČNA KVADRATA — DVOJČKA

1	2	3	4	5
2				
3				
4				
5				

1	2	3	4	5
2				
3				
4				
5				

Lika obeh magičnih kvadratov sta enaka, opiši pod posameznimi številkami pa so pomešani in morate sami ugotoviti za kateri lik veljajo.

Vodoravno in navpično: 1. visoka peč za pridobivanje surovega železa iz rude — zgornji del prostora, 2. strah pred javnim nastopom — votla mera, 3. glavno mesto Grčije — vrsta risalnega peresa, 4. izobrazba — splet rož, 5. tropski veter, ki piha od severa in juga proti ekvatorju — svečeniki pri starih poganskih narodih.

MISELNE ZVEZE

AVTO

ZEMLJEVID

APOLLO

TRIKOTNIK

OČALA

LAVA

PARA

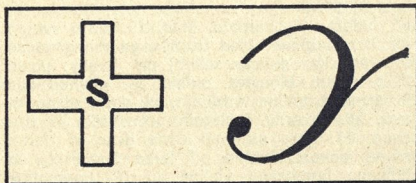
MAGNET

ŽIVLJENJE

ODDAJNIK

K vsaki gornji besedi pripišite po eno od spodnjih besed, ki je z njo v miselni zvezi. Primer: KRIZIŠČE — SEMAFOR. Spodnje besede so urejene po abecednem redu. Po vrsti brane začetnice pravilno razporejenih besed dajo deklinski priimek velike poljske znanstvenice, ki je po končanem vseučilišču v Parizu skupaj z možem Pierrom Curiejem, francoskim fizikom, raziskovala sevanje uranovih soli. Pri tem delu sta odkrila dva nova kemična elementa — polonij in radij, prva elementa, ki sta pokazala radioaktivne lastnosti. Za svoje delo je prejela dve Nobelovi nagradi: l. 1903 za fiziko skupaj z Becquerelom in, s svojim možem, l. 1911 pa sama za kemijo (Marie). ANTENA, DIOPTRIJA, KISIK, KOMPAS, LUNA, OGNJENIK, OKTAEDER, SILNICE, SKLOPKA, WATT.

REBUS



ŠE ENO OD VESELIH PRESENEČENJ LETOŠNJEGA TIMa!

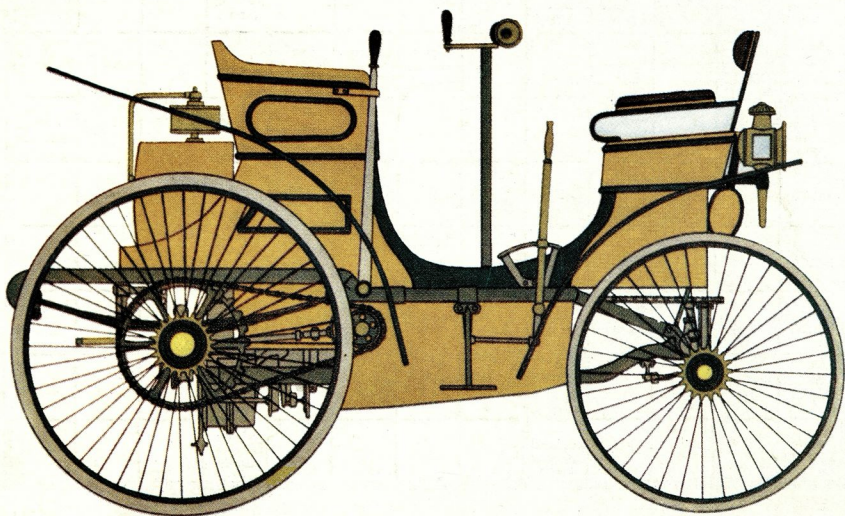
BARVNE SLIKE STARIH AVTOMOBILOV ZA VAŠ ALBUM ALI MOŽNOST, DA PO NJIH NAREDITE MO-DELE TEH VETERANOV BELIH CEST!



DAIMLER, 1886



BENZ, 1888



PEUGEOT, 1893