

timova igračka

NOSOROG

Pred vami je načrt za izdelavo še ene živali za vaš živalski vrt. Ker so tiste iz papirja nekateri od bralcev zavračali, češ da so pre malo trajne, smo se tokrat odločili za trajnejše materiale. Nosorog, ki ga vidite na sliki, bo visok 20 cm. Za izdelavo potrebujete belo in oranžno klobučevino, črn pliš ter dva gumba za oči.

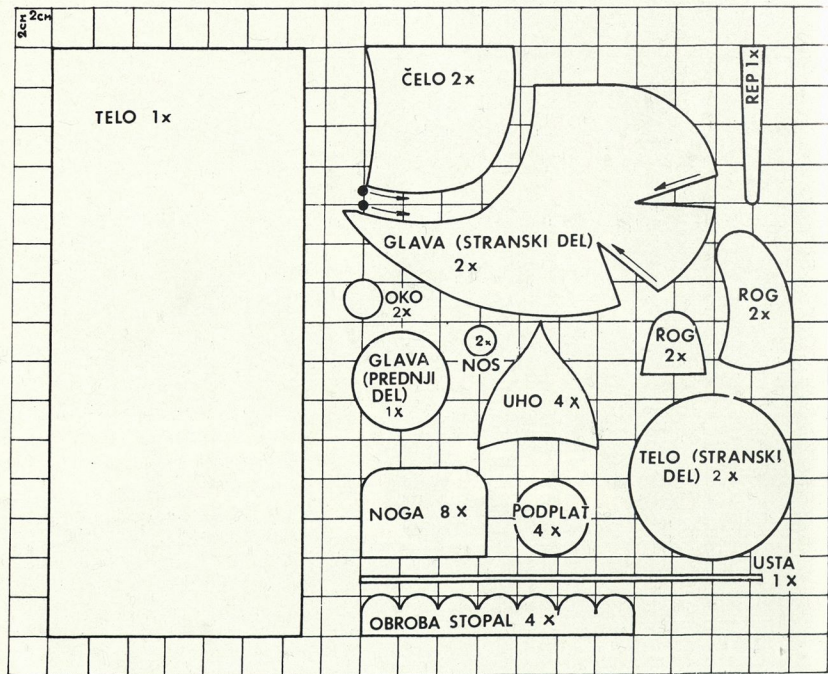
Kako boste izrezali posamezne dele nosoroga, je razvidno iz načrta, ki je narisano na mreži s kvadrati 2×2 cm. Pazite, da boste za tiste dele, ki imajo po dva kosa, urezali kroj tako, da bo eden od njiju obrnjen zrcalno. Nosoroga boste napolnili z vato ali pa z drobno narezano penasto gumo.

Delovni postopek

Kroj posameznih delov prenesete na blago in izrežete. Najprej sešijete telo, tako da pliš



prepognete in zašijete (pri tem ne pozabite pustiti majhno odprtino, skozi katero boste telo nagačili in jo nazadnje zašili z majhnimi nevidnimi šivi). Isto velja za ostale dele. Obroba nog, podplat in očesno zrklo je iz bele, notranja ušes in oba roga pa iz oranžne klobučevine.



April 1980

18. letnik

TIM — REVIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE • Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivkovič, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Radijsko vodeni letalski model pred startom na republiškem tekmovanju mladih tehnikov v Domžalah leta 1979.

KAZALO

TIMOVA POŠTA	337
PRVI KORAKI	
Vitrina	340
Luč, ki sveti in ogreva	341
MODELARSTVO	
Težišče in center potiska pri raketnih modelih	342
Lovska raketa Sidewinder 1A	343
Pravila Navige	345
Krmilni mehanizem in ohišje za RC oddajnik	347
DALJINSKO VODENJE	
Ne dela (II) Oddajnik	352
ELEKTRONIKA	
Digitalni merilni sistem	357
Detektor	362
FOTOGRAFIJA	
Makrofotografija	364
Kasetni magnetoskopi za zasebno rabo	369
S smučmi na severni tečaj	375
TIMOVİ OGLASI	378
UGANKE	383

Tokrat se je nabrala precejšnja kopica vaših pisem, tako da sem moral razširiti rubriko na dvojen obseg. Upam, da mi bo uspelo na ta način odgovoriti vsem, ki ste nam pisali.

Igor Gabršček iz Kanala je naš naročnik že tretje leto. Zavzema se za znanstveno fantastiko, pri čemer je slejkoprej bela vrata med našimi bralci. Pravi tudi, da pogreša načrte motornih čolnov. Kot nalašč bomo v zadnji dvojni številki objavili prav tak načrt.

Igor Kloboves iz Ljubljane je naš naročnik že peto leto. Poslal nam je dopis z nekoliko nenavadno željo, in sicer, da bi mu poslali ploščico tiskanega vezja za napravo za daljinsko vodenje, ki je bila objavljena v letniku 73/74. Svetujem mu, naj se raje loti gradnje ene od naprav, ki smo jih objavili v lanskem oziroma letošnjem letniku. V tem primeru bomo njegovi želji lahko ustregli.

Janez Mrak iz Radelj ob Dravi nam piše za načrt za polnilnik akumulatorjev. Menim, da samogradnja te naprave, ki jo naša industrija izdeluje v velikih serijah, ne bi bila racionalna. Polnilnik POBI, ki ga izdeluje Iskra, je na primer prav racionalen.

Andrej Repenšek iz Gornjega Grada nam je poslal fotokopijo načrta za light show, ki je bil objavljen v reviji Sam. Svetujem, da se obrne na uredništvo tega časopisa, kjer mu bodo skušali razvozljati težave, ki jih ima z gradnjo.

Klemen Hribar z Jesenic se zanima predvsem za modelarstvo in maketarstvo ter radioamaterstvo. Zgradil je že večje število modelov. Zanima ga več reči, zato kar lepo po vrsti:

Knjiga o letalskem modelarstvu je pri nas izšla pred davnim časom, zato se bojim, da je ne bo moč več dobiti.

Balso in tudi motorčke v Mladem tehniku kdaj pa kdaj imajo, vendar svetujem, da najprej povprašate po telefonu (22-629). Dva naslova sta bila objavljena zato, ker sta dve prodajalni.

O malih železnicah bomo ponovno pisali, ko se bo vrnil naš sodelavec z služenja vojaškega roka. Načrt jadralnega letala bomo

objavili v zadnji dvojni številki, na načrt bolj zahtevnega vezanega modela pa bo treba počakati do prihodnjega letnika.

Peter Rcvan iz Blejske Dobrave ima precej zahtevno željo, in sicer sprašuje, kako bi zgradil 10-vatni hi-fi ojačevalnik z napajanjem na 12 V napetost. Eno z drugim namreč ne gre skupaj. Kot že sam pravilno ugotavlja, bo moral za gradnjo 10-vatnega ojačevalnika zvečati moč napajanja na 24 oziroma 35 V, ali pa izhodno moč na polovico, to je 5 W pri napetosti 12 V.

Bojanu Ploju iz Miklavža na Dravskem polju moram žal povedati, da pošiljamo ploščice tiskanega vezja le za tiste naprave, za katere to predlaga in zagotovi ploščice avtor sestavka in ne kar za vse po vrsti. Zato njegovi želji ne moremo ustreči.

Ludvik Kuzmič junior (mlajši po naše) iz **Kuzme v Prekmurju** nam je poslal dolgo pismo, v katerem se je pohvalil, (in Tim seveda tudi), da je celo zimo vneto rezljal različne izdelke iz vezane plošče (lestence, nočne in zidne svetilke in seveda obvezni Eifflov stolp). Iskreno mu čestitamo za njegovo vztrajnost, zahvaljujemo se za laskavo oceno Tima, mali oglas pa bo objavljen v 9/10 številki.

Rado Lavrih iz Grosupljega nam je poslal pisemce z obilico prav dobrih nasvetov o tem, kako bi najbolj uredili rubriko za daljinsko vodenje. Ker naroča tudi tiskano vezje za Tim XIX, smo njegove predloge poslali oziroma posredovali avtorju te rubrike.

Igorju Debevcu iz Borovnice se zahvaljujemo za vzpodbudno pismo v imenu avtorjev posameznih rubrik. Oglas bomo objavili v tej številki.

Leon Fajdiga iz Ilirske Bistrice nam prosi za načrt CB. O tem smo že tolikokrat pisali, da zares ne vem, kako se je ta tema našemu bralcu lahko tako po nepotrebnem izmuznila. Prosim ga, da si prebere pošte v prejšnjih številkah Tima.

Jože Zorec iz Lenarta se zanima za nakup furnirja. Najbolje bo, da se oglasi v najbližji tovarni lesnih izdelkov.

Damijan Leban iz Velenja je pohvalil revijo, obenem pa ga zanimajo določeni podatki v zvezi s prispevkom Marka Snedica o 15-vatnem ojačevalniku. Predlagam mu, da se z vprašanji obrne kar naravnost nanj. Njegov

naslov je: Marko Snedic, Partizanska 8, 64208 Šenčur.

Na vprašanja, ki nam jih je v svojem pismu poslal **Mitja Fabjan iz Novega mesta**, mu bodo odgovorili v Zvezi radioamaterjev Slovenije. Zato mu samoumevno svetujem, da se obrne nanje.

Pismo tov. **Marka Šušterja iz Ljubljane** smo posredovali sodelavcu rubrike za daljinsko vodenje. Odgovora se lahko nadeja v dvojni številki.

Jože Šimec iz Dragatuša je svoje pismo načičkal z vprašanji z vseh področij, od cene sončnega kolektorja, naslovov elektronskih revij pa do naročila načrta za NF Hi-Fi ojačevalnik. Takole se bova zmenila: o sončnih kolektorjih mu bodo vedeli največ povedati na uredništvu revije SAM, naslove elektrotehničnih revij bo dobil pri klubu Nikole Tesle v Beogradu (naslov kluba bo našel v pošti letošnje prve številke), načrtov pa ne pošiljamo, temveč samo objavljamo. Tako bomo storili tudi tokrat v zadnji dvojni številki z načrtom ojačevalnika.

Bralec iz Celja nam je poslal takole hvalnico:

Sem reden bralec našega Tima. Zdi se mi, da je edina revija pri nas, ki obsega tako široko področje dejavnosti, s katerimi se ukvarjamo mladi. Takoj ko dobim TIM, prelistam modelarski kotiček. Zanimam se za ladijske in avionske modele. Pošiljam vam tudi mali oglas in vas prosim, če ga v eni od prihodnjih števil Tima objavite. Mislim, da naj Tim ostane takšen kot je, ker mi je zelo všeč.

Lep pozdrav iz Celja

Ne rečem, da nam vsebina dopisa ni pogodila, mislim pa si, da je že čas, da postanejo vaši dopisi bolj stvarni in tudi za mali oglas smo že večkrat poudarili, da ni bojazni, da bi ga ne objavili, pa čeprav nas boste v spremnem dopisu pogrjali. Tako kot vse doslej, bomo tudi ta mali oglas objavili.

Bralec B. Z. iz Planine pri Rakeku (naj ostane anonimen, da ne bo preveč hud) nam pošilja naslednji uradni dopis:

Zadeva: Možnost nabave materiala za letalsko modelarstvo — prošnja za sporočilo.

Podpisani sem sedaj v starosti 13 let, obiskujem ... razred Osnovne šole v Postojni.

kamor se vsakodnevno vozim z avtobusom iz Planine.

Vedno in z veseljem berem »TIM« revijo za tehnično in znanstveno dejavnost mladine. Že večkrat sem v reviji »TIM« zasledil razne letalske modele in ker imam veselje do letalskega modelarstva, se obračam na cenjeni naslov z vlijudno prošnjo, da mi sporoči, kje in pod kakšnimi pogoji se lahko dobi potreben material za te modele.

V upanju na razumevanje od strani gornjega naslova pričakujem pozitivni odgovor v zaprosenem smislu in ostajam s spoštovanjem!

Se dobi (material namreč) občasno v trgovini Mladi tehnik v Ljubljani, še najbolj zanesljiv način pa je, da se včlaniš v modelarsko sekcijo pri najbližjem letalskem klubu. Njihov postojnski naslov je: Klub letalcev Postojna, 66230 Postojna, pp. 6.

Bojan Krebs iz Kamnice sprašuje, čemu služi naprava imenovana »lisičar«, katere fotografijo smo objavili na naslovni strani letošnje tretje številke. To je pač lahko vprašanje: za lov na lisico vendar. No, v resnici je to naprava, s katero »lovimo« skrito radiooddajno postajo. Načrt zanj pa bo dobil pri najbližjem radioklubu.

Roman Pavlovič iz Pivke želi izdelati prav tak model motornega čolna, kot je bil objavljen na naslovnici sedme številke. Ker si naš fotograf ni zapisal podatkov o izdelovalcu tega modela, poskušamo po tej poti vplivati nanj, da bi nam poslal načrt tega modela za objavo v naši reviji.

Isto željo nam je sporočil tudi **Tomo Sever iz Domžal**.

Edi Strosar iz Nove Gorice nas je poprosil za stare Time, v katerih smo objavljali načrte raket. Mislim, da to ne bo več potrebno, ker smo te načrte spet začeli objavljati in bo imel dovolj dela že s temi, ki jih bomo objavili še letos.

Dušanu Lanišku iz Mekinj pri Kamniku moram žal odgovoriti, da je z nakupom elektromotorčkov zadnje čase bolj žaltavo. Najbolj učinkovita pot bi bila mali oglas v naši reviji.

Borut Kuk iz Bovca lahko naroči jadralno letalo v kompletu pri Mladem tehniku na Cojzovi 2 v Ljubljani. Poslali mu ga bodo po pošti.

Bodi za tokrat dovolj, saj se mi zdi, da smo utrujeni oboji, jaz od pisanja in vi od branja mojih duhovitih odgovorov, zato predlagam, da preložimo nadaljevanje dvoboja na prihodnjo številko. Medtem si bomo, upam, oboji nabrali novih moči. Do takrat pa vsem skupaj lep pozdrav.

POPRAVEK K ČLANKU IZ SEDME ŠTEVILKE TIMA: »Izberimo elektromotor«

Že spet nam je ponagajal tiskarski škrat in nam v zgoraj omenjenem članku pomešal podpise k slikam. Vsi, ki se na to področje količkaj spoznate, ste napako že sami razvozljali, za vse ostale pa kljub vsemu objavljamo popravek.

Podpis pod sliko tri sodi k sliki štiri. Pravilen podpis k sliki štiri pa se glasi: Odvisnost statičnega potiska od števila vrtljajev za različne ladijske vijake. Podpis pod sliko štiri pa sodi k sliki šest, ki zares predstavlja karakteristike motorja Carrera 91023.

Tudi zadnji stavek drugega odstavka na strani 302 se nanaša na sliko 6 in ne na sliko 4, kot je zapisano. Upam, da nam bo ste neljubo pomoto oprostili.

Objavljamo še naslednja popravka:

V četrti številki je prišlo do dveh napak pri risanju tiskanega vezja in montažnega načrta. Na tiskanem vezju nožici 1 in 2 ne smeta biti vezani na maso, ampak morata biti v zraku. Nožica 12 pa mora biti povezana na maso, kar je na tiskanem vezju že predvideno, le da na montažnem načrtu manjka kratka vez.

Tudi v prvi sestavek o digitalnih instrumentih se je prikradla napaka v načrt na sliki 4.

Tam sta napačno označeni nožici za priključitev napetosti pri integriranem vezju IC3.

Nožica, ki gre na maso, ima številko 7 in ne 8, nožica vezana na plus pa 14 in ne 16.

Več bralcev se je oglasilo z istim vprašanjem na temo TV iger. Vsi so pri izdelavi opazili, da v seznamu materiala manjka vrednost kondenzatorja C14. Bralcem se opravičujemo za to napako, vrednost keramičnega kondenzatorja C14 pa je 68 pF.

prvi koraki

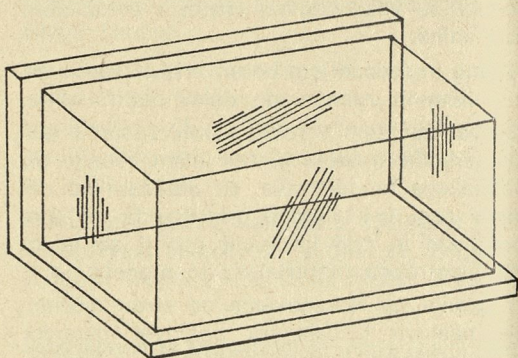
Marjan Stranščak

VITRINA

Velik problem predstavlja modelarju poleg same izdelave modela tudi shranitev modela, ki naj bi bil postavljen na vidnem mestu, hkrati pa varen pred »tipajočimi« opazovalci. Ta problem je tukaj rešen s stekleno vitrino. Model bo v njem varen pred zunanjimi poškodbami, na njem se pa tudi ne bo mogel nabirati prah.

1. Izbira materiala

Potrebuješ les debeline 15 mm za poziciji 1 in 2, katerega mere dobiš tako, da izmeriš svoj model in dodaš k vsem trem dimenzijam dodatnih 100 mm, da ne bi bila

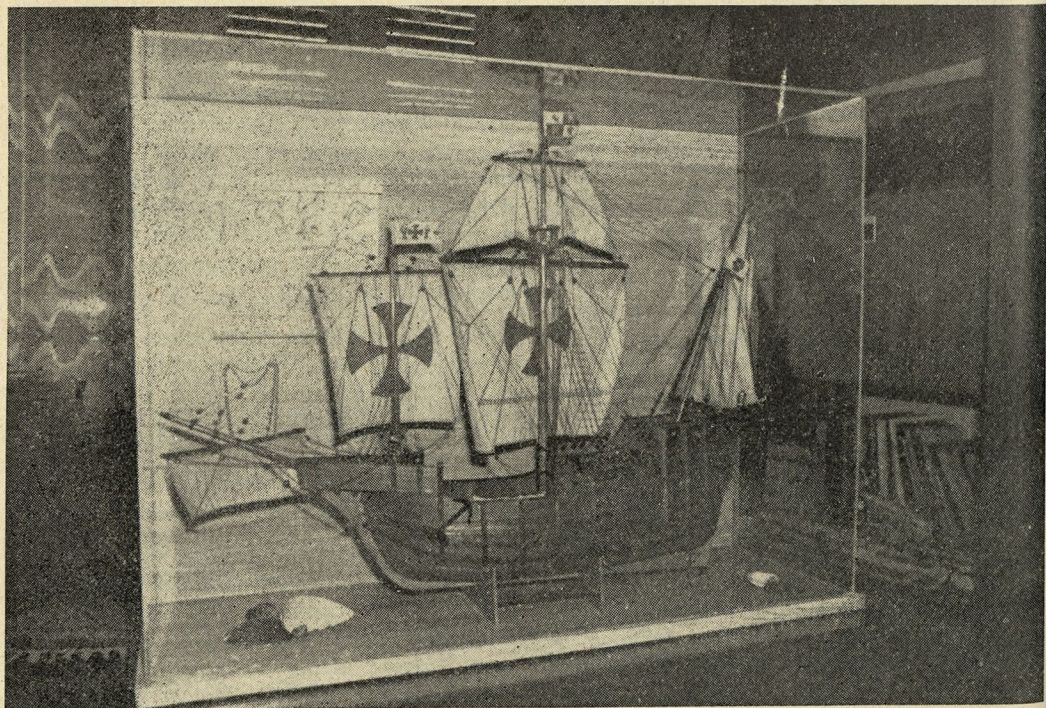


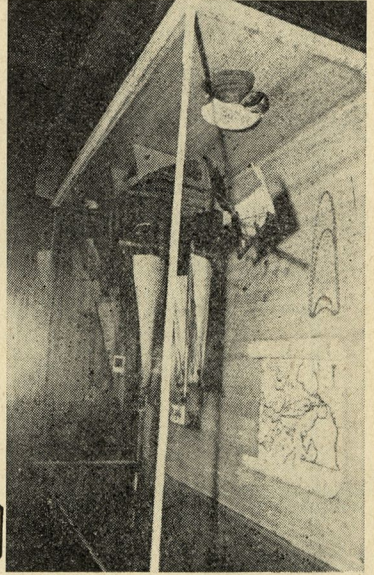
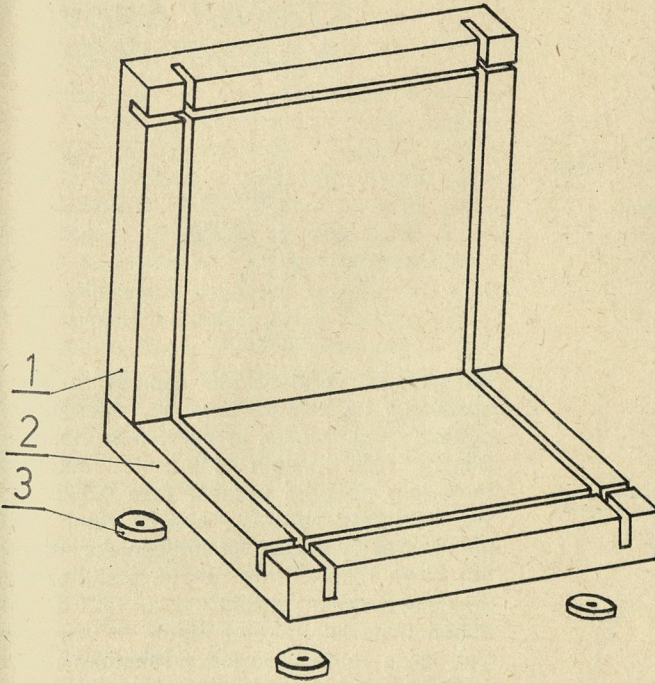
vitrina premajhna. Vitrino boš oblepil s samolepilno tapeto zelene barve, za pozicijo 3 pa uporabi vodovodna gumijasta tesnila.

Potrebuješ tudi lepilo za les in steklo ter par lesnih vijakov za boljši spoj pozicij 1 in 2. Z rezanjem stekla pa raje počakaj, dokler ne končaš pozicij 1 in 2.

2. Izbira orodja

Za žaganje lesa kakor tudi za izdelavo žleba, v katerega boš ob koncu vstavil steklo, bi bila najprimernejša KLIP-KLAP krožna žaga. Seveda nikar ne pozabi na zarisovalno orodje ter diamantni nož za rezanje stekla.





3. Izdelava vitrine

Na pozicijo 1 (stena) vnesi dolžino in višino modela, na pozicijo 2 (dno) pa dolžino in širino modela ter obe poziciji izreži.

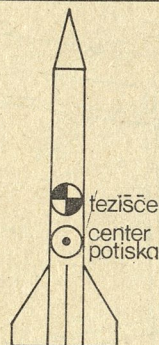
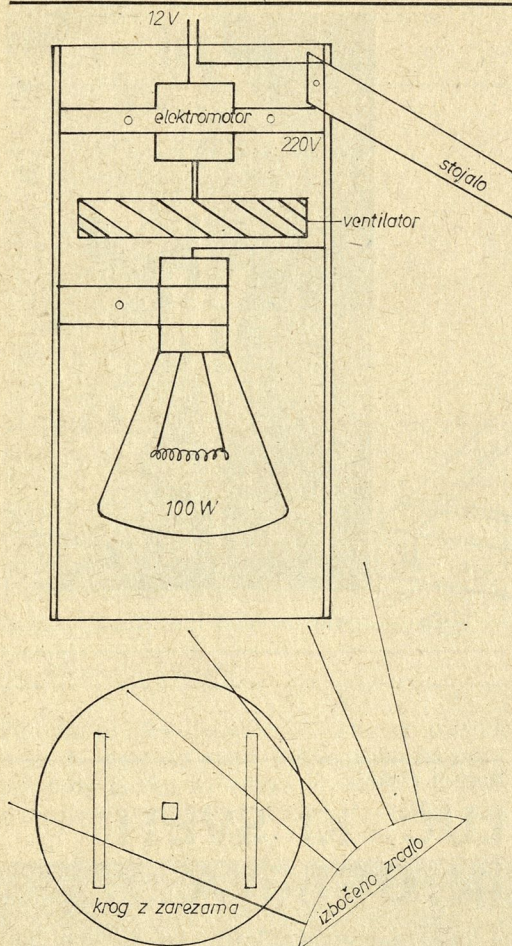
Sedaj se loti žlebljenja, kamor boš vstavil steklo. Žleb naj bo vsaj 10 mm oddaljen od roba ter poglobljen do polovice debeline lesenih nosilcev, širok pa za debelino stekla, ki ga boš vstavil (3 mm). Steno in dno sedaj spoji in utrdi z vijaki. Zapolni odvečne reže žleba z lesenimi vstavki (10 mm žleb od robov) ter obrusi površine, ki morajo biti gladke, saj boš sedaj prilepil samolepilno tapeto. Na dno prilepi s spodnje strani 4 nožice, katere so lahko vodovodna tesnila iz gume. Sedaj prilepi svoj model na tapeto. Ko si se prepričal, da je model dobro prilepljen, vstavi še 4 steklene plošče s sedaj natančno izmerjenimi dimenzijami (če še nisi več rezanja stekla, prepusti delo steklarju) ter steklene robove zaradi lepšega videza oblepi s trakovi uporabljene tapete.

Vitrina je sedaj končana, tvoj model pa varno shranjen.

Andrej Čokl

LUČ, KI SVETI IN OGREVA

V času energetske krize, ko se vse bolj sprašujejo in raziskujejo vire, vam bom prikazal in opisal luč, ki sveti in ogreva. To je luč, ki bi bila nad vašo mizo, ko se učite. Čas je, da preidemo k izdelki. Izdelali jo boste iz aluminijaste pločevine ali česa podobnega. Najprej naredite valj, ki bo imel premer 7 cm. Zgornjo odprtino valja pokrijte s krogom istega premera. Ta krog naj ima na sredi odprtino in dve zarezi. Skozi odprtino bodo šle žice za žarnico in ventilator. Ventilator bo služil za ogrevanje. Poganjal ga bo tok napetosti 12 ali 4,5 volta. Naredite ga tako, da bo skozi odprtino kroga vseval zrak in izpihoval topliega, ko se bo ogrel ob žarnici. Luč pritrдите na stojalo, ki naj bi bilo gibljivo. Da pa ne bi luč svetila na vašo mizo, bo poskrbelo izbočeno zrcalo. Zrcalo boste ob potrebi postavili ob žarnico in bo poskrbelo, da se bo svetloba razširila po vaši sobi. Ogledalo naredite iz aluminijaste folije, ki jo pritrдите na izbočen karton.



biti obvezno vgrajena tudi naprava za varno spuščanje na zemljo, tako da lahko potem ponovno leti. Model je narejen iz nekovin. Skupna teža modela vključno z raketnim motorjem ne sme preseči teže 0,5 kg, dovoljena pa je raketa z največ tremi stopnjami. Sestavni deli enostopenjske rakete so: glava rakete, trup rakete, stabilizatorji, vodila, padalo ali strimer trak, vata ali podoban material, raketni motor in vžigalnik. Vsi, ki se želijo ukvarjati z raketnim modelarstvom, da izdelujejo ali pa tudi sami konstruirajo modele raket, si morajo zapomniti, da je težišče vedno pred centrom potiska.

Kaj je težišče in kaj center potiska

Iz vsakodnevnega življenja vemo, da ima vsako telo svojo težo, ki jo povzroča privlačna sila zemlje. Zamišljena točka, v kateri je zbrana vsa teža telesa, se imenuje **TEŽIŠČE**.

Drugi element, ki je važen za stabilen let modela rakete, pa je položaj centra potiska. Zračni tok, ki obdaja model, ne izziva enako močnega pritiska po celem modelu. Pritisk na sprednjem delu modela je manjši kot tisti na zadnjem. Skupno silo potiska si zamislimo združeno v eni točki, ki jo imenujemo **CENTER POTISKA**.

Da bi bil raketni model kar najbolj stabilen, je potrebno, da se težišče nahaja vsaj za polovico premera rakete pred centrom potiska.

Preden model lansirate, še enkrat preverite, če je stabilen: zavežite vrstico za težišče in model vrtite nad glavo okoli sebe. Če je model nestabilen bo »pumpal«, torej je potrebno povečati razdaljo med težiščem in centrom potiska. To pa dosežete s tem, da v glavo rakete dodate košček svinca ali pa privijete nov vijak.

modelarstvo

Matjaž Chvatal

TEŽIŠČE IN CENTER POTISKA PRI RAKETNIH MODELIH

Model rakete predstavlja leteči objekt, ki se dviga v zrak brez kril in ima za pogon modelarski raketni motor. V modelih mora

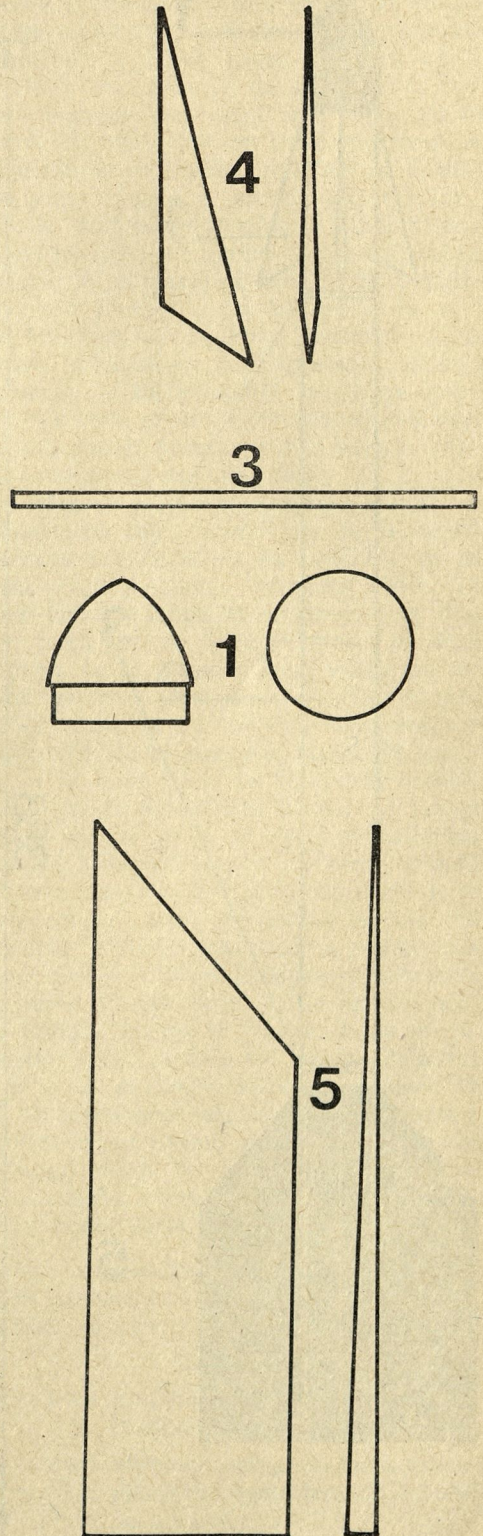
LOVSKA RAKETA SIDEWINDER 1A

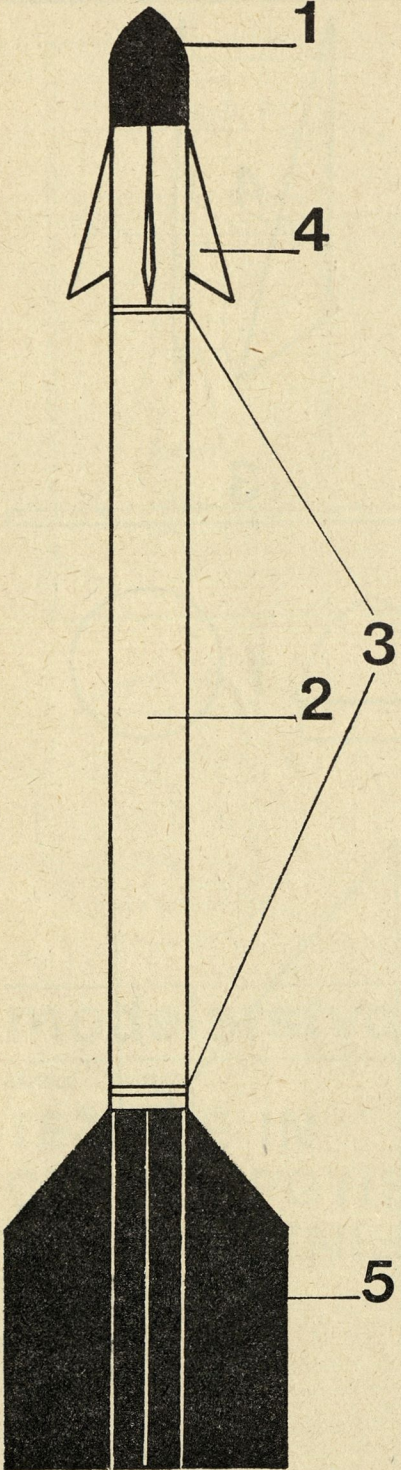
Američani so že pred pričetkom korejske vojne pričeli s konstrukcijo tedaj najmodernejše rakete zrak-zrak. Tovarna Philco Ford je pripravila konstrukcijo lovske rakete SIDEWINDER, kar pomeni po naše »kača klopotača«. Ta raketa je bila dolga 2,3 m in je s premerom 13,5 cm tehtala 68 kg. Z eksplozivnim nabojem, težkim 11 kg, je z nadzvočno hitrostjo lahko dosegla razdaljo 2500 m. Njena največja prednost je bila, da je s pomočjo iskalne naprave na osnovi infrardečih žarkov sama iskala svoj cilj — izvor toplotnih tokov, ki so izhajali iz reakcijskih motorjev sovražnih letočih objektov, bombnikov, izvidnikov ali lovcev.

Rakete te vrste so dosegle celo vrsto izboljšav in izvedenk ter so po 20 letih še vedno v oborožitvi vseh zahodnih dežel. Poleg drugih so s temi raketami oboroženi lovci F-104 STARFIGHTER iz sestava lovskih enot NATO.

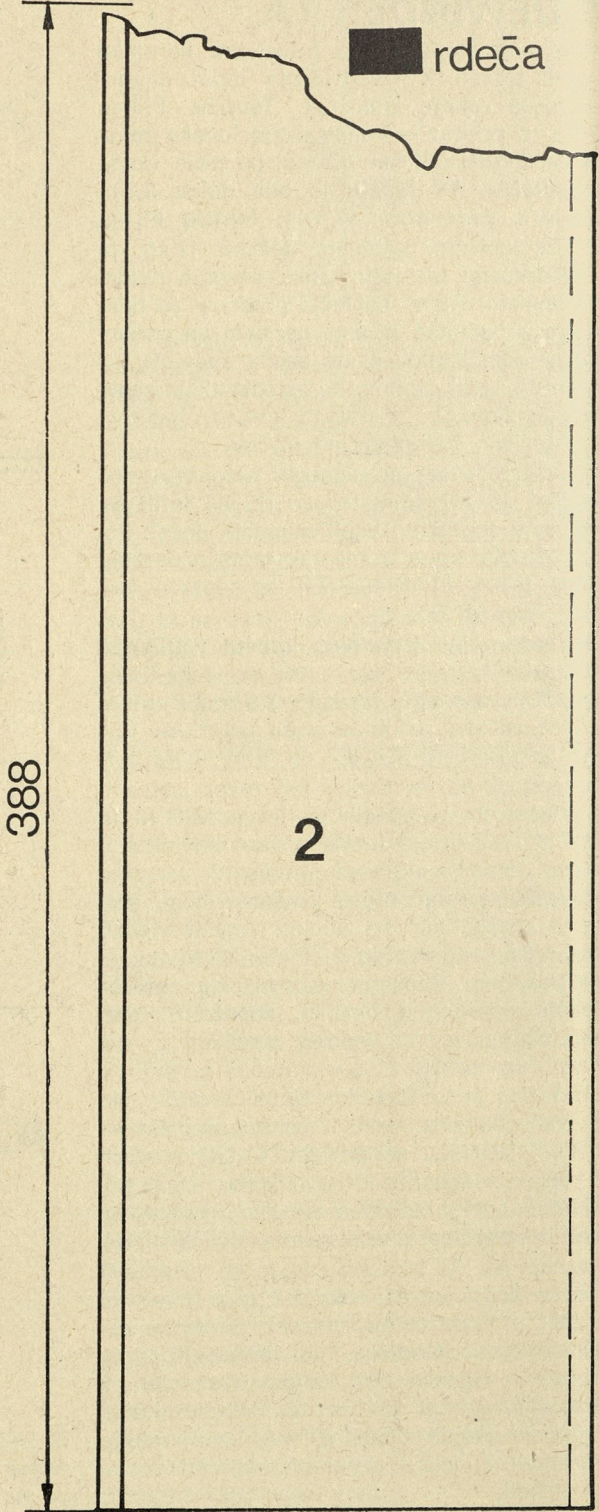
Najmodernejše izvedenke rakete SIDEWINDER so dolge že 2,9 m ter pri teži 84 kg dosežejo največjo razdaljo 3,5 km. Z njimi so oborožena najmodernejša ameriška lovska letala F-15 EAGLE in F-14 TOMCAT. Američani so na tisoče teh raket izstrelili v Vietnamu v napadih na lovce MIG 19 in MIG 21 ter druga letala v severnovietnamskem letalstvu. Doseženi uspehi pa niso upravičili neprecenljive vrednosti tega dragega orožja, ker so Sovjeti iznašli visoko občutljivo napravo za motenje. Tudi v zračni vojni na Bližnjem vzhodu, kjer so te rakete uporabljali Izraelci, doseženi rezultati niso upravičili visokih stroškov za nabavo tega orožja.

Pred leti je v Zahodni Nemčiji prišlo do prave vohunske burke. Carinski uradniki na nekem letališču so povsem slučajno odkrili, da so v zabojih, ki so bili ekspresno poslani na neki naslov v Moskvi, posamezni deli in podsklopi lovske rakete SIDEWINDER. Pozneje se je izkazalo, da je to prek dva metra dolgo raketo ukradel neki pilot na F-104, jo brez težav odnesel iz močno zastraženega skladišča, jo prenesel prek ograje iz bodeče žice in jo v izposojenem kombiju odpeljal domov. V lastnem stanovanju je skupaj z nekim mehanikom raketo razstavil in jo za primerno nagrado poslal na vzhod.





□ rum.
■ rdeča



Igor Cotman

PRAVILA NAVIGE

Brodarsko modelarstvo je pred nekaj leti doživelo nekako stagnacijo, toda danes je opaziti zopet vse večjo in večjo množičnost. Pred mnogimi leti, ko sem se jaz začel ukvarjati, se je že precej razvilo, vendar pa je bil ta razvoj včasih upočasnen, povezan z drobnimi težavami in problemi. Kljub temu je vse več mladih, ki se ukvarjajo z gradnjo modelov od najpreprostejših, s katerimi tekmujejo v MČ razredih, do vrhunskih RC modelov. Vendar pa se prav tu zatakne predvsem zaradi izredno drage opreme, saj vemo, da prav komande in motorji zmanjšajo začetno množičnost do peščice entuziastov po klubih; mnogokrat pa se tudi zgodi, da modelarji, ki pridejo na tekmovanja, ne dosežejo rezultatov, ki bi si jih želeli. Marsikakšen model pa tudi ne ustreza za tekmovanje, pa naj si bodi to zaradi pravil oziroma pomanjkanja načrtov in materiala.

Jugoslavija je članica Evropskega združenja za brodarsko modelarstvo NAVIGA. Tako je sprejela pravilnik, ki je enoten in velja za vse članice NAVIGE. Pravilnik sestavljajo pravila in predpisi od razpisa tekmovanja pa prek izgradnje modelov do protokola tekmovanja. Iz pravilnika se bom omejil le na predpise za radijsko vodene modele s pogonom na elektromotorje in eksplozijske motorje. Poskušal vam bom nekako opisati, kako poteka samo tekmovanje, in seveda najvažnejša pravila.

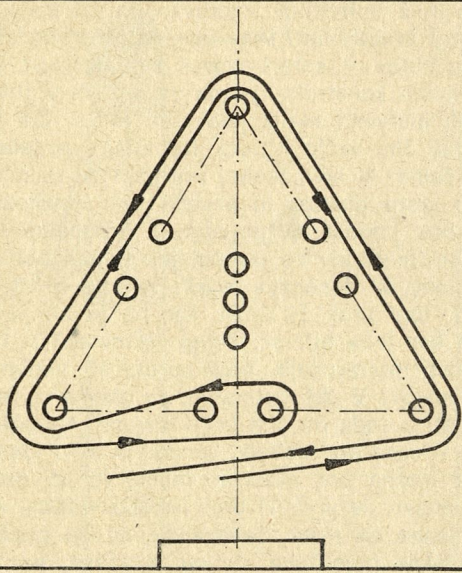
Model nima omejitev, pogoj je le, da je podoben kaki ladji, čolnu ali prototipu, kar pa je seveda zelo široko območje oblik in velikosti. Samo tekmovanje pa je razdeljeno po kategorijah. To je ocenjevanje spretnosti vodenja in hitrosti modela. Dalje se delijo še po teži pri elektro pogonu; pri mo-

torjih z notranjim izgorevanjem pa po delovni prostornini. Prav doseganje vrhunskih rezultatov v kateri izmed kategorij pa je prisililo konstruktorje, da se modeli v finisah bistveno razlikujejo med seboj. Da bi imeli čim večjo hitrost, izdelujejo modelarji čolne, ki so posebej prirejeni za določeno vrsto elektro in seveda tudi eksplozijskega pogona. Vzporedno z izpopolnjevanjem motorjev se izpopolnjujejo tudi oblike čolnov, ki dosegajo že kar zavidljive hitrosti, tudi prek 50 km/h, kar pa je na vodi že kar lepa hitrost. Poleg tekmovanj v hitrosti preizkušajo tudi spretnost vodenja modelov. V tej kategoriji je glavna spretnost, seveda ob čim večji hitrosti. Na skici je vrisana pot modela; seveda je to le idealna možna pot modela. Točke, ki jih dobi modelar, če prevozi brez napake vrtica, so vpisane na skici. Seveda pa, če se model dotakne boje tako, da se ta zavrti, se za vsak dotik odštejejo kazenske točke. Te sem opisal v kroge, ki stilizirajo boje. Model lahko prevozi linijo trikotnika le skozi vrtica, če jo preseka zunaj vrtic, pa čeprav se ni dotaknil boje, ne dobi nobene točke, enako je pri vračanju mimo vrtic z namenom, da bi poskusili znova. Po pravilu je to enako, kot če bi zgrešil vrtica. Jasno je, da se pri tem izgublja le čas in hkrati se mu vpiše nič točk za naslednja vrtica. Modelar mora z modelom opraviti celotno progo s čim manj napakami in v čim krajšem času. Predpisan je čas 150 sekund. Za vsakih 5 sekund se prišteje oziroma odšteje 1 točka. Spretnostni in hitrostni vožnji sta dve, šteje pa se rezultat boljše vožnje. Obstaja le pravilo, da se pri hitrostni vožnji modela ne smemo dotakniti med prvim in drugim tekom, to pomeni, da ko izvozimo prvi tek, takoj nadaljujemo z drugim in poskušamo popraviti tehnične napake pri vožnji, žal pa nam to onemogoča, da nastavimo motor tako, da eventualno dosega model večjo hitrost.

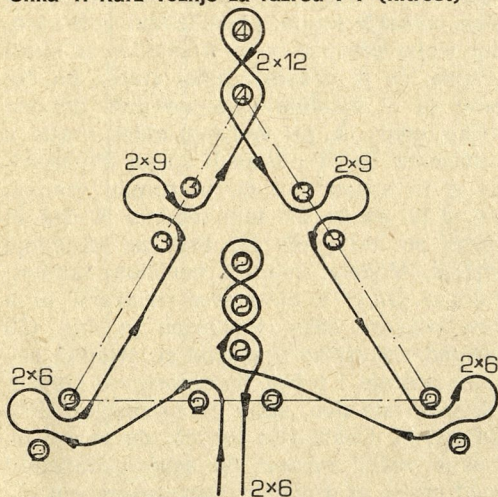
Sedaj pa še nekaj osnovnih klas-razredov, in to predvsem tistih, ki se vozijo na naših domačih tekmovanjih.

F1 — V 2,5 hitrostna vožnja po kurzu z eksplozijskim motorjem do 2,5 cm³

F1 — V 5 hitrostna vožnja po kurzu z eksplozijskim motorjem od 2,5 cm³ do 5,0 cm³

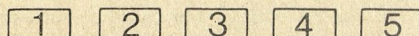
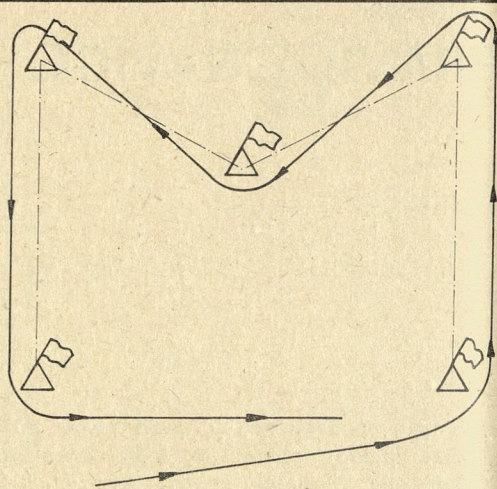


Slika 1. Kurz vožnje za razred F-1 (hitrost)



Slika 2. Kurz figure za F-3 (spretnost)

- F1 — V 15** hitrostna vožnja po kurzu z eksplozijskim motorjem od 5,0 cm³ do 15 cm³
- F1 E 1 kg** hitrostna vožnja po kurzu z elektromotorjem do teže modela 1 kg
- F1 — E nad 1 kg** hitrostna vožnja po kurzu z elektromotorjem nad težo modela 1 kg
- F3 — V** vožnja po kurzu figure (spretnost) za modele proste gradnje z eksplozijskim motorjem (gibna prostornina ni omejena)



Slika 3. Kurz za moštveno tekmovanje

F3 — E vožnja po kurzu figure (spretnost) za modele proste gradnje na ostali pogon (ne na eksplozijski pogon).

V zadnjih letih pa se je v modelarskih klubih v tujini in kasneje tudi pri nas pojavila nova disciplina tako imenovani »superhet«, to je moštveno tekmovanje, kjer več modelarjev vodi več modelov. Razni tuji klubi so se začeli truditi, da bi s pomočjo svojih najboljših športnikov modelarjev z radijsko vodenimi modeli, ki v raznovrstnih nam že znanih disciplinah RC-modelov dosegajo odlične rezultate, zainteresirali publiko in predvsem ostale modelarje po svetu za to vrsto skupinskega tekmovanja. Ta način tekmovanja je prišel kaj hitro tudi k nam. Danes je tehnika v modelarstvu tako daleč, da tekmovalci lahko vodijo več modelov istočasno. Ta nova oblika broderskega modelarstva je zelo dvignila priljubljenost modelarstva kot pri modelarjih tako tudi pri publiku, saj pestrost in trenutno spreminjanje položaja na progi predstavlja svojevrstno atrakcijo za gledalce. Da se ne bi spuščal v nadrobni opis pravil, bom navedel le nekaj zanimivosti. Odgovorni tekmovanja da znak za start, šele od tega trenutka smejo modelarji »vžgati« svoje modele. Vrednotenje se prične, ko model že vozi mimo smerne boje. Tekmovanje traja v razredu do

3,5 cm³, ki je tudi najbolj priljubljena pri nas, 1/2 ure in zmaga tisti, ki v tem času naredi največ »krogov«. Pestrost pa dajejo dogodki na progi — dotakanje goriva, mehaniki na obali imajo polne roke dela, ko se model zaustavi na progi, kritične situacije, ko je na progi oziroma pri obratu več modelov (max. jih vozi 6). No, pa naj bo dovolj, upam, da ste vsaj malo spoznali osnove pravil brodarkega modelarstva.

V naslednjih številkah Tima pa pričenjamo z načrtom, ki sem ga vozil več sezon, ga pred vsako sezono nekako izpopolnjeval in tako sedaj objavljam nekako najkvalitetnejšo varianto. Njegova odlika je »nekaka« univerzalnost, saj je enako dober za hitrost in spretnost. Jasno je, da je delan za obe disciplini in tako lahko tekmuje v spretnosti in hitrosti. M-210 je radijsko vodeni model, v katerega lahko vgradimo motor od 1,7 cm³—3,5 cm³ in tako spada v naslednje tekmovalne razrede:

F1 — V 2,5 cm³ hitrost
F1 — V 5 cm³

F — 3 V spretnost

seveda po pravilniku NAVIGE.

S tem bom marsikomu rešil finančni problem, saj bo lahko tekmoval v vseh teh razredih, tako mu ne bo treba kupovati novih motorjev in seveda drugega sprejemnika in servomehanizmov ter akumulatorjev.

Marjan Klenovšek

KRMILNI MEHANIZEM IN OHIŠJE ZA RC ODDAJNIK

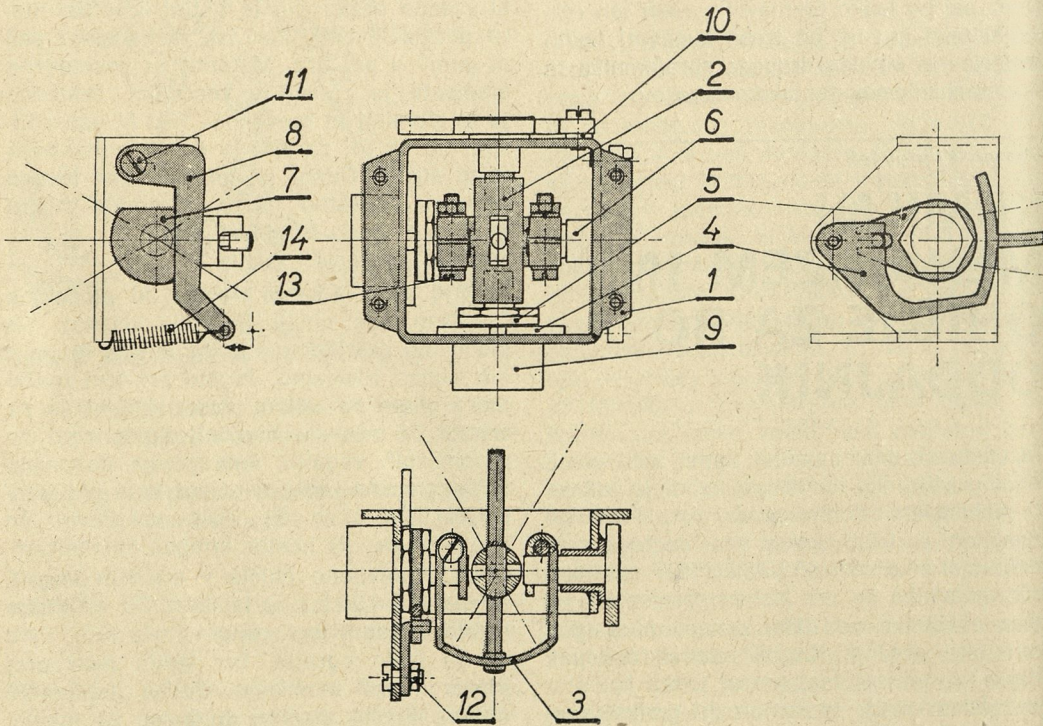
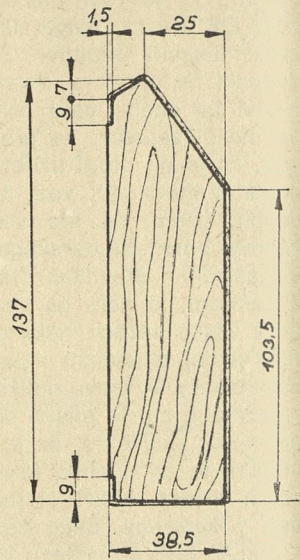
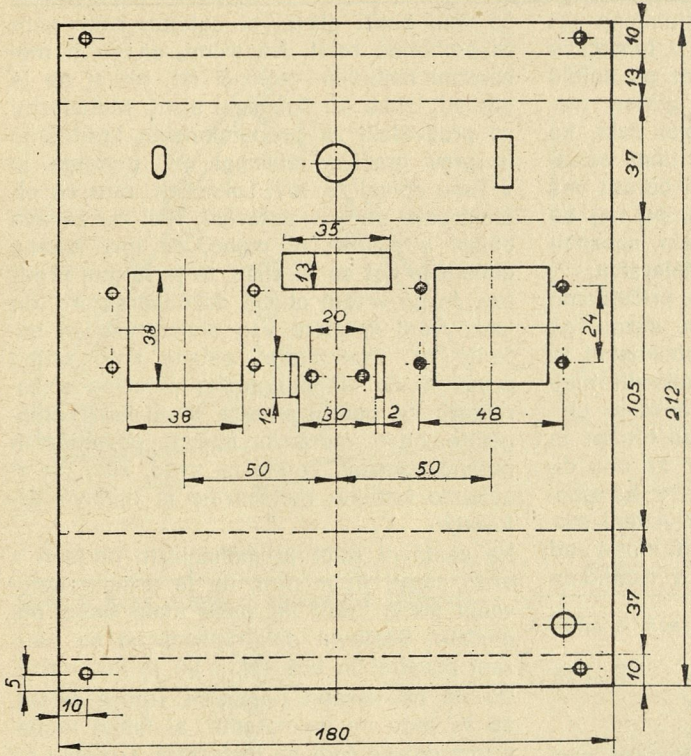
Ta sestavek sem namenil tistim med vami, ki si gradijo RC aparaturo in imajo težave z mehanskim delom oddajnika. Poskušal vam bom razložiti, kakor sem se tega sam lotil. Imel sem namreč VARIOPROP sprejemnik, oddajnika pa ne. Noben sprejemnik pa brez oddajnika ne dela, zato sem se pač sam lotil gradnje. Če bi namreč oddajnik kupil, bi me stal vsaj trikrat toliko kot stane takšen »made in doma«. Pri gradnji sem se srečal z nekaj problemi, predvsem pri krmilnih mehanizmih, da pa si ne bo treba

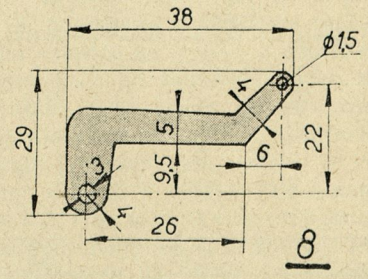
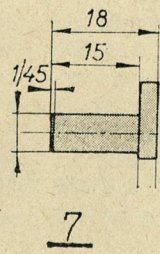
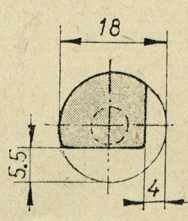
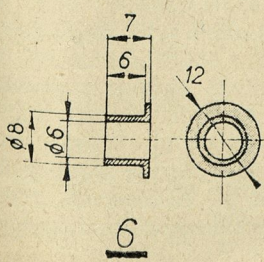
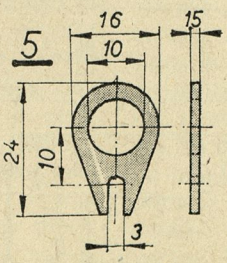
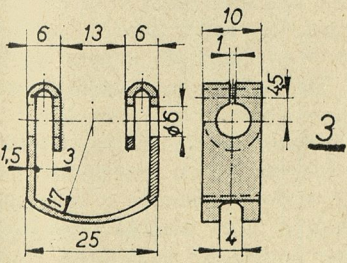
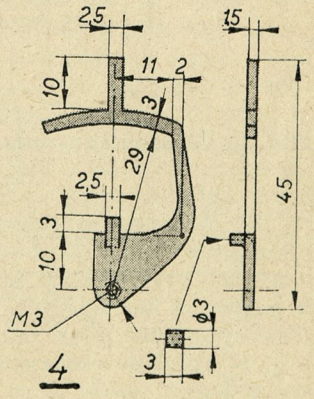
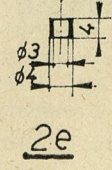
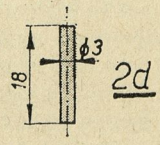
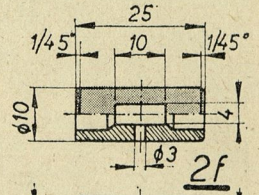
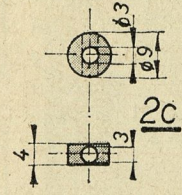
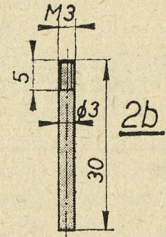
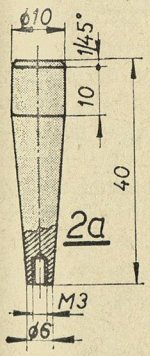
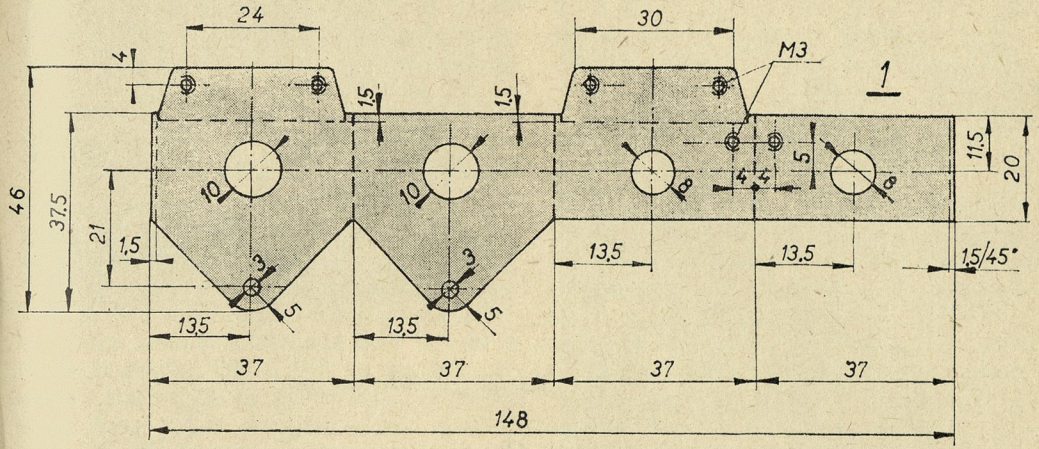
še vam beliti glave, si oglejte, kako sem te probleme rešil. Ne trdim, da so ti mehanizmi najboljši, najlepši itd. Nekaj pa je gotovo, lahko jih izdelamo sami. Mehanizmi so predvideni za proporcionalno krmiljenje in prav gradnjo takšnega RC sistema je v Timu opisal že tov. Lokovšek, zato se ob elektroniki ne bom ustavljal. Tudi kar zadeva ohišje oddajnika ni nujno, da ima takšne dimenzije kot so na risbi, to je le moj predlog. Je pa v tem ohišju dovolj prostora, da lahko vanj spravite vso elektroniko in baterije oz. akumulator, ostane celo toliko prostora, da lahko vgradite ploščico s korektorji za potenciometre in si tako omogočite hitro menjavo funkcij posameznih potenciometrov. Toliko za uvod, zdaj pa si oglejmo krmilne mehanizme in njihovo delovanje.

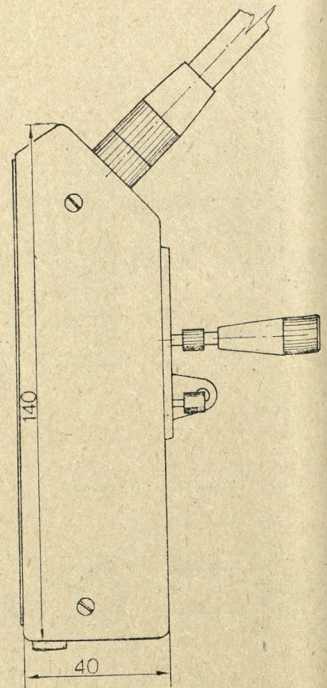
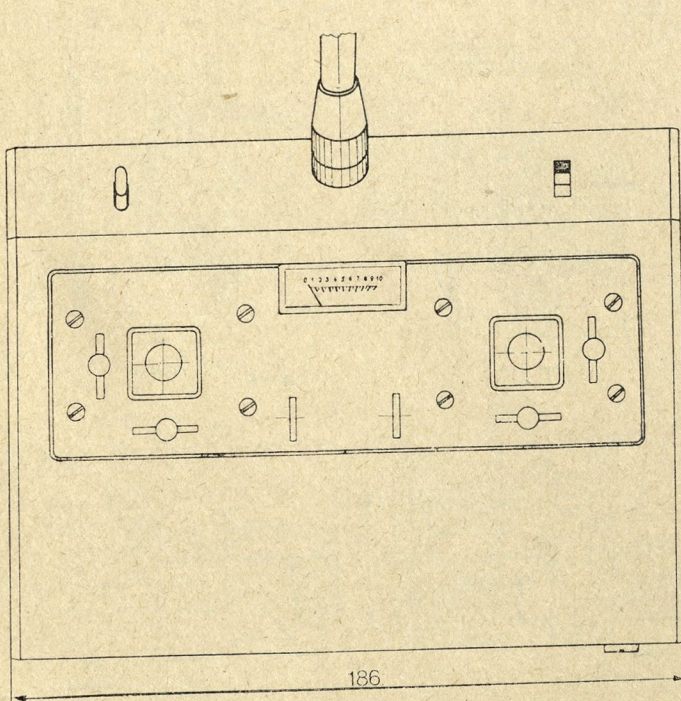
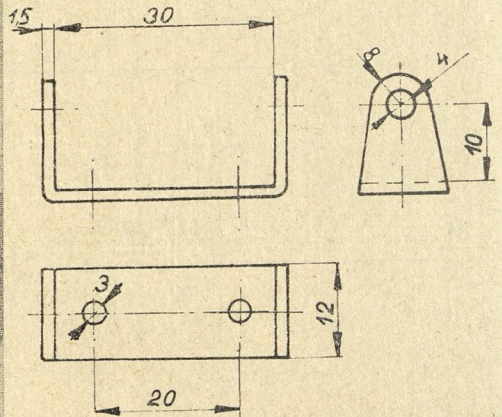
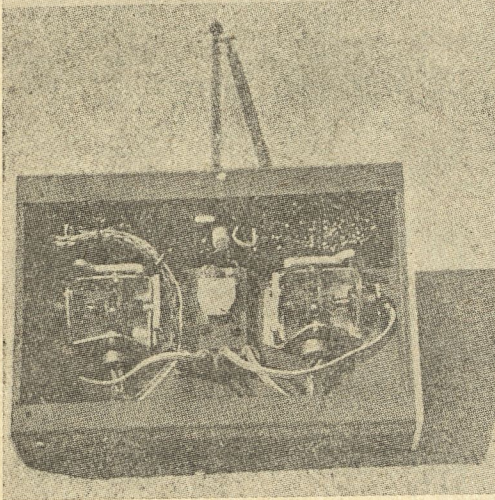
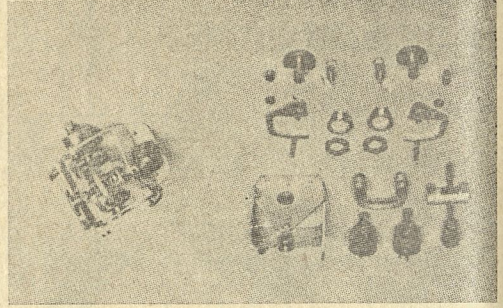
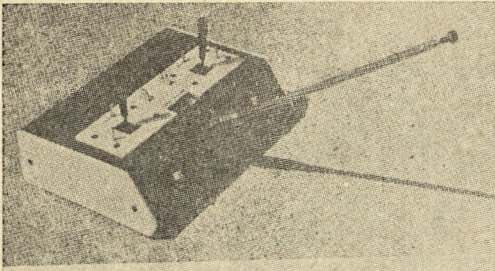
Na sestavni risbi je mehanizem narisani z vseh strani in mislim, da je princip delovanja jasen takoj ko risbo malo bolje pogledate. Sestavni deli mehanizma so narisani posebej in kot vidite jih je kar nekaj. Da ne bo kakšen nejeverni Tomaž mislil, da se tega ne da narediti, si lahko mehanizem ogleda tudi na fotografiji. Gradnjo pa bi vseeno priporočal le tistim z veliko merotrupnosti, ker tak mehanizem pač ni gotov v pol ure. Material za posamezne elemente je vpisan v kosovnici, pretežno je to aluminij in medenina. Rad bi vas opozoril še na to, da levi in desni mehanizem nista enaka. Desni je zrcalna slika levega in seveda obratno, na to pa morajo misliti le tisti, ki bodo izdelovali oba.

Gradnja pa poteka takole.

Najprej si iz 1,5 mm debele Al pločevine izdelamo obe ohišji (levo in desno). Na pločevino prerišemo razvito ohišje in ga z lok žagico izžagamo. Žagico pri tem mažemo z oljem ali milom. Pozor, lukenj še ne vrtajte. V primežu aluminij zapognemo na posameznih vogalih, nato pa ga dokončno oblikujemo na kosu bukovega lesa z dimenzijami 37 × 37 × 100. Zdaj zapognemo še obe »ušesi«, ki nosita krmilni mehanizem. Tako pripravljeno ohišje v stičnem vogalu zalepimo z UHU plus lepilom. Da bi ohišje ostalo v zeleni legi, ga povijte z žico, nato pa ga malo ogrejte, ker lepilo tako prej prime in tudi močnejše drži. Na zlepljenem ohišju si zdaj zarišite srednjice za luknje, ki se morajo točno ujemati po višini, seveda pa morajo biti tudi točno na sredini







stranic. Tu mislim luknje $\varnothing 8$ in $\varnothing 10$, druge niso kritične. Zarisane luknje zatočkamo in prevrtamo s svedrom 2,5 mm. Luknje $\varnothing 8$ lahko zvrtno s svedrom, za luknje $\varnothing 10$ pa vam priporočam, da jih zvrtno $\varnothing 9$, nato pa jih z okroglo pilo obdelate tako, da potenciometer nima večje zračnosti kot je potrebna. Potenciometer se mora v luknji vrteti, vendar se ne sme sprehajati levo in desno.

V ohišje zdaj vrežite še potrebne navoje (M3) in ga z vodobrusnim papirjem obrusite. Iz 1,5 mm aluminija izžagajte dele 3, 4 in 5 in jih obdelajte. Del 4 ima na zavihek nalepljen košček cevke kemičnega svinčnika, ki se mora dobro prilegati v utor dela 5. Da ne bo nejasnosti vam bom razložil funkcijo teh dveh delov, ki rabita za »trimanje«. Prav lahko se vam zgodi, npr., da model sili v desno, ko je ročica v nevtralnem položaju. Da vam ni treba ves čas »vleči« v levo, si pomagamo tako, da namesto vrtenja osi potenciometra nekoliko zavrtimo ohišje potenciometra, ki pa mora iti seveda v pravo smer. To nam omogoča preprosta rešitev z deloma 4 in 5. Del 5 je pritrjen na ohišje potenciometra in ga obrača kot mu narekuje ročica 4. Enostavneje bi bilo sicer pritrjati ročico za trimanje neposredno na potenciometer, vendar bi potem npr. za odpravo vlečenja v desno morali »trim« ročico potisniti še bolj desno, kar bi gotovo imelo za posledico veliko pomot. Ustavimo se nekoliko še pri izdelavi dela 3. V trak aluminija $1,5 \times 10$ si izrežite utor širine 3 mm in dolžine 25 mm. Nato pa najprej ukrivite Al na sredini, se pravi na radiusu 17 mm. Kot šablona vam lahko rabi jeklena cev 1". Trak nato zapognemo navzgor na obeh straneh, potem pa ga okoli 3 mm jeklene žice zapognemo zopet navzdol in šele zdaj zarišemo in zatočkamo luknje, ki jih seveda prevrtamo in šele nato zvrtno na mero. Skozi luknji zdaj potisnemo npr. os potenciometra in popravimo nepravilnosti, nato pa z lok žagico izžagamo obe zarezi, ki sta le za to, da lahko vilice preprosteje pritrđimo z vijaki. Utor 4 mm prilagodimo elementu 2 e, nato pa vilice z vodobrusnim papirjem obrusimo. Dele 2a, 2c, 2e, 2f, 6 in 7 naj vam izdelava strugar, lahko pa jih seveda naredite tudi sami, če imate na razpolago stružnico in če znate stružiti. Ker vam strugar verjetno v elementu 2f ne bo izdelal utora, ga morate sami s kvadratno pilico, pazite le,

da se bo del 2c lepo prilegal v utor. Posamezne dele krmilne ročice sestavimo in zalotamo, nato pa vstavimo v gred (2f) in ročico utrdimo s koščkom jeklene žice $\varnothing 3 \times 10$. Krmilna ročica bo tako prek gredi vrtela enega od potenciometrov, drugega pa bodo vrtele vilice 3. Na ta način dosežemo simultano regulacijo, se pravi, vrtimo lahko oba potenciometra hkrati. Da se ročica povrne v nevtralno lego, poskrbita dela 7 in 8 ter seveda vzmet. Pri zavrtitvi krmilne ročice ekscenter 7 odmakne vzvod 8 in s tem zapre vzmet, ki ekscenter vrne v nevtralni položaj, ko krmilno ročico spustimo. Da je hod vzmeti pri obeh smereh zavrtitve ekscentra enak, je le-ta na eni strani krajši. Na risbi sicer piše 4 mm, vendar za začetek raje odpilite 3 mm in s poskušanjem ugotovite kdaj je v redu. Vzvod 8 mora biti na mestu naleganja na ekscenter res raven, seveda to velja tudi za ekscenter. Sam sem izdelal vzvod iz trde plastike. Da je ne boste iskali po specializiranih trgovinah, vam zaupam, da so nekateri plastični pladnji za serviranje iz ravno pravega materiala. Še nekaj besed o potenciometrih. Če se neradi vrtijo, jih pazljivo odprite in očistite ležaj, nato pa potenciometer zopet sestavite in zalepite z UHU plus lepilom, seveda pa bo dobro tudi kakšno drugo dvokomponentno lepilo.

Če so potenciometri, ki jih imate, drugačni od narisanih, jim morate prilagoditi krmilni mehanizem, v vsakem primeru pa morate imeti za vsak potenciometer po dve kovinski matici. Os potenciometra skrajšajte za dolžino v 10 mm, nato pa lahko mehanizem sestavite in popravite, če je kaj narobe. Ko ste končali krmilne mehanizme, se lahko lotite izdelave ohišja. Izdelamo ga iz 1,5 mm Al pločevine, ki jo ukrivite v primežu. V pločevini še ni odprtín. Na obeh straneh ohišje zapremo z rebroma iz trde vezane plošče, ki ju dobro zalepimo na aluminij. Pri žaganju odprtín in pri točkianju lukenj si pomagajte s krmilnimi mehanizmi, ki jih vstavite od spodaj v odprtino, jih naravnate, nato pa zatočkate luknje za vijake M3. Tako bodo luknje res tam kjer morajo biti. Odprtine za anteno, stikalo in kristal morate prilagoditi elementom, ki jih imate namen vstaviti v ohišje, zato nisem predpisoval kot. Prav tako morate prilagoditi odprtino za instrument. Ta, ki je kotirana na načrtu, je predvidena za Iskrin indikatorski

instrument tip OBT 0102. Na ohišju izvrtamo še luknjo za konektor, prek katerega bomo polnili akumulator, nato pa izdelamo še držalo, na katerega bomo obesili oddajnik, da vam ga ne bo treba držati ves čas v rokah.

Izdelati moramo še dno ohišja. Naj ima dimenzije $1,5 \times 130 \times 180$ mm. V vogalih izvrtamo luknje $\varnothing 3$, nato pa zvrtamo na ustreznih mestih zgornjega dela luknje $\varnothing 2,4$ in vanje vrežemo navoj M3. Tako bomo lahko dno privili z vijaki. Kdor želi, lahko oddajniku na stranicah privije še oplate iz plastike. Sam sem uporabil tudi za te oplate navaden kuhinjski pladenj. Iz istega materiala je tudi pokrov krmilnih mehanizmov, ki pa ga nisem narisal posebej, ker mislim, da ni potrebno. Vsak ga bo pač prilagodil ohišju ter seveda krmilnim mehanizmom.

Kos	Predmet	Mere (neto)	Poz. Material
1	ohišje	$1,5 \times 46 \times 148$	1 Al
1	ročica	$\varnothing 10 \times 40$	2a plastika
1	vzvod	$\varnothing 3 \times 30$	2b medenina
1	tečaj	$\varnothing 9 \times 4$	2c medenina
1	vzvod	$\varnothing 3 \times 18$	2d medenina
1	drsnik	$\varnothing 4 \times 4$	2e jeklo
1	gred	$\varnothing 10 \times 25$	2f medenina
1	os ročice	$\varnothing 3 \times 10$	2g jeklo
2	vijak	M3×5	2h jeklo
1	vilice	$1,5 \times 10 \times 100$	3 Al
2	vzvod	$1,5 \times 30 \times 45$	4 Al
2	ročica	$1,5 \times 24 \times 16$	5 Al
2	ležaj	$\varnothing 12 \times 7$	6 medenina
2	ekscenter	$\varnothing 18 \times 18$	7 medenina
2	vzvod	$3 \times 29 \times 38$	8 trda plast.
2	potenciometer	5 K lin	9
2	podložka	$1,5 \times \varnothing 10$	10 Al
2	vijak	M3×10	11 jeklo
2	vijak + matica	M3×5	12 jeklo
2	vijak + matica	M3×15	13 jeklo
2	vzmet	$\varnothing 0,5 / \varnothing 5 \times 20$	14 trda plast.

daljinsko vodenje

Jan I. Lokovšek

»NE DELA (II)« ODDAJNIK

Uvod

Redkeje se je zgodilo, da oddajnik ni deloval; največkrat je deloval slabo. Da ni delovala starejša verzija, je nedvomno kriva tudi tiskarska napaka v Timu, ko so bile pri digitalnem koderju (v načrtu) narobe obrnjene diode. Izkušnja uči, da le majhen del prebere popravek!

No, večini je oddajnik deloval, niso pa bili vsi zadovoljni z njim. Naj naštejemo nekaj najbolj pogostih nevesočnosti, ki so pestile mladi modelarski svet:

— slab doseg,

— oddajnik »podivja«,

— oddajnik »meša kanale«,

— oddajnik je nezanesljiv; dela, ne dela, pa zopet dela itd.

Uporabil sem kar besede tistih, ki so prihajali k meni po pomoč.

Opazil sem tudi neverjetno iznajdljivost nekaterih. Kljub svojim mladim letom so se potrudili in našli svoje tehnične rešitve, ki se jih nismo domislili tudi starejši, kar pomeni, da je bil TIM v tej smeri uspešen. Lotimo se problemov po točkah.

Izbira materiala

Pri izbiri se niste veliko motili, razen pri izbiri dušilk in kvarcev. Najboljše so še vedno dušilke na šestcevnih jedrih. Nekaterim, ki so uporabili že narejene (TV — Iskrine), je oddajnik zanihal na 9 MHz namesto na 27 MHz. Najbolj važna je dušilka v vezju oscilatorja in za slednjo pazite, da bo res ustrezna. Če oddajnik niha na 9 MHz, lahko izmerite celo dobro VF moč, toda sprejemnik (dober) je »gluh«.

Pri kvarcih moram ponovno opozoriti na frekvenčno področje, saj je bilo že nemalo lomov modelov ravno zaradi tega, ker so modelarji uporabljali kvarce za področje, ki je namenjeno CB-ju. Frekvenca oddajnega kvarca mora torej biti med 26,960 in 27,070 MHz. VF transistorji niso hudo kritični, saj veže deluje z zelo široko izbiro transistorjev. Spreminja pa se seveda VF moč, izkoristek in poraba. Meni se je v vezju najbolje obnesla kombinacija 2N708 za oscilator in BFJ 17 za VF izhod. Pri tem sem preizkušal veliko drugih tipov (2N3866, 2N3553 itd.), tako da vam predlagam zares omenjeno ne nazadnje tudi zato, ker ima boljši izkoristek.

Izdelava ploščice in vezja

Večina ploščic je bila lepo izjedkanih. S spajkanjem sem bil manj zadovoljen, šibka točka večine modelarjev pa je navijanje tuljav. Neposredna posledica slabega (recimo raje grdega) navijanja je manjšanje VF izhodne moči oddajnika. Pri dobrem navijanju bi na priključku za anteno namerili (skoraj) enako moč kot na kolektorju VF izhodnega transistorja. Pri nekaterih pa sem nameril celo za dve tretjini manj!

O dobrem spajkanju smo veliko že govorili pri sprejemniku in slabi (»mrzli«) loti so eden glavnih vzrokov, da je delovanje oddajnika nezanesljivo. Pri tem je zanimivo, da prednjačijo ne toliko loti na ploščici, kot bi pričakovali, ampak tisti na potenciometrih, stikalih itd.

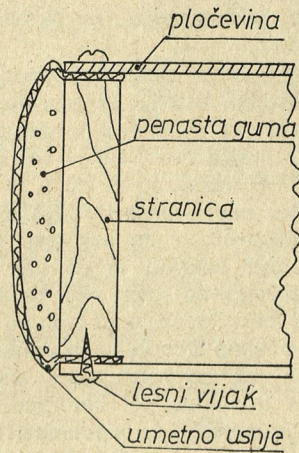
Vgradnja v ohišje

Tukaj je bilo »največ greha«, kar je razumljivo, saj je bil ta problem v preteklih letih puščen ob strani, skoraj neopisan in popolnoma prepuščen idejam posameznikov. Samo nekaj modelarjev se je znašlo, nekateri prav dobro, zato pa sem v večini primerov dobil v roke škatlo, v kateri sta na (večkrat podaljšanih) žičkah opletala(!) VF in NF modul. Baterije so kratke stike delale seveda posebej, ravno tako nepritrjene. Nekateri spoji na žičkah niso bili niti izolirani. V posmeh »pridnim« pa je nemalo takih oddajnikov delovalo (občasno!) izvrstno, dokler ni prišlo do kakšnega stika. Našteti problemi so bili zopet eden od vzrokov za

nezanesljivost, saj je sicer oddajnik deloval naravnost imenitno, dokler seveda je.

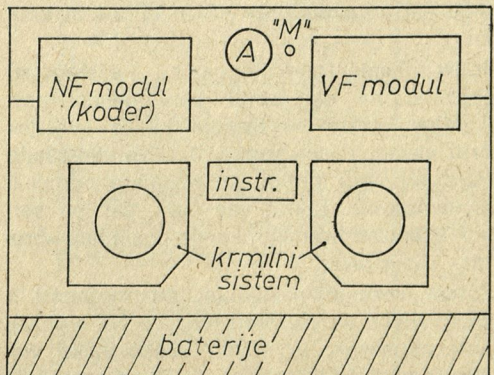
O vgradnji smo v pretekli številki že veliko povedali, prav tako tudi o izdelavi sistemov za dajanje povelj, katere je tovariš Klenovšek zelo dobro opisal.

Pri ohišju se bomo zato pomudili le krajši čas. Ker je eden od modelarjev zares elegantno rešil svoj problem, bi želel opisati njegov pristop. Stranice je izdelal iz debelejših vezane ploščice. Obe stranici je najprej nalepil na tanko penasto gumo in oblekel z umetnim usnjem. Zgornja in spodnja stranica sta bili iz pločevine, lepo pobarvani. Detajl te rešitve sem skiciral na sliki 7.



Slika 7. Detajl dela ohišja oddajnika (presek)

Pri starejšem oddajniku smo imeli ločen VF in NF del. Dobro razporeditev v škatli oddajnika zanj prikazuje slika 8.



Slika 8. Razporeditev v oddajniku z ločenim VF in NF delom

Vsekakor pa naj bo vsak del dobro pritrjen, kar posebej še velja za oba modula in baterije. Prilepite, privijte, kakorkoli, samo dobro pritrдите!

Baterije oziroma akumulatorčke izolirajte, sicer bodo kratki stiki s kovinskim ohišjem storili svoje. O tem pričajo žalostne izkušnje. Za izoliranje lahko uporabimo ustrezno PVC cev, če ni te, pa kar izolirni trak.

V naših trgovinah imamo že lepo izbiro najrazličnejših lepil tako za kovino kakor tudi plastiko. To so UHU-PLUS, UHU-Ultra, Stabilizir ekspres, razna poliestrska lepila itd. Tudi s silikonskim kitom lahko lepitate, slednji dobro drži, pa tudi enostavno je odlepiti. Ker je elastičen, z njim pritrdimo le baterije in kakšen modul, ne pa delov ohišja med seboj.

Šele potem, ko je ohišje izdelano, pritrjeni krmilni sistemi, baterije in modula, se lotimo povezovanja. Tudi ta postopek je bil za marsikoga pretrd oreh, saj je cel kup žičk: masa, +, NF signal, po tri žičke za vsak potenciometer nato stikala itd., itd. Zmote tukaj so katastrofalne za nekatere elemente (transistorje), baterije in še kaj. Zato si najprej priskrbimo čim več raznobarnih mehkih(!) žičk. Povezujemo lepo po vrsti. Za maso uporabimo žico večjega premera. Prav vse mase naj se končujejo v točki »M« (sl. 8) in to minus pol baterije, masi NF in VF dela, posebno še slednjega(!). Ta točka »M« naj bo čim bližje anteni in dobro spojena s kovinskim ohišjem. Če delate ozemljitve po svoje, se zna primeriti, da oddajnik »podivja«, t. j. zaniha. VF tokovi se »sprehajajo« po žičkah, v zankah se inducirajo napetosti, ki motijo delovanje, saj vemo, da je v ohišju cel kup žičk. Zaradi tega naj bo ozemljitev VF modula čim krajša.

Pojav nihanja (parazitnega, t. j. neželenega) opazimo na obnašanju servomehanizmov. Krmilne ročice se tresejo in se »vozijo« brez vsakega reda sem in tja. Ne zamešajte tega pojava s tistim, ko napajate oddajnik iz usmernika. Takrat vse dela, pač pa servomehanizmi brenčijo, kar je posledica »bruma« usmernika.

Zatem vežemo napajanje, po možnosti z žičko rdeče barve. Sledi vezava NF signala, potenciometrov in stikal. Vsako žičko vlečite in spajkajte posebej, da jih ne zamešate med seboj. Zmote so najbolj usodne pri vezavi potenciometrov. Če se zmotite, lahko

pri vključitvi uničite pripadajoči transistor v NF modulu. Takrat odpove celo en kanal pred tem potenciometrom in prav vsi za njim. Če bi narobe spajkali tretji potenciometer, bi deloval le še prvi kanal!

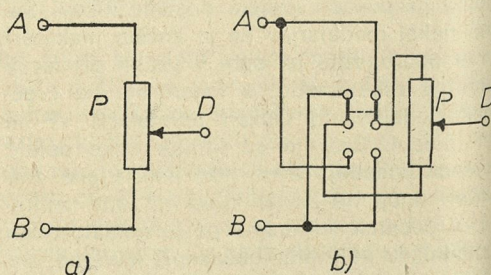
Če pa ste nerodni in naredite kratek stik na maso z žičko za NF signal, bo »odneslo« PNP transistor v koderju.

Kar zgrozili bi se, kaj vse se lahko primeri in kakšne posledice ima. Ta hip imamo v oddajniku še vedno cel šop žičk, ki opletajo sem in tja. Povežemo jih v snop. Najpreprosteje je uporabiti plastični lepilni trak ali objemke na zadrگو.

Uglaševanje

Kakor smo rekli že prej, oddajnik deluje takoj, le dometa še ni in nevtralni položaji ne ustrezajo. Preden uglašujemo nevtralne položaje, poskrbimo, da bodo drsniki potenciometrov zares v sredini, šele nato gremo vršet trimerpotenciometre.

Kaj se lahko primeri v nasprotnem primeru? Če se pri vodenju drsnik preveč približa sponki, ki je vezana na +, velikost signala upade tako, da se le-ta (edini!) impulz »izgubi« oziroma upade tako, da ne gre več naprej prek diod. Praktično to pomeni, da lahko ta kanal izpade, drugi pa se pomakne naprej. Če se je to zgodilo na drugem potenciometru, potem nenadoma (pri določani legi drsnika drugega potenciometra) drugi kanal izpade, tretji postane drugi, četrta postane tretja. Ko premaknemo krmilno ročico (drsnik) za drugi kanal spet nazaj, je zopet vse v redu. Tako ta pojav opazimo v delovanju celega sistema za daljinsko vodenje. Mladi amater pravi, da oddajnik »meša« kanale. To se čudno sliši poznavalcu RC naprav, vendar ta opis še najbolj ustreza temu pojavu. Kako pa ugotovimo,



Slika 9. Vezava stikala za zamenjavo smeri hoda na potenciometru za dajanje povelj

Naj še opozorim na možne pomote. Pri merjenju takrat, ko dela VF del, posebno pa še, če bi imeli izvlečeno anteno, lahko nekateri instrumenti narobe kažejo. To so predvsem univerzalni merilni instrumenti in tisti z vgrajenimi ojačevalniki, saj se zaradi močnega izsevanega polja marsikaj inducira in nato usmeri v instrumentih samih. Zato ne dajemo v času meritev na oddajnik antene ampak ga obremenimo z uporom!

Pri ugotavljanju napake vedno poskusimo logično sklepati. Če izmerimo na zener diodi samo 0,7 V, potem je le-ta prav gotovo narobe obrnjena, saj je padec na diodi v prostopadni smeri ca. 0,7 V. Če npr. na bazi transistorja T4 izmerimo kar 3 V, je slednji gotovo uničen, saj je napetost med bazo in emiterjem lahko največ 0,7 V. Zopet pomorimo na kolektorju T1. Če je približno 3 V, pomeni, da multivibrator niha (pozor! na bazi je takrat — 0,5 V!). Preverimo lahko tudi s slušalko. Če je ta napetost nič ali pa 6 V, to pomeni, da multivibrator ne niha in zato ne dela cel NF del.

Majhne razlike od navedenih niso pomembne. Sam sem vgradil 6,8 V zener diodo, vendar je njena »prava« vrednost 6,5 V. To ni tako pomembno in zaradi tega oddajnik še vedno dobro dela.

NF signal lahko spremljamo s slušalko, kateri vežemo zaporedno kondenzator 0,1 μ F in vse od multivibratorja do oscilatorskega transistorja.

Pri popravilih pazite, da predhodno vezje izključite. Če začnete spajkati po vezju med delovanjem, se bo zelo verjetno »poslovalo« veliko transistorjev.

Merjenje porabe pove še nekaj. Morda ne deluje izhodna stopnja in v tem primeru je poraba majhna, približno 30 do 50 mA. Tak oddajnik, ki sem ga dobil v popravilo, je začuda celo deloval na nekaj metrov! Včasih pa se vendarle primeri, da kak oddajnik zaniha, posebno če ga napajamo z večjimi napetostmi (13,5 do 15 V). Takrat servomehanizmi niso »pokorni«, zopet imamo občutek, da oddajnik »meša« kanale, pa čeprav smo NF del uredili, kot je treba. Pojav izgine, ko primemo anteno z roko ali pa jo izvlečemo. Pomaga upor, ki ga vežemo med sponko »M« in anteno. Njegova vrednost naj bo 1 K Ω . Če pojav še ne izgine, njegovo vrednost zmanjšujemo, dokler ne izgine. Vrednost lahko znižujemo vse do

300 Ohmov za paličasto oziroma 150 Ohmov za »CLC« anteno.

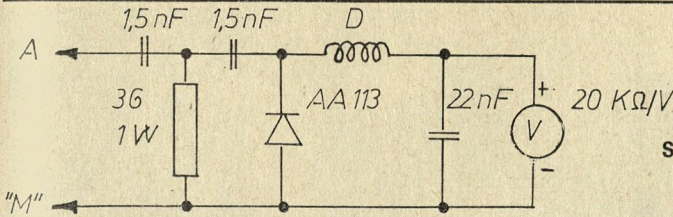
Oddajnik lahko »meša« kanale tudi, če je kak potenciometer za dajanje povelj slab, t. j. če drsnik zgublja stik, če so slabe diode ipd. V prvem primeru nenadoma izpade kak kanal, pri slabi diodi pa en kanal »izgubimo«, en postane nenavadno dolg in ko ga »ulovimo«, nenadoma opazimo, da nanj vplivata dva potenciometra, ne le eden! Svoje prispeva tudi prenizka napajalna napetost, če smo vgradili eksponencialno vodjenje ali mešalnik, saj integrirano vezje 741 v mešalniku tudi zahteva svoje.

Vzdrževanje

Oddajnik zahteva malo nege razen običajnega polnjenja baterij akumulatorčkov. Anteni privoščimo malo WD-40, prav tako tudi potenciometrom. Potenciometri so tudi edini del, ki potem, ko se obrabijo, delajo preglavice. Povprečnemu modelarju trajajo od dveh do treh let, potem pa začnejo nagajati, t. j. oddajnik postane nezanesljiv. Pomaga edino zamenjava, saj razni »sprayi« zaležejo le za krajši čas. Drugače pa oddajniku škodijo, podobno kot sprejemniku, vročina, tresljaji, voda itd. Dostikrat modelarji vozijo v dežju. Ko začne voda prodirati v notranjost, se najprej začnejo premikati nevtralni položaji, kmalu nato pa naprava popolnoma odpove. Tako se obnaša tudi, ko oslabijo baterije. Zato ni odveč imeti v oddajniku instrument za indikacijo. Vežemo ga kot V-meter. Če je to Iskrin 100 μ A indikatorski instrument, mu vežemo zaporedno upor 100 K Ω za 9 V napajanje. Tako vsaj vemo, kaj je narobe, ali so to baterije ali kaj drugega.

Včasih se odlomi kakšna žička s potenciometra, če je le-ta gibljiv. Izmerimo še izhodno moč, visokofrekvenčno. Podatki tovarniških naprav so namreč dvoumni. Tam po navadi piše: moč 1,2 W ali celo 1,5 W. V bistvu podajajo enosmerno moč. Pri našem oddajniku znaša ta $9,6 \text{ V} \times 0,13 \text{ A} = 1,248 \text{ W}$, pri večji moči. VF izhodna moč je nekaj čisto drugega. Pri teh »močnih« oddajnikih sem nameril samo 0,4 W (Simprop-Contest), 0,5 W (Varioprop Expert) do največ 0,8 W (Multiplex-Prof.).

Za merjenje moči si naredimo preprosto vezje, ki ga prikazuje slika 11.



Slika 11. Vežje merilnika VF moči

Na sliki so tudi že vpisane vrednosti elementov. Ta merilnik priključimo na sponki masa (»M«) in antena. Na V-metru odčitamo napetost. Moč je seveda povezana s to napetostjo in večja napetost pomeni tudi večjo moč, toda ne sorazmerno. Pomagamo si s tabelo:

Tabela

Napetost [V]	Moč [mW]
1	14
2	55
3	125
4	222
5	347
6	500
7	680
8	888
9	1125 = 1,125 W
10	1400 = 1,4 W

Izmerjena moč je odvisna tudi od napajalne napetosti. Za različne vrednosti emitterskega upora R18 in napajalne napetosti so podatki v naslednji tabeli:

Izhodna moč [mW], poraba [mA]

U [V]	27 MHz				40 MHz			
	220 Ω		47 Ω		220 Ω		47 Ω	
	mW	mA	mW	mA	mW	mA	mW	mA
7	—	—	300	70	—	—	270	70
8	120	40	500	90	50	40	450	95
9	280	60	800	110	100	50	700	120
10	500	90	1100	140	200	70	1000	150
11	800	110	—	—	450	100	—	—
12	1100	140	—	—	800	130	—	—

Izmerjena moč je tista, ki jo je oddajnik SPOSOBEN dati. Če pa jo bo RES dajal, je odvisno od ANTENE, če je prav **uglašena**. Še več o tem prihodnjič, ko bomo poskusili izračunati doseg naše RC naprave!

Sicer je z oddajnikom vedno manj težav kot s sprejemnikom in če ne boste pretiravali, vam bo »zvesto služil« daljši čas.

elektronika

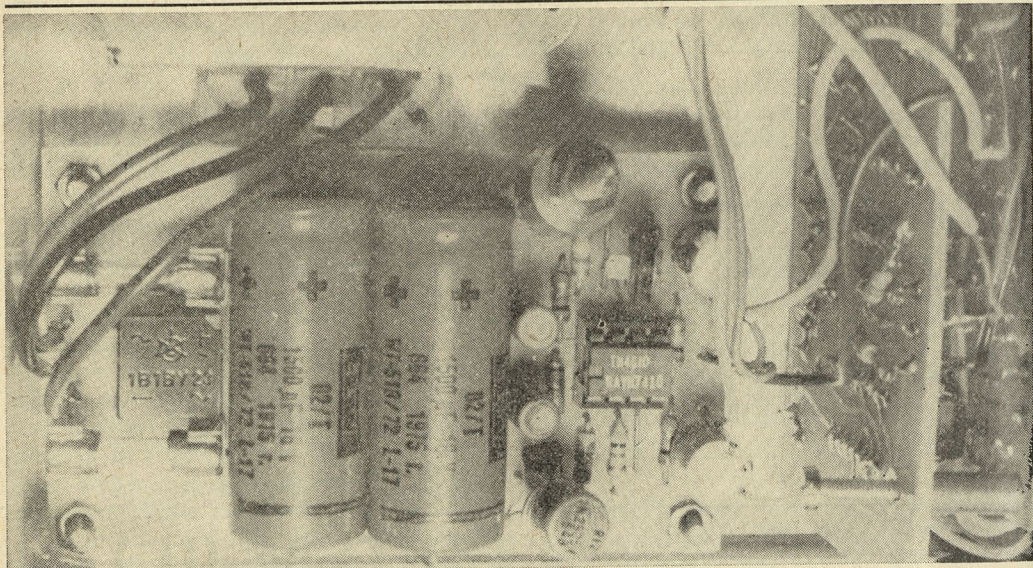
Božo Ropret

DIGITALNI MERILNI SISTEM (II.)

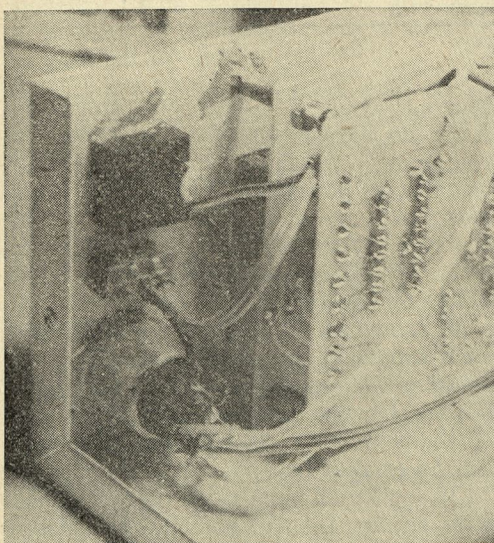
Usmernik

Usmernik, ki bo nameščen poleg števca impulzov, bo napajal tudi vse ostale module, ki jih bomo priključili na to enoto. Nekateri moduli bodo potrebovali tudi negativno napetost, zato mora usmernik dajati +12 V in -12 V. Napetost je lahko tudi nižja, vendar ne manjša od 9 V. Zelo važno pa je, da je čim bolj konstantna. Izhodna napetost mora biti neodvisna od obremenitve in od sprememb omrežne napetosti. Obremenitev se namreč pri števcu impulzov zelo spreminja, saj je v glavnem odvisna od števila vključenih segmentov na displeju. Poraba ostalih vezij pa je zelo majhna, saj je uporabljena CMOS logika, linearna vezja pa tudi nimajo velike porabe. Displeji porabijo maksimalno okrog 200 mA, za ostalo vezje pa bomo predvideli maksimalni tok 100 mA. To narokuje gradnjo usmernika, ki bo dajal tok 300 mA na 12 V. Pri negativni napetosti ne potrebujemo tako velikega toka, zato zadoštuje, da usmernik dimenzioniramo za maksimalni tok 100 mA.

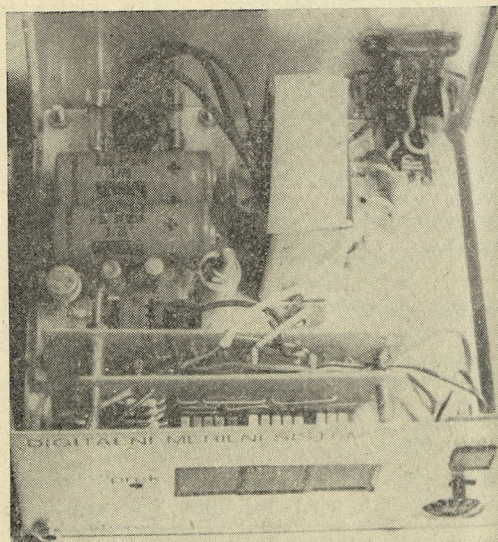
Na slikah 6 in 7 je prikazano vezje stabiliziranega usmernika, ki je nekoliko kompliciran, vendar daje dobre rezultate. Napravljen je s pomočjo dveh operacijskih ojačevalnikov. Zgornji operacijski ojačevalnik primerja z delilnikom (R7, R8, R9) zmanjšano izhodno napetost z napetostjo zener dio-



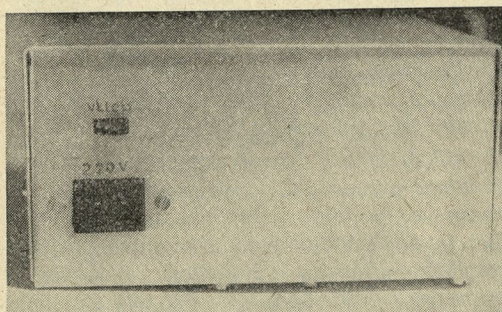
Usmerniška ploščica



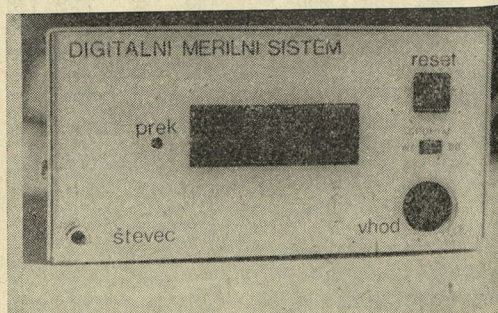
Način pritrditve stikal in ploščic tiskanega vezja



Pogled na celoten sistem

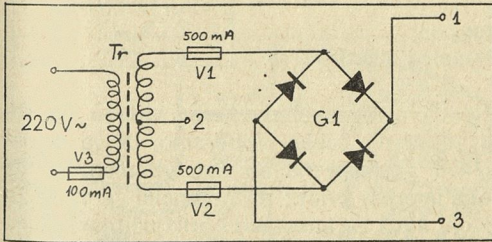


Zadnja stranica



Čelna plošča

de in prek transistorjev T1, T2 popravlja napako izhoda. Spodnji operacijski ojačevalnik pa uravnava negativno napetost tako, da je enaka zgornji. Takšen usmernik je bil uporabljen v prototipu števca impulzov, vendar pa zahteve niso tako velike, da ne bi mogli uporabiti enostavnejšega usmernika. Na istem tiskanem vezju lahko sestavimo tudi enostavnejšo varianto. Opustimo operacijska ojačevalnika ter vse elemente, ki so na načrtu desno od njiju. Ostaneta naj le še kondenzatorja C2 in C4. Vzporedno kondenzatorjema C1 in C3 priključimo zener diodi z napetostjo 13 V. Obe morata biti enako obrnjeni kot ZD1 v načrtu. Upora R1 in R2 zmanjšamo na vrednost 270 Ω , da oskrbimo zener diodi z zadostnim tokom.



Slika 6. Vezje usmernika

Verjetno se bo večina odločila za to drugo enostavnejšo verzijo, ker se dvojni operacijski ojačevalnik v enem ohišju z osmimi nožicami težje dobi kot dve zener diodi. Za naš sistem bo tudi ta usmernik zadosti dober, saj smo se odločili, da ne bomo stremeli za veliko točnostjo. Transistor T1 je potrebno hladiti z majhnim hladilnikom v obeh variantah vezja.

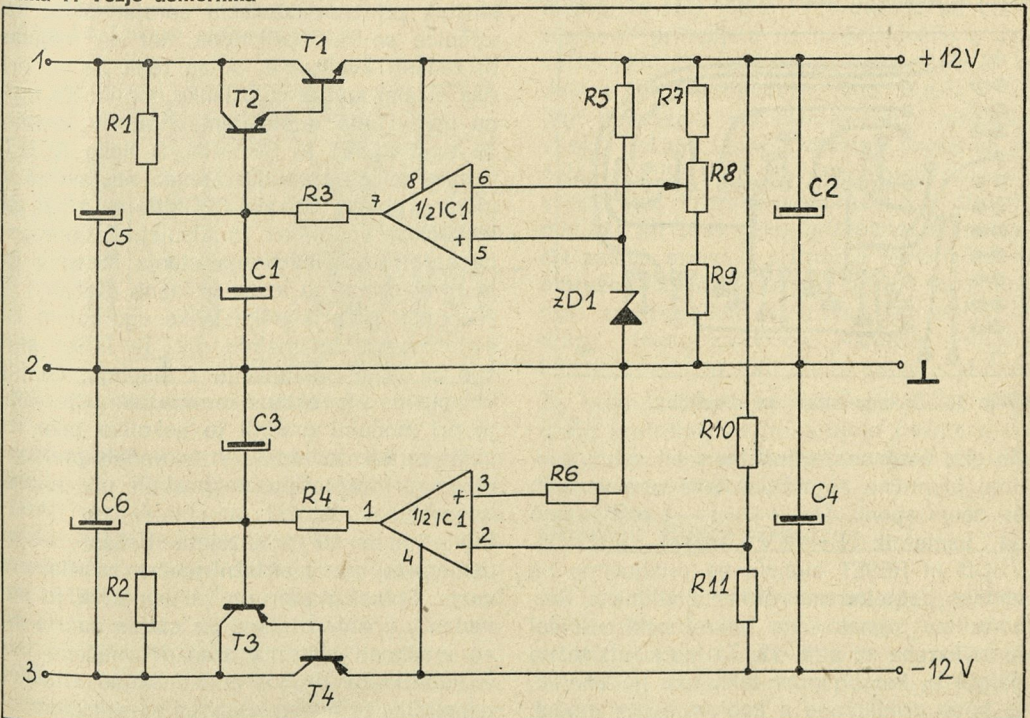
Izdelava digitalnega števca impulzov

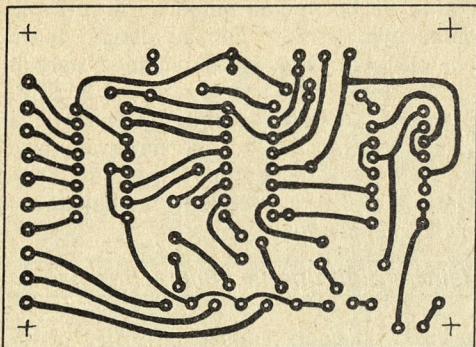
Vsa vezja, ki bodo nameščena v prvem modulu, bomo sestavili na treh ploščicah tiskanega vezja. V nadaljevanju so podana le tiskana vezja za števec impulzov s slike 4. Za drugo varianto pa bo moral tiskano vezje narisati vsak sam, kar pa verjetno ne bo predstavljalo prevelikih težav.

Števec impulzov sestavimo na dveh ploščicah. Na eni bodo vsa tri integrirana vezja in transistorji, na drugi pa displeji, LED dioda za prekoračitev ter upori za segmente in decimalne pike.

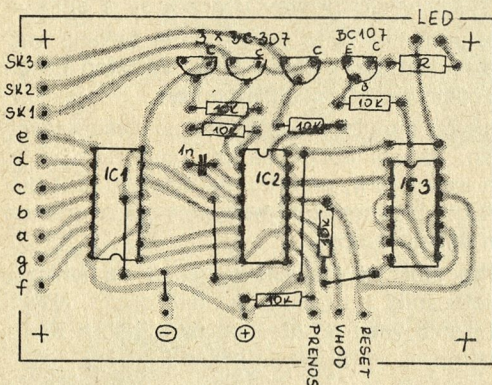
Obe ploščici sta enako veliki, da lahko z distančniki pritrdimo eno nad drugo. Načrti tiskanih vezij so narisani na slikah 8 in 10, montažni načrti pa na slikah 9 in 11.

Slika 7. Vezje usmernika

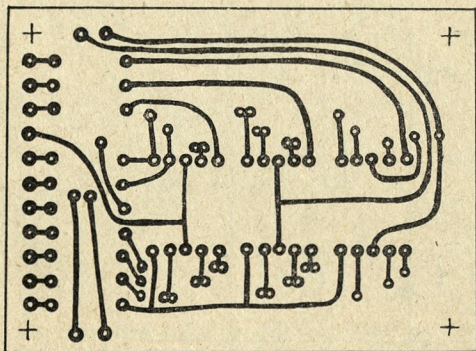




Slika 8. Tiskano vezje števca

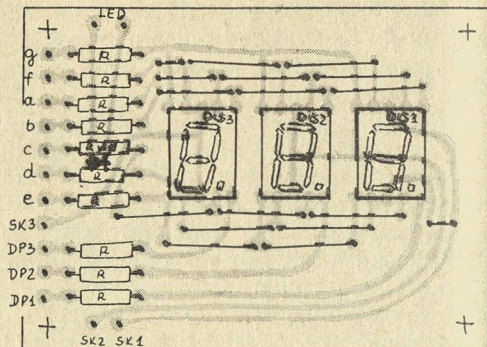


Slika 9. Montažni načrt števca



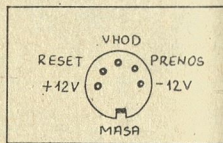
Slika 10. Tiskano vezje za displeje

Ko obe vezji sestavimo ter med seboj spojimo identične signale, ostane nepovezanih še osem sponk. Dve (+ in -) priključimo na usmernik (+12V, masa), PRENOS, VHOD in RESET signale pa priključimo na vhodno petpolno mikrofonsko vtičnico. Razporeditev signalov na mikrofonski vtičnici je prikazana na sliki 12. Ta mora biti točno določena, ker bo prav taka tudi na enotah, ki bodo priključene s kablom na ta modul.

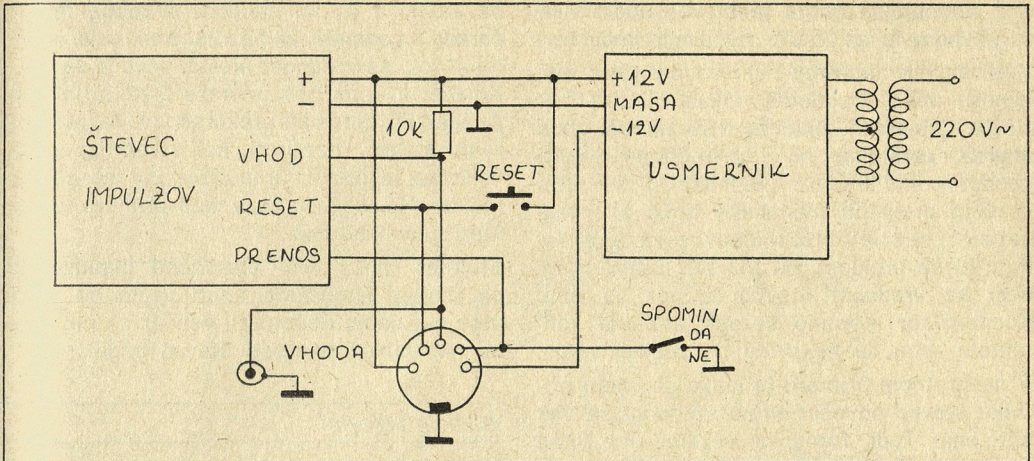


Slika 11. Montažni načrt ploščice za displeje

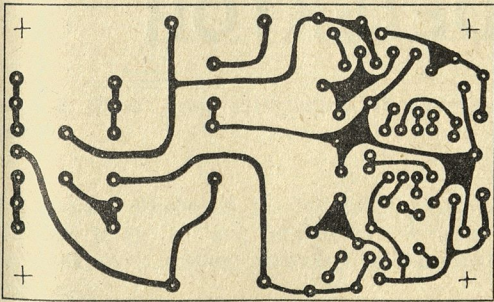
Slika 12. Razpored signalov



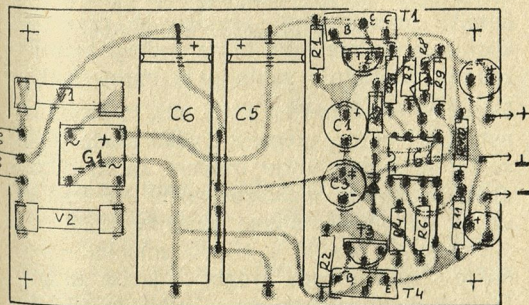
Celotno povezovalno shemo vidimo na sliki 13. Iz nje lahko razberemo, da je signal VHOD povezan na še eno vtičnico ter da je z uporom pripet na potencial +12V. To dvoje služi za enostavno priključitev mehaniških ali fotouporovnih stikal prek samo dveh žičk. Za drugo vtičnico uporabimo miniaturno vtičnico, kakršna služi za vključitev slušalk pri transistorskih sprejemnikih. Te vtičnice so zelo prikladne, ker so majhne in zadosti kvalitetne, poleg tega pa se pri nas skupaj z vtiči zelo lahko dobijo. Za ročno upravljanje s števcem impulzov imamo še tipki RESET in SPOMIN. S tipko RESET v kateremkoli trenutku števec postavimo v ničelno stanje. Stikalo SPOMIN pa služi za izključitev spominov za displej. To omogoča sprotno zasledovanje stanja števcov in je torej primerno le za počasno štetje. Preostale tri priključke lahko uporabimo za vključevanje decimalnih pik. Te lahko služijo za lažje odčitavanje z displeja, če jih vklapljamo s preklopnikom za območje. Ker je pri modulli gradnji to nekoliko težje izvesti zaradi dodatnih žic in večjih preklopnikov, pri prototipu decimalnih pik nismo uporabili. Sliki 14 in 15 prikazujeta tiskano vezje usmernika ter montažni načrt za tiskano vezje. Spisek materiala za usmernik je naveden v posebni tabeli. Za ostale načrte pa so vrednosti oziroma oznake označene kar v načrtu. Za drugo, enostavnejšo izvedbo usmernika ni podan poseben spisek elemen-



Slika 13. Blok shema



Slika 14. Tiskano vezje usmernika



Slika 15. Montažni načrt usmernika

tov, ampak morate sami izbrati potrebne elemente. Tudi za enostavnejši usmernik lahko uporabimo isto tiskano vezje kot za zahtevnejšo izvedbo, le da bo desni del prazen. Kdor ne more dobiti integriranega vezja LM5558, lahko uporabi katerakoli druga dva operacijska ojačevalnika, le da bo moral spremeniti tiskano vezje.

Celotno vezje, vključno s transformatorjem, moramo vgraditi v primerno ohišje. Zelo pri-

merno je ohišje tip A27, ki ga po dosti nizki ceni izdeluje Vojislav Sunko. Naročite ga lahko po povzetju na naslov: Servis za elektroniko, Vojislav Sunko, 51300 DELNICE, Supilova 60. To ohišje je izdelano iz Al pločevine in ima dimenzije $120 \times 120 \times 60$ mm. Seveda lahko podobno ohišje izdelate sami ali pa uporabite kakšno drugo.

Na čelno ploščo ohišja vgradimo obe vtičnici, tipko, stikalo ter napravimo odprtini za displej in LED diodo. V prototipu so vsi ti elementi prilepljeni na čelno ploščo z dvo-komponentnim lepilom za kovine, da je izdelava čim enostavnejša. Tudi izgled je zaradi tega lepši, ker niso potrebni nikakršni vijaki. Tiskano vezje z displeji pritrđimo na čelno ploščo tako, da se displeji prilegajo v odprtine. Pritrđitev napravimo z distančniki, ki jih prav tako prilepimo na ohišje. Na zadnjo stranico pritrđimo le vtičnico za omrežno napetost (takšno kot pri transistor-skih sprejemnikih ali brivskih aparatih) in drsno stikalo za vklop. Namesto vtičnice lahko uporabimo tudi stalni kabel z vtičem.

Za lažjo izdelavo je priloženih nekaj fotografij prototipa, ki prikazujejo nekatere detajle in bodo marsikomu pomagale pri izdelavi njegove naprave.

Uporaba števca impulzov

Na tem mestu bomo spoznali uporabo števca impulzov le kot ročno upravljano samostojno enoto. Uporabo števca v kombinaciji z ostalimi moduli bomo spoznali pri uporabi teh modulov.

Kot samostojna enota je števec uporabljen v glavnem le za štetje počasnih impulzov. Kot dajalnik impulzov nam bodo služile mehanske tipke, magnetna stikala ali fotoupori. Te dajalnike impulzov vežemo na vhod števca, paralelno pa jim moramo vezati kondenzator, ki ima vrednost 100 nF. Ob vsakem preklopu mehanske tipke ali magnetnega stikala (brezračna cevka s stikalom, ki se preklopi, če mu približamo magnet) se vrednost števca poveča za eno. Kondenzator moramo vezati paralelno kontaktom zato, da ne pride do odsakovanja.

V nasprotnem primeru bi lahko ob enem pritisku števec povečal svojo vrednost za več kot ena. Tudi fotoupor vežemo na vhod števca direktno in mu prav tako moramo vezati paralelno kondenzator 100 nF. Za ta način delovanja moramo spomin za displeje izključiti, da lahko opazujemo spremembe števca. S tipko RESET lahko kadarkoli števec postavimo v ničelno stanje.

Uporaba števca impulzov je zelo mnogostranska. Naj naštejemo le nekaj uporab za vsako vrsto stikala. Mehansko tipko lahko uporabimo za štetje ljudi ali predmetov, če je montirana na ustrezno mesto. Služi lahko tudi za preizkušanje spretnosti, ko moramo, recimo, v čim krajšem času pritisniti točno določeno število impulzov. Magnetno stikalo lahko montiramo ob obod kolesa, ki ima na robu nameščen magnet. Na ta način lahko štejemo število zasukov. Fotoupor pa je še najbolj primeren za štetje ljudi ali predmetov, ki se pomikajo v koloni. Fotoupor

osvetlimo z ozkim snopom svetlobe in kadarkoli predmeti ali ljudje prekinejo svetlobni tok, se vrednost števca poveča za eno. Ko število impulzov preseže število 999, se prižge LED dioda za prekoračitev. Takrat moramo števec resetirati, ker sicer ne vemo, kolikšno je število impulzov, ker ne poznamo tisočic. Števec pa v tem primeru začne šteti znova od nič.

Štejemo lahko tudi električne impulze, ki pa morajo amplitudo imeti večjo od polovice napajalne napetosti, vendar pa ne višje od napajalne napetosti števca impulzov.

Vukadin Ivković

Uporaba transistorjev

DETEKTOR

Detektor je sprejemnik, na katerem vsi začetniki radioamaterji pridobivajo prve izkušnje iz radiotehnike in na podlagi katerih kasneje izdelujejo svoje prve sprejemnike.

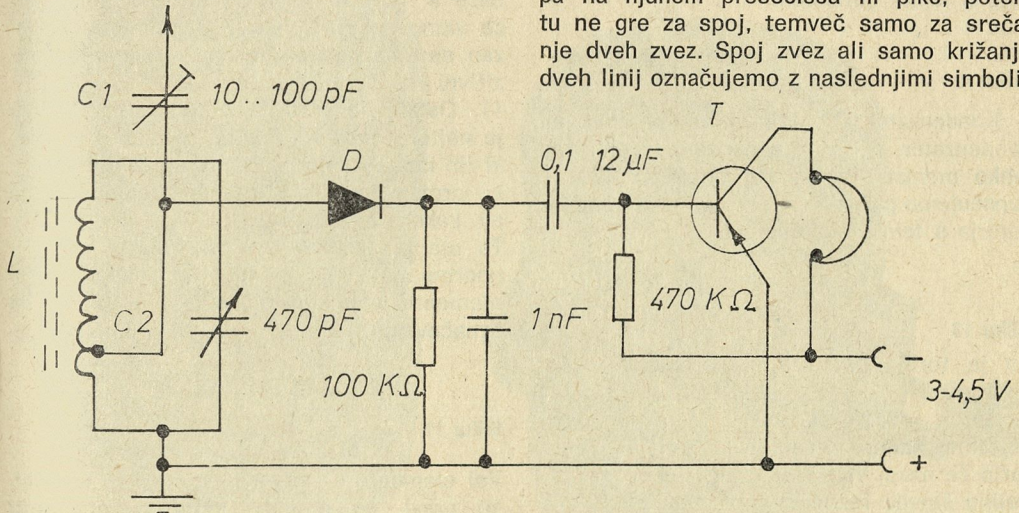
Detektor je od nekdanj ostal isti, le kristalni svinec s konico, polprevodniško diodo je iz zastarelega detektorja izločen. Za to diodo sledi enostaven nizkofrekvenčni NF (ojačevalnik za visokohomske slušalke (2000 do 400 Ohmov). Da bi z diodo zmanjšali utišanje oscilacijskega kroga, je izvod za priključek diode napravljen s približno 1/4 do 1/2 skupnega števila navojev računano od spodaj navzgor. Ker tu govorimo o detektorskem sprejemniku (slika 1), pogonska napetost transistorja sploh ni kritična, kot tudi ne tip transistorja. Na kratko, vzamete lahko katerikoli NF transistor, napajate pa ga lahko z napetostjo med 3 in 4,5 V. Shema vezave detektorja z NF ojačenjem je narisana za NPN transistor, če pa se vzame PNP transistor, je treba zamenjati polariteto izvora za napajanje izvora napetosti, v našem primeru polariteto baterije.

Spisek materiala za usmernik

C1, C2, C3, C4	50 μ F, 25 V elektrolit
C5, C6	1500 μ F, 25 V elektrolit
R1, R2, R6	4,7 k Ω
R3, R4	3,9 k Ω
R5	1 k Ω
R7, R9, R10, R11	10 k Ω
R8	5 k Ω , trimer
ZD1	zener dioda 6,2 V, 500 mW
T1	2N1893, BC 219, 2N1711
T2	BC107 ali katerikoli NPN
T3	BC307 ali katerikoli PNP
T4	2N2905
IC1	LM5558, dvojni operacijski ojačevalc
G1	great, 500 mA, 40 V
Tr	transformator 220 V/2 \times 12 V, 500 mA
V1, V2	varovalki 500 mA z nosilci za tiskano vezje
V3	varovalka 100 mA z nosilci

Način izdelave

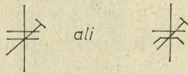
Poglejmo najprej dobro shemo na sliki 6.



Slika 6. Shema spoja detektorja z NF ojačevalnikom

Na podlagi sheme na sliki 6 smo ugotovili, da nam je za izdelavo detektorja z NF ojačevalnikom potreben naslednji elektronski material:

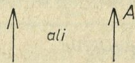
1. Trim kondenzator C1 od 10 do 100 pF (beri: pikofaradov), ki je označen s C1, njegov simbol, ki ga bomo poslej srečevali v vseh shemah, je videti takle:



Slika 7

Kot vidite, prek ploščice trim kondenzatorja ni narisana puščica, temveč poševna črta v obliki črke T, to pa pomeni, da se kapaciteta trim kondenzatorja lahko spreminja med 10 in 100 pF.

2. Pred trim kondenzatorjem C1 je narisana antena. Antena je lahko zelo različna glede na konstrukcijo, vendar jo v vseh shemah rišemo takole:

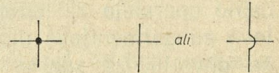


Slika 8

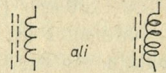
3. Antena in s tem kondenzator C1 sta spojena z diodo D in tuljavo L. Takoj lahko opazite, da gre zveza antene in trim kondenzatorja najprej prek linije, ki spaja tuljavo

vo s kondenzatorjem C2 in šele nato na trim kondenzator C1. Kadar se dve liniji na shemi nekega elektronskega sklopa sekata, pa na njunem presečišču ni pike, potem tu ne gre za spoj, temveč samo za srečanje dveh zvez. Spoj zvez ali samo križanje dveh linij označujemo z naslednjimi simboli:

Slika 9
Spojene zveze
Križanje zvez

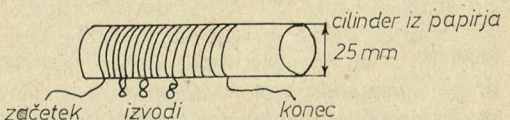


4. Pojdimo zdaj po shemi na levo. Nekaj polkrogov povezanih navpično označuje tuljavo L. Na spodnjem delu, približno na eni četrtnini, je naša zveza spojena s tuljavo. Simbol za tuljavo izgleda takole:



Slika 10

Za izdelavo te in podobnih tuljav najprej izdelamo iz nekaj slojev papirja trši tulec s premerom 25 mm, potem pa iz VF (visokofrekvenčne) pletenice navijemo na tulec 90 navojev. VF pletenica je splet nekaj zelo tankih z lakom ali svilo izoliranih žic. Kdor nima VF pletenice, lahko uporabi kakšno tanjšo, izolirano žico. Pri izdelavi tuljave naredimo na prvi četrtnini izvod ali nekaj izvodov vse do polovice navojev. To praktično izgleda takole:

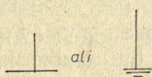


Slika 11

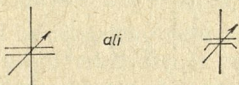
Žica se na izvodih ne prekinja, temveč samo zavije v pentljo s premerom približno 20 mm in nadaljuje z navijanjem.

5. Spodnji konec navitja L je spojen z zemljo, maso in kondenzatorjem C2; zemlja, masa ali nulta točka se najpogosteje označuje s temle simbolom:

Slika 12



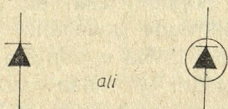
6. Kondenzator C2, kot vidite, ni navaden kondenzator. To je kondenzator, kateremu lahko menjate kapaciteto od 0 do 470 pF, označujemo pa ga za različno od trim kondenzatorja s temle simbolom:



Slika 13

To je torej kondenzator spremenljive kapacitete.

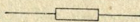
7. Če se podamo še naprej desno po shemi, naletimo na polprevodniške diode D, o katerih že nekaj vemo. V praksi bomo srečali veliko število različnih diod, vendar se običajno uporablja za naše sprejemnike silicijeva ali germanijeva dioda. O diodah bomo še govorili, za zdaj si oglejmo le njihov simbol.



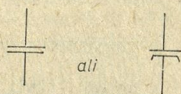
Slika 14

8. Za diodo D je vezan med maso in diodo upor od 100 kΩ (beri: kiloohmov). To je upor, kateremu se upornost ne menja, stalno ostaja 100 kΩ, zato se upori, ki imajo stalno isto upornost, na shemi prikazujejo takole:

Slika 15



9. Za uporom je **vzporedno** vezan kondenzator s kapaciteto 1 nF (beri: nano farad). Tudi to je elektronski element, ki ima stalno kapaciteto 1 nF. Vsi kondenzatorji s stalno kapaciteto so za razliko od tistih, katerim se kapaciteta menja, narisani na elektronskih shemah takole:



Slika 16

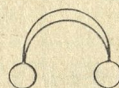
in jih imenujemo blok kondenzatorji.

V seriji z blok kondenzatorjem 1 nF in ostalimi elementi je vezan drugi blok kondenzator s kapaciteto 0,12 μF (beri: mikro farada). Zatem pridemo do upora 470 kΩ, ki je z enim koncem vezan na blok kondenzator

0,12 μF in na transistor T, z drugim pa na negativni pol baterije za napajanje.

10. Blok kondenzator 0,12 μF je zvezan prek baze s transistorjem T. Tudi o transistorju že vemo nekaj. Kolektor transistorja je vezan na slušalke, emitor pa direktno na pozitivni pol baterije.

11. Ostale so nam le še slušalke, katere je najteže nabaviti. Pazite, to niso slušalke, ki jih imate doma na telefonu. Za te slušalke prosite kakega starejšega radioamaterja ali kakega telefonista, da vam jih nabavi. To sta pravzaprav dve slušalki z visokim uporom od 2000 do 4000 Ω. Kot vsi drugi elementi imajo tudi slušalke svoj simbol za označevanje.



Slika 17

Vsi elementi, ki so tu naštet, niso kritični, se pravi, če nimate upora s kapaciteto 470 kΩ, lahko vzamete tudi manjšega (npr. 390 kΩ) ali večjega (560 kΩ). Lahko tudi kombinirate, na primer: dva upora 50 kΩ vezana v seriji bosta dala upor z upornostjo 100 kΩ. Kadar želimo povečati kapaciteto kondenzatorja, bomo vezali dva kondenzatorja vzporedno. Za anteno običajno uporabimo malo daljšo žico, ki je dvignjena nad zemljo.

Nastavljanje

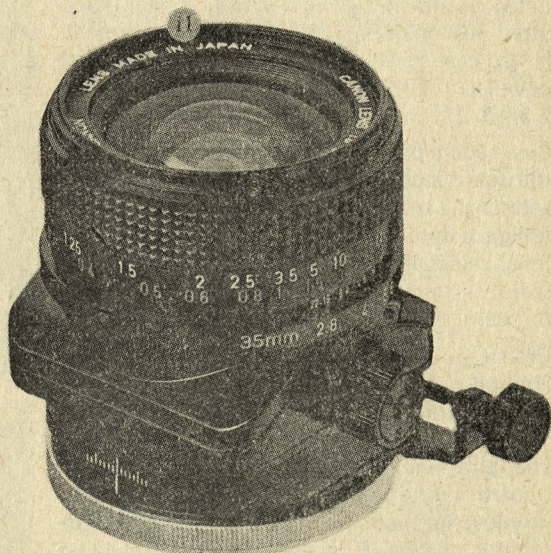
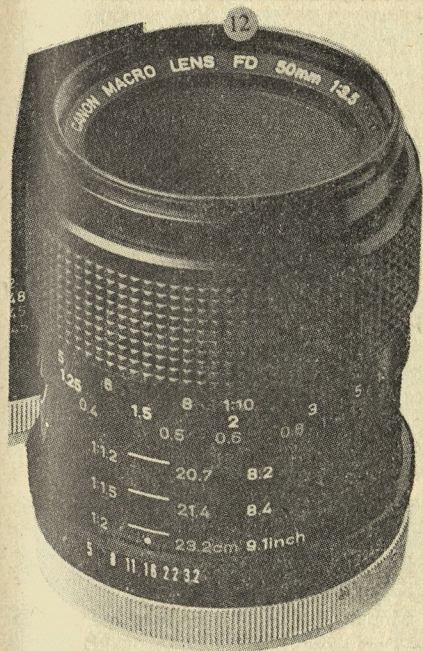
Ko smo vse te elektronske elemente skrbno, dobro spojili, bodisi s sponkami, bodisi z lotanjem, si namestimo na glavo slušalke. Z obračanjem osi oziroma gumba na osi spremenljivega kondenzatorja C2 izbiramo radijsko postajo. Ko boste ujeli postajo, boste zelo srečni in videli boste, da se vam je trud izplačal. Če pa se zgodi, da signala ni, ne izgubite upanja, dobro pregledajte vse spoje in videli boste, kje ste zgrešili.

fotografija

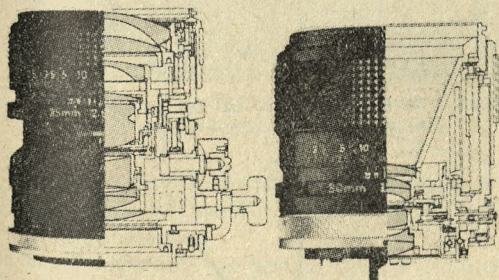
Miha Javornik

MAKROFOTOGRAFIJA

Oglasil se je Sandi Rakovec iz Kranja in zastavil vprašanje. Zvedeti želi, kako izdelujemo barvne fotografije, zanima pa ga tudi



Slika 1. Vrsti makroobjektivov. Na levi Canon FD 1 : 3,5/50 mm SSC — normalni makroobjektiv in na desni Canon TS 1 : 2,8/35 mm SSC, posebni širokokotni objektiv, kjer lahko poljubno popravljamo (korigiramo) perspektivo (dvojno perspektivno korigiranje).



Slika 1a. Prerez objektivov Canon FD 1 : 3,5/50 mm SSC na desni in Canon TS 1 : 2,8/35 mm SSC.

način določanja ekspozicije s pomočjo sivega kartona.

Ker v naši rubriki o barvni fotografiji še nisem govoril, bom v naslednji dvojni številki skušal strniti nekaj temeljnih ugotovitev in značilnosti barvne fotografije. Zato na prvo vprašanje v današnjem sestavku ne bom odgovarjal, odgovor boste lahko izluščili iz sestavka v prihodnji številki. O sivem kartonu sem nekaj misli zapisal že v drugi številki letošnjega Tima, ker pa načina uporabe nisem opisal, obljubil pa sem,

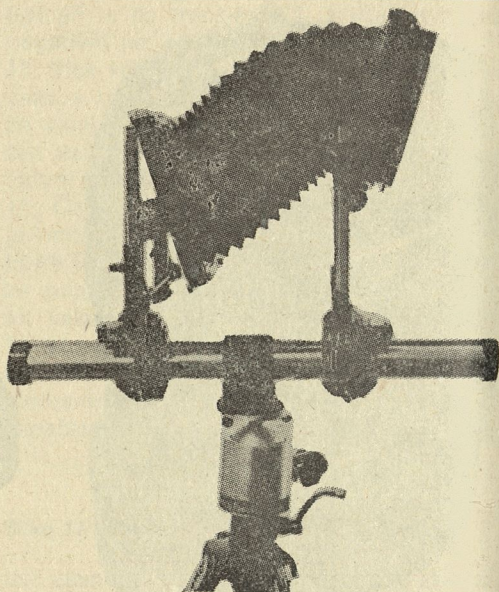
da bom postopek prikazal, če bo zanimanje, obljubo izpolnujem v nadaljevanju.

Naj še enkrat ponovim! Sivi karton uporabljamo v primerih, ko moramo zelo natančno določiti svetlobno jakost. Na prostem, kjer je močna svetlobna jakost, uporabimo za pripomoček sivo stran kartona, ki odbija 18 % vpadne svetlobe. Karton postavimo pred objekt, ki ga želimo fotografirati, tako, da pada svetloba nanj pod kotom, ki je približen kotu, ki ga tvori površina kartona in os fotoaparata. Ko smo se prepričali, da na karton ne pada nobena senca, postavimo pred karton svetlomer v razdalji 25 cm (pazimo, da bo vse polje delovanja foto celice prekrito s sivino kartona). Kazalec na svetlomeru nam pokaže srednje osvetlitvene vrednosti za objekte, ki so sivi (nekontrastni). Te vrednosti ustrezajo pravilni ekspoziciji, če fotografiramo sive objekte. V primeru, ko je objekt veliko temnejši oziroma svetlejši, moramo zaslonko odpreti za 1/2 stopnje in zapreti za 1/2 stopnje, če je objekt svetlejši od sive površine kartona. Navedeni podatki nam povedo, da s pomočjo sivega kartona lahko določimo zelo natančne ekspozicije v primeru, če fotografiramo le en objekt, ki pa ni kontrasten. Če hočemo zabeležiti na celuloidni trak več predmetov, ki stojijo v različnih razdaljah (prvi, drugi plan), moramo upoštevati ekspozicijo

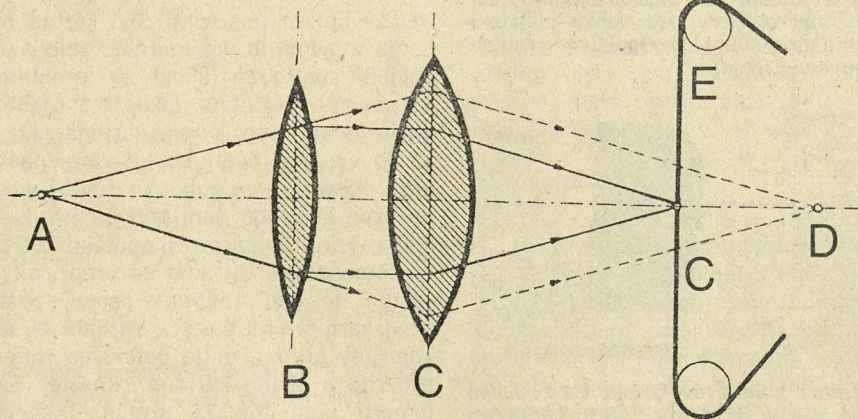
vsakega predmeta in jih nato združiti v celoto — taki izračuni pa seveda niso zelo natančni in navadno takega načina ne uporabljamo. V mračnih prostorih uporabljamo belo stran kartona. Postopek je enak, vrednost, ki jo kaže svetlometer, pa moramo petkrat povečati oziroma odpreti zaslonko še za 2,5—3.

Še preden preidemo k obravnavanju današnje teme, naj vas opozorim, da je v mesecu februarju izšla težko pričakovana »Velika knjiga o fotografiji«, ki jo je izdala Cankarjeva založba. Knjiga je v slovenskem prevodu — edina popolnejša v slovenščini, če ne celo edina trenutno na našem tržišču.

Bralca popelje skozi čarobni svet fotografije, od njenih začetkov, nekaterih najrosnejših fotografij, prek podrobnega prikaza fotografskih tehnik, barvne fotografije do nadvse potrebnega področja: kako se izpopolnjevati v fotografski tehniki (žal je to izpopolnjevanje vse prevečkrat vezano s številnimi denarnimi sredstvi). Vsekakor je to prepotrebna knjiga o fotografiji. Svetujem vam, da knjigo preberete, ker vam bo goto-



Slika 2. Meh Toyo 45 G, ki je raztegljiv navzgor in navzdol — ustvarimo lahko različno perspektivo z maloslikovnim aparatom (seveda tega ne moremo primerjati z lastnostmi kamere velikega formata).

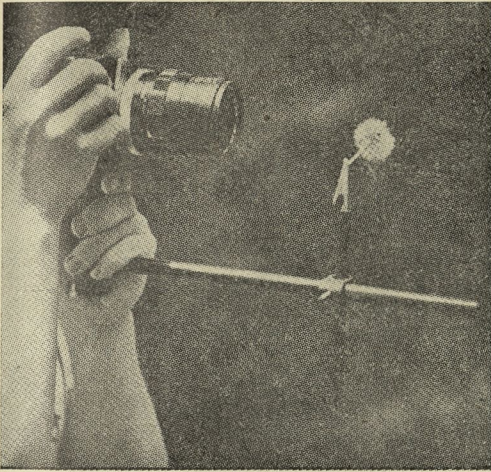


vo izpolnila vrzeli v vašem znanju o fotografiji. Knjiga je opremljena s kvalitetnimi umetniškimi ilustracijami — fotografijami, ob katerih boste lahko izostrili svoj umetniški čut in pogled.

Zdaj pa k naši današnji temi! Prikazal vam bom nadvse zanimivo področje fotografije, ki ga imenujemo makrofotografija, včasih tudi napačno mikrofotografija. Na začetku moramo opredeliti oba pojma. Prvi nam predstavlja področje predmetov, ki jih fotografiramo in izgledajo na posnetku večji ali enaki kot so v resnici (fotografiranje žuželk,

Slika 3. Princip delovanja predleče: A — objekt, B — predleča, C — objektiv, Č — področje ostrine z uporabo predleče, D — področje ostrine brez uporabe predleče, E — film.

semen ipd.). Drugi pojem nam predstavlja samo območje makrofotografije — fotografiramo s pomočjo mikroskopa. Posezimo v območje makrofotografije! Da dosežemo želeni efekt, fotografiramo s pomočjo tubusa, ki ga vstavimo med objektiv in ohišje fotoaparata, oziroma predleče, ki jo navijemo na objektiv. Pozorni moramo biti na oddaljenost objektiva od ohišja (kadar uporabljamo

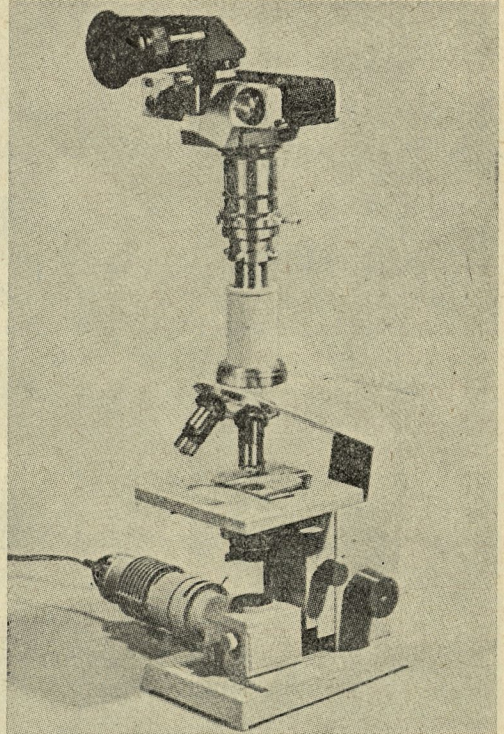


Slika 4. Način makrofotografiranja brez uporabe stativa: A — postopek, B — posnetek.

vmesne obročke, oziroma tubus), kajti čimdalje je, jakost svetlobe slabi in ekspozicijo moramo povečati.

Nekaj napotkov: če želimo, da bo predmet, ki ga fotografiramo, v naravni velikosti (merilo 1 : 1), moramo objektiv razvleči s pomočjo meha za dvakratno žariščno razdaljo. Tudi objektiv mora biti od predmeta enako oddaljen. Primer: objektiv, ki ima goriščno razdaljo 50 mm, razvlečemo še enkrat toliko — razdalja med zaslonko in filmom je zdaj 100 mm. Tudi objektiv mora biti oddaljen od predmeta fotografiranja 100 mm — ekspozicijo moramo štirikrat povečati.

Kako izračunamo pravilno ekspozicijo? Primer: objektiv z goriščno 100 mm razvlečemo na 150 mm. Osvetlitev pri normalnih pogojih naj ustreza srednji vrednosti 1/60, zaslonka 8. Povečano vrednost osvetlitve dobimo s pomočjo formule:



Slika 5. Fotografiramo s pomočjo mikroskopa.

$$\frac{\text{razdalja med zaslonko in filmom}}{\text{goriščna razdalja objektiva}} = \left(\frac{150}{100} \right)^2 = 2,25$$

Osvetlitev 1/60,8 moramo povečati 2,25-krat, kar ustreza približni vrednosti 1/60,4 — 5,6.

Naj zaključim — če razmak povečamo za 50 % vrednosti goriščne razdalje objektiva, moramo ekspozicijo dvakrat povečati;

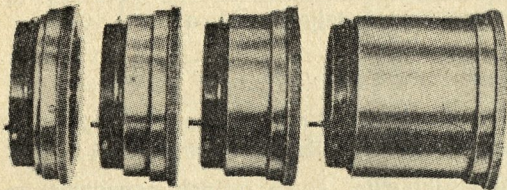
— če razmak povečamo za 75 %, moramo ekspozicijo 2,5—3-krat povečati.

V primeru, da imate doma že meh, vam ni treba preračunavati ekspozicije, ker že ob nakupu dobite ustrezne tabele. Vsekakor vam priporočamo uporabo meha in ne vmesnih obročkov, če se mislite ukvarjati z makrofotografijo. Meh je sicer nekaj dražji, lahko pa poljubno spreminjamo razdaljo, medtem ko pri vmesnih obročkih tega ne moremo.

Opozorilo! Kadar fotografiramo z mehom, vmesnimi obročki ali predlečami, moramo fotoaparata priviti na stativ, v nasprotnem primeru bodo posnetki neostri.



Slika 6. Primer mikrofotografije. Fotografirano z objektivom Micro Nikkor 55 mm/3,5. Skušajte analizirati fotografijo!



Slika 7. Vmesni obročki

Predleče

So zbiralne leče, ki jih privijemo na objektiv. Velikost predmeta, ki ga fotografiramo, je odvisna od jakosti leče. Posnetki, narejeni s pomočjo predleč, bodo kvalitetni le v primeru, če zaslonka ne bo preveč odprta — fotografiramo samo ob majhnih odprtinah zaslonke (11, 16, 22).

Makroobjektiv

Je poseben objektiv iz velike družine objektivov, ki omogoča fotografiranje od blizu. Z njim dosežemo razmeroma veliko območje ostrine z mnogo detajli.

Pomembnejše ugotovitve pri makrofotografiranju: najboljši posnetek bomo napravili s teleobjektivom srednje goriščne razdalje z uporabo vmesnih obročkov ali meha. Primerno bomo oddaljeni od objekta, razmeroma lahko ga bomo povečali, ne da bi se nam slika popačila. Pri uporabi normalnega objektiv in vmesnih obročkov (meha) popačenost prav tako ne bo pretirana, vendar se bomo morali objektu zelo približati, nasprotno pa, če uporabljamo širokokotni objektiv namesto normalnega oziroma teleobjektiv, bomo lahko predmet sicer zelo povečali, vendar bo tudi popačenost zelo velika.

— Objektiv lahko tudi obrnemo in ga privijemo s pomočjo ustreznega adapterja na ohišje fotoaparata. Objektiv bomo lahko izostrili na manjše razdalje. Služil nam bo kot makroobjektiv. Nekateri proizvajalci v take namene izdelujejo objektivne, ki jih lahko na ohišje privijemo z obeh strani.

— Pri makrofotografiranju, kjer je potrebna razmeroma dolga ekspozicija, nekateri fotografi uporabljajo bliskovko in s tem čas ekspozicije zmanjšajo — svetlobna jakost zelo hitro narašča, tembolj se bližamo fotografiranemu objektu.

Miloš Macarol

KASETNI MAGNETOSKOPI ZA ZASEBNO RABO

Konkurenčna ponudba različnih sistemov

Na svetovnem tržišču imamo danes pravca-to poplavo različnih sistemov priročnih magnetoskopov. Med njimi bomo našli vsaj **4 vrste kolutnih magnetoskopov** s štirimi različnimi širinami traku (1", 3/4", 1/2" in 1/4") in kar **11 sistemov kasetnih magnetoskopov**, če upoštevamo tudi dva novejša, ki bosta prišla v prodajo letos.

Nekateri so profesionalni, a še več je komercialnih. Zaradi različne širine traku na kolutih, zaradi povsem različnih standardov video kaset in zaradi različnih sistemov zapisa slike in zvoka, posnetkov, ki jih napravimo z enim od navedenih vrst magnetoskopov, ni mogoče predvajati na nobenem drugem tipu magnetoskopa.

Prednosti standardizacije

Za šole, katerim je treba zagotoviti tudi možnost izposojanja ustreznih avdiovizualnih programov (s pomočjo video kaset), je to velika pomanjkljivost. V Sloveniji smo se temu izognili s tem, da smo se vnaprej dogovorili o enotnem opremljanju vseh šolskih enot z VCR magnetoskopi. Tako je VCR kasetna postala osnovni standard, ki bi naj poenostavil razmnoževanje in distribucijo šolskih TV programov za vse šole.

Za zasebno rabo pa uveljavljanje enotnega standarda video kaset niti ni tako nujno, dokler prevladuje intimni nagib, da bi magnetoskop uporabljali prvenstveno za zapis in reprodukcijo javnih TV programov ali pa za zapis in reprodukcijo posnetkov z lastno kamero. V tem primeru vsak magnetoskop

deluje povsem samostojno. Uveljavljanje enotnega standarda video kaset v široki potrošnji bi prišlo v poštev le v primeru, če bi v doglednem času predvideli produkcijo videokasetnih programov in ostalih didaktičnih pripomočkov za samoizobraževanje in kulturno razvedrilo mladine, delovnih ljudi in občanov. Žal smo temu še dalece nedorasli, sicer ne toliko v pogledu materialnih razmer, kolikor v pogledu izobrazbene osveščenosti in v pogledu uvajanja multimedijskih metod v vse oblike vzgoje in izobraževanja.

Tehnični problemi razmnoževanja kasetnih videogramov

Sicer pa zaenkrat sploh še nimamo zadovoljivih tehničnih rešitev za serijsko razmnoževanje kasetnih videogramov. Doslej poznamo en sam primer kontaktnega razmnoževanja kasetnih videogramov po hitrem postopku, in še to le pri starejšem tipu japonske video kasete, ki je že v zatonu (producent tovarna National), medtem ko vsi novejši sistemi še vedno uveljavljajo simultano razmnoževanje tovrstnih kasetnih programov v časovnem razmerju 1:1, kar je sorazmerno drago in zamudno.

Ugodnejšo rešitev tega problema tokrat napoveduje tovarna BASF, ki je razvila nov LVR sistem (Longitudinal Video Recording).

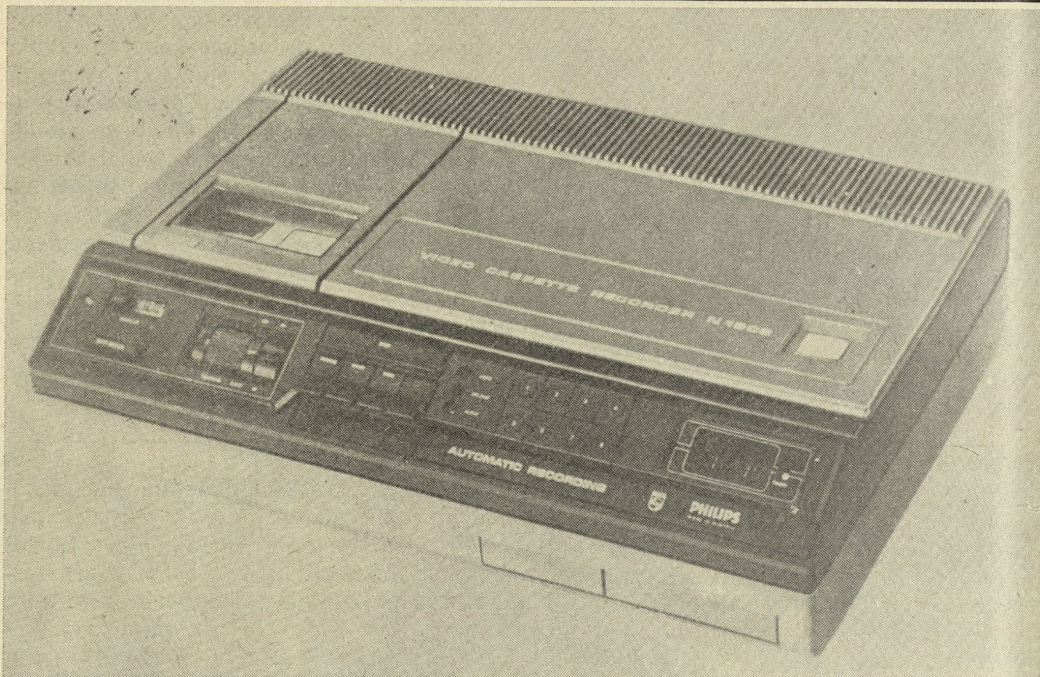
To je prvi sistem z vzdolžnim zapisom na 8 mm širokem magnetoskopskem traku z 72 vzporednimi sledmi. Po trditvi konstruktorjev je prednost tega sistema prav v tem, da bo mogoče vseh 72 sledi »prepisati« v enem mahu. To pa pomeni, da bo »prepis« enournega programa na trak LVR kasete mogoče opraviti v pičli minuti. Ta sistem seveda še ni v prodaji.

Navzlic temu sta zasebnim potrošnikom na izbiro vsaj dve možnosti, ki jim jih nudijo obstoječi konkurenčni sistemi priročnih magnetoskopov.

Bistveni razloček med stacionarnimi in prenosnimi magnetoskopi

Na tržišču imamo danes dve različni konstrukciji magnetoskopov za dva različna načina uporabe:

stacionarni magnetoskopi (v namizni izvedbi) z vgrajenim VHF in UHF tunerjem ter usmernikom za priključek na omrežno na-



Slika 1. II. generacija VCR magnetoskopa

petost. Prvenstveno omogočajo **zapis poljubnih TV programov** s pomočjo antenskega TV signala in reprodukcijo na navadnem TV sprejemniku. Omogočajo tudi priključek miniaturne kamere za snemanja v notranjih prostorih in reprodukcijo videokasetnih posnetkov na TV zaslonu;

prenosni magnetoskopi v kompletu z miniaturno TV kamero in z lastnim napajanjem iz akumulatorske baterije, ki je vgrajena v ohišje magnetoskopa.

Konstruirani so predvsem za **samostojna snemanja in sprotno elektronsko montažo posnetkov s pripadajočo TV kamero na poljubnem terenu.**

Prenosni magnetoskopi z elektronsko TV kamero so najresnejši tekmeč ne le amaterskim filmskim kameram za Super 8 zvočni film, ampak tudi profesionalnim kameram za 16 mm film, če gre za profesionalno izvedbo, kot je npr. prenosni elektronski snemalni komplet ENG, ki je namenjen elektronskemu reporterstvu (Electronic News Gathering).

Elektronska tehnika ima v primerjavi s filmsko velike prednosti: deluje popolnoma brezšumno, posnetkov na magnetoskopskem traku ni potrebno pošiljati na razvijanje (pri filmu je to nujno!), ampak jih lahko sproti

montiramo, preverjamo in predvajamo kar pri dnevni svetlobi na običajnem barvnem TV sprejemniku.

Za zasebno rabo ne pridejo v poštev profesionalne aparature, ki jih zaradi izredne zahtevnosti konstrukcije izdelujejo le v majhnih serijah in so zato izredno drage. Za posameznika so veliko bolj dostopne komercialne aparature, zlasti tiste, ki jim je producent zagotovil velikoserijsko proizvodnjo na tekočih trakovih in so zato sorazmerno poceni.

Prenosni magnetoskop z najožjim trakom

Nekaj posrečenih izvedb malih magnetoskopov za zasebno rabo poznamo že iz prejšnjih let. Največjo pozornost med amaterji je že pred nekaj leti vzbudila japonska industrija AKAI s svojim presenetljivo majhnim televizijskim snemalnim kompletom, ki ga sestavljata mali prenosni magnetoskop in mala televizijska kamera za črno-belo ali za barvno tehniko. To je še dandanes najmanjša izvedba magnetoskopa in elektronske kamere. Magnetoskop je resda še kolutni, toda med vsemi edini z najožjim magnetofonskim trakom, kakršnega sicer



Slika 2. Najmanjša televizijska snemalna garnitura: prenosni kolturni magnetoskop in prenosna TV kamera z vgrajenim mikrofonom (AKAI)

uveljavljamo pri konvencionalnih kolturnih magnetofonih (6,35 mm). Številni uporabniki se celo pohvalijo, da namesto originalnega traku brez težav uporabljajo kar magnetofonski trak, ki je seveda veliko cenejši.

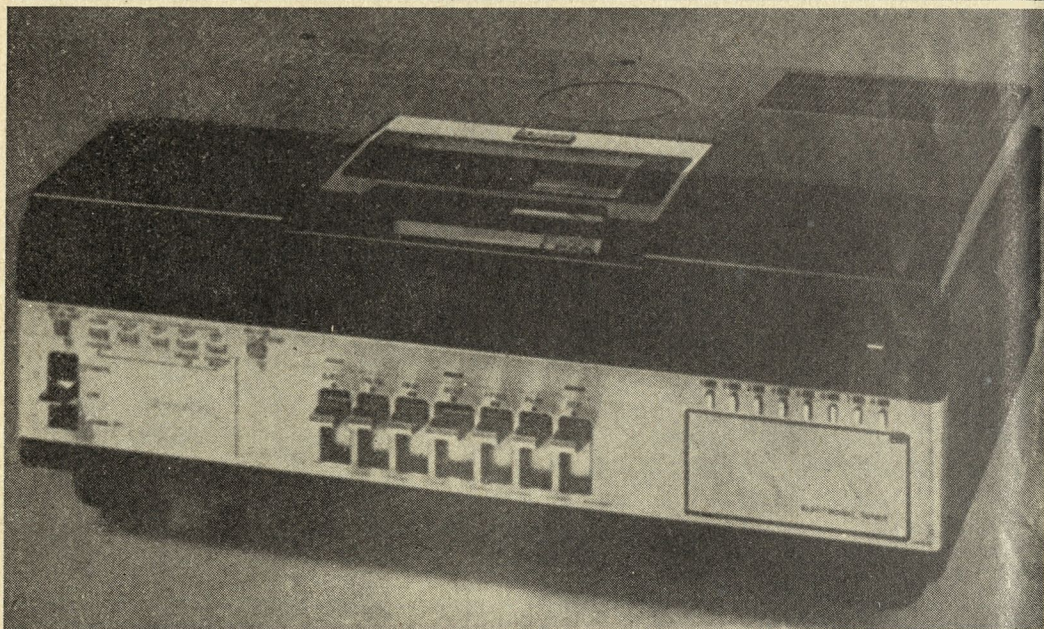
V elektronsko kamero je vgrajen usmerjeni mikrofoni, prav tako pa tudi mali elektronski monitor s povečevalno lupo. Elektronski monitor nadomešča optično iskalo, hkrati pa omogoča sprotno kontrolno reprodukcijo posnetkov. Kamera in magnetoskop se napajata iz akumulatorske baterije, ki je vgrajena v ohišje magnetoskopa. Enkratno polnjenje zadošča za 25-minutni posnetek na 30-minutnem kolutu. Za snemanja na terenu je to izredno ugodno. Pri notranjih snemanjih lahko s pomočjo usmernika oz. polnilca akumulatorskih baterij kamero in magnetoskop priključimo na omrežno napetost. K temu kompletu sodi še majhen konverter, ki omogoča reprodukcijo magnetoskopskih posnetkov na običajnem barvnem televizorju.

Čeprav imamo danes na tržišču že tudi kasetne prenosne magnetoskope, je ta model med amaterji še vedno zelo popularen predvsem zaradi majhnih dimenzij, kvalitetne izvedbe in izredno domiselnih konstrukcijskih rešitev (izvrstna rešitev elektronskega reza in miniaturnega monitorja s povratno sliko). Vsekakor je to izvrstna naprava, ki

omogoča prekvalifikacijo filmskih amaterjev v elektronske oziroma televizijske amaterje. Te aparature so danes resda nekoliko dražje od opreme za zvočni Super 8 film, vedeti pa moramo, da posnetke na magnetofonskem traku lahko tudi brišemo in na isti trak posnamemo nove. Prav tako pa jih seveda lahko tudi ohranimo za lasten arhiv.

Stacionarni kasetni magnetoskopi za domačo rabo

Osnovni VCR kasetni magnetoskopi so bili konstruirani predvsem za rabo v šolah in njihovih hibridnih sistemih kableske televizije. Za zasebno rabo niso prišli v poštev ne samo zato, ker so jih proizvajali še v malih serijah in so bili sorazmerno dragi, ampak tudi zato, ker je bila delovna hitrost traku še precej velika, a pri tem je bila zmogljivost VCR kaset le 30, 45 in 60 minut. Za šole, kjer je učna ura dolga le 45 minut, je bilo to čez in čez dovolj, medtem ko TV gledalci niso imeli možnosti, da bi na takšno kaseto »posneli«
daljše, a zanje najbolj mikavne oddaje, kot so npr. celovečerni filmi, glasbenozabavne oddaje, prenosni nogometnih tekem. Producenti so se tega zavedali, zato so konstruktorji iskali razne tehnične rešitve, da bi povečali zmogljivost video kaset. Najbolj preprost



Slika 3. BETACORD magnetoskop z doslej najmanjšo izvedbo video kasete (BETA-format)

izhod so sprva našli v zmanjšanju hitrosti traku pri »snemanju« in reprodukciji, kar je seveda nekoliko zmanjšalo kakovost slike. Tu so resda bile določene rezerve, ki so omogočale takšno rešitev. Tako smo dobili nove VCR magnetoskope z oznako LP (Long Play) z VCR kasetami enakih dimenzij, ki pa so imele zmogljivost 60, 90, 120 in 180 minut. Pri teh magnetoskopih so žal morali menjati tudi sistem zapisa, zato ti magnetoskopi z običajnimi VCR magnetoskopi sploh niso kompatibilni. To pomeni, da posnetkov, ki smo jih napravili na VCR LP magnetoskopu, ne moremo predvajati z navadnim VCR magnetoskopom in obratno.

S podobno rešitvijo kot pri VCR LP sistemu se srečujemo tudi pri SVR sistemu. Pri tem sistemu je zmogljivost VCR kaset povečana na 60, 120, 180 in celo na 240 minut. Omenjena sistema pa žal nista imela večje perspektive, kajti pojavili so se novi sistemi magnetoskopov in video kaset, ki imajo velike prednosti tako v konstrukcijski izvedbi kakor tudi v manjši prostornini in priročnejši obliki video kaset.

Produkcija kasetnih magnetoskopov za široko potrošnjo

V razvojnih laboratorijih japonske elektronske industrije so si vrsto let zavestno pri-

zadevali izdelati takšen sistem priročnega magnetoskopa, ki bi bil primeren za masovno produkcijo na tekočih trakovih in s tem dostopen tudi povprečnemu potrošniku. Te vneme seveda ni vzpodbujala ljubezen do potrošnikov sodobnih tehničnih naprav pač pa ekonomska nuja, kajti kasetni magnetoskop je bil trenutno edini artikel, ki bi lahko nadomestil občuten izpad milijonskih količin televizijskih sprejemnikov zaradi naglega zasičenja v vseh razvitih deželah, ki so doslej bile njihov potencialni potrošnik.

Tako se je naenkrat pojavil na tržišču doslej najmanjši model namiznega kasetnega magnetoskopa (velikost $522 \times 394 \times 189$), ki sta ga začela množično proizvajati japonska industrijska koncerna Sony in Sanyo, prvi pod nazivom »BETAMAX«, a drugi pod nazivom »BETACORD«. V obeh primerih gre le za lepotni različici povsem enake konstrukcije kasetnega magnetoskopa, pri katerih že samo ime pove, da uveljavljata enak sistem video kasete v tako imenovanem BETA-formatu. To je doslej najmanjša video kasetna (156 × 96 × 25 mm), ki pa ima pri polni dolžini traku zmogljivost kar 3 ure in 20 minut. Naprodaj so štiri vrste teh kaset z različno dolgimi vložki traku.

Poleg navedene je kapaciteta ostalih treh: 2 uri in 10 minut, 1 ura in 5 minut ter 30



Slika 4. VHS kasetni magnetoskop iz produkcije SABA

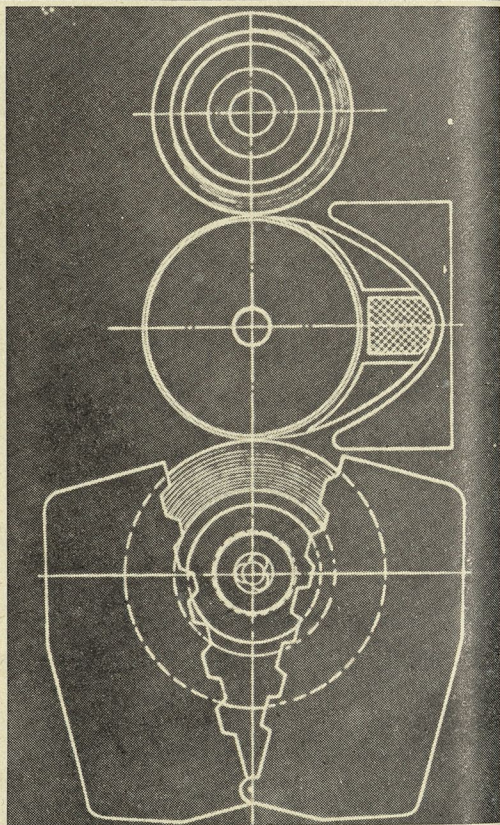


minut. Kot je razvidno iz gornjih podatkov, je kasetna podobna žepni knjigi, zato je izredno priročna tudi za arhiviranje. Omenjeni model kasetnega magnetoskopa je prirejen za direktni priključek antene, TV sprejemnika in male TV kamere za črno-belo tehniko.

Vgrajeni tuner omogoča nastavitve in zapis poljubnih programov na osmih različnih kanalih. Vgrajena digitalna ura s časovnim programatorjem omogoča tudi avtomatski zapis poljubnega programa. Mimo normalne reprodukcije je mogoča tudi reprodukcija posamičnih slik.

Ta model kasetnega magnetoskopa so producenti namenili prvenstveno japonskemu in ameriškemu tržišču v okviru ZDA. Ker je za domačo rabo izredno primeren in zaradi serijske proizvodnje sorazmerno poceni, je povpraševanje po njem precejšnje. Po lanskih podatkih je samo Sony na obeh tržiščih uspešno prodal kar 400.000 BETA-MAX magnetoskopov. Očitno je, da je povpraševanje po teh magnetoskopih na ameriškem tržišču večje od ponudbe, kajti v licenčno proizvodnjo sta se naglo vključili tudi ameriški tovarni WEGA in FISHER. Na evropskem tržišču je situacija nekoliko drugačna. Tu se hitreje uveljavlja **VHS — Video Home System**, ki so ga zelo složno in domiselno razvili ostali japonski producenti. VHS uveljavlja nekoliko večji model tako imenovane VHS-kasete ($188 \times 104 \times 25$ mm) z zmogljivostjo 30, 60, 120 in 180 minut. Že po tem bi lahko sodili, da je le-ta po kakovosti za spoznanje le boljši, čeprav sta si oba zelo podobna. V prid tej slutnji govori tudi dejstvo, da je to sistem kasetnih magnetoskopov, ki ima največ licenčnih producentov — prek 15. Mednje so Japonci zelo spretno pritegnili celo najbolj renomirane evropske producente, kot so TELEFUNKEN, SABA in NORDMENDE, ter si tako vnaprej zagotovili uspešen prodor na evropsko tržišče, kjer je vsa ta leta močno prevladoval monopolni položaj Philipsa, to seveda zlasti po zaslugi vsega zahodnoevropskega kapitala, ki se je bal konkurenčnega prodora Japoncev.

Bolj kot sam Philips je prodoru japonskega VHS sistema izpostavljen Philipsov VCR sistem, ki ga je nadaljnji tehnološki razvoj v zadnjih petih letih v vsej njegovi izvirnosti samo izpopolnil in logično tudi prerasel. Res pa je, da tudi Philipsovi konstruktorji medtem tudi niso počivali, ampak so se zelo skrbno pripravljali na spopad v tej ostri konkurenčni borbi, ki ji nikakor ni kraja. Že lansko jesen (1979) so se pojavili na berlinskem sejmu elektronike z novim sistemom kasetnega magnetoskopa, za katerega je najbolj značilna prva obračilna video kasetna s kapaciteto 8 ur (2×4 ure). Lahko bi dejali, da je to dvakratni uspeh: prvi uspeh je že v tem, da bomo dobili video kaseto z doslej največjo kapaciteto; drugi uspeh pa je v tem, da bi očitno bili sposobni izdelati video kaseto s četrtočluskim trakom (širine 6,35 mm, kakršnega



Slika 5. Shematičen prikaz LVR kasete in nje-nega spoja z magnetoskopsko glavo

uveljavljamo pri konvencionalnih magnetofonih), vendar so se raje odločili za konstrukcijo obračilne kasete in se s tem izognili predelavi večine ostalih sestavnih delov v konstrukciji magnetoskopa, kar bi povečalo naložbe in produkcijskem procesu, hkrati pa kasnitev na tržišču. Tako lahko verjamemo, da bodo ti magnetoskopi zares prišli na trg že v letošnjem letu. Seveda je trenutno težko reči, kateri od navedenih sistemov bo najbolj prodoren, kajti med skupimi podatki je lahko še veliko neznank, a navsezadnje, pomembno vlogo bo tu odigrala tudi konkurenčnost v pogledu cene, to vsekakor bolj kot kapaciteta same video kasete.

Izkušnje kažejo, da vsak sistem, brž ko se pojavi na tržišču, močno prosperira, dokler ne nastopi novi, boljši in cenejši. Tudi ta tako imenovani VCC (Video Compact Cassette) sistem z obračilno video kaseto prav gotovo ni zadnji, ki bi naj bil namenjen širši rabi.

S SMUČMI NA SEVERNI TEČAJ

Po napovedih znanega producenta magnetofonskih in magnetoskopskih trakov BASF bodo že letos prišli na tržišče prvi magnetoskopi z vzdolžnim video zapisom (vsi doseđani namreč uveljavljajo poševni video zapis); odtod tudi ime LVR sistem (Longitudinal Video Recording). Pri teh magnetoskopih se bomo srečali z najmanjšo video kaseto (114 × 106 × 17 mm), kajti v njej se nahaja le en sam kolut z 8 mm širokim trakom, na katerem je kar 72 vzporednih sledi za video zapis. Pri tem sistemu vzdolžnega video zapisa se trak nenehno premotava iz koluta v kaseti na kolut v magnetoskopu in nazaj, a vseh 72 sledi zadostuje za zapis in reprodukcijo triurnega programa. Nerodnost pri tem sistemu je, da se mora trak na koncu vselej zaustaviti in menjati smer, toda konstruktorji trdijo, da so ta tehnični problem tako dobro rešili, da pri reprodukciji posnetka oko tega sploh ne opazi. Prednost tega sistema pa je v tem, da bo mogoče izdelati kopije zapisa hkrati za vseh 72 sledi. Potemtakem bi za izdelavo kopije posnetka enournega programa potrebovali le dobro minuto, če računamo, da je trak treba previti še nazaj v kaseto.

Druga prednost tega sistema je, da omogoča izdelavo izredno majhnih kaset, tako majhnih, da bi jih lahko s snemalnim delom magnetoskopa vred vgradili v elektronsko kamero. Prav to pa je dolgoletni cilj konstruktorjev BASF, vendar so na lanskem berlinskem sejmu elektronike demonstrirali le kasetoskop ne pa tudi kamere.

Z razvojem LVR sistema se ukvarjajo tudi konstruktorji japonske industrije TOSHIBA. Znano je le to, da so se dokaj spretno izognili problemu nenehnega premotavanja traku s koluta na kolut s tem, da so uveljavili kaseto z brezkončnim trakom, kakršno uveljavljajo tudi nekateri sistemi diktafonov.

Žal je njena kapaciteta le 60 minut.

Iz vsega tega lahko zaključimo, da razvoj kasetnih magnetoskopov še zdaleč ni končan, kajti nenehno se pojavljajo na tržišču novi sistemi, ki imajo sicer svoje prednosti pa tudi hibe. Največjo dognanost danes lahko zasledimo pri tistih sistemih, ki so v bistvu izpeljanka VCR sistema (VHS, Beta-max in morda VCC), kajti ti so v praksi doslej najbolj preizkušeni. Tu velja stari pregovor: Bolje vrabec v roki kot golob na strehi.

Severni tečaj so osvojili ljudje mnogo prej kot južnega, saj je pot iz civiliziranih dežel severne zemeljske poloble do severnega tečaja mnogo krajša kot do južnega. Na severni zemeljski tečaj so prišli ljudje najprej s pasjimi vpregami, pozneje pa z baloni, letali, celo s podmornico. Pred dvema letoma se je prebil na tečaj skozi led sovjetski ledolomilec »Arktika«. (O tem smo že pisali v naši reviji.) Nikomur pa ni prišlo na misel, da bi se odpravil na tečaj kar peš, pravzaprav na smučeh, kar ni dosti drugače. Vedeti moramo, da na tečaju ni kopnine, ampak širo zaledenelo Severno ledeno morje. Na tej velikanski ravnini smučar nima priložnosti, da bi užival v prijetnih spustih po strminah; treba je hoditi dneve, tedne in mesece po premikajočem se zasneženem ledu in pri tem pomagovati hude terenske težave.

Ta prvenstveni podvig je uresničila skupina sedmih ruskih raziskovalcev. Ti pogumni možje so dosegli severni tečaj na smučeh dne 31. maja 1979. Na pot so odšli 16. marca z obale otoka Henrieta v Novosibirskem otočju približno na 77° severne širine. Njihovo potovanje je trajalo 76 dni, prehodili pa so 1500 km po negostoljubni, neobljudeni in mrzli ledeni pustinji.

Območje okoli tečaja je res ravno, ker je tu morje pokrito z ledeno skorjo, od blizu pogledano pa je to območje prepolno ledenih »skal«, plavajočih ledenih plošč in večjih ali ožjih špranj med ploščami. Potovanje po Arktiki je v resnici silno naporno, še posebno v slabem vremenu, ko divjajo snežni viharji in pade temperatura globoko pod ničlo.

Sedem mladih ljudi, oblečenih v debele obleke s težkimi nahrbtniki na plečih, je stopilo z obale najsevernejšega otoka v No-



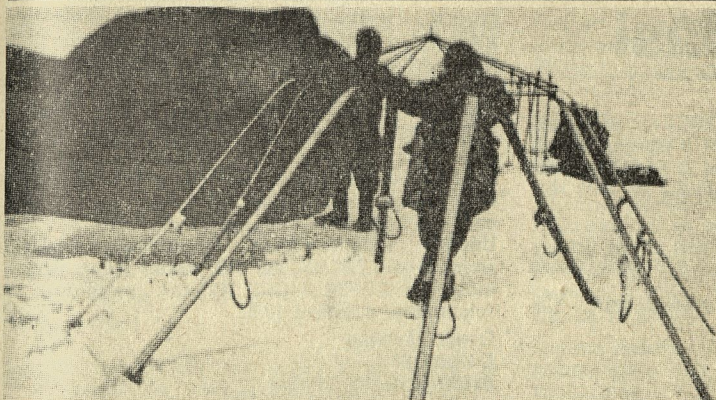
Slika 1. To ni smučanje, ampak naporna hoja po ledenih ploščah

vosibirskem otočju na plavajočo ledeno ploščo, ki se je premikala s hitrostjo 4 km na uro. Vedeli so, da morajo hoditi samo proti severu in da ni pred njimi nikake trdne ali nepremične točke. To niso bili športniki niti pustolovci, bili so raziskovalci, ki so spotoma preučevali ledeni oklep Severnega ledenega morja, gibanje ledenih plošč, izvrševali meteorološka opazovanja in druge znanstvene naloge. Priti na tečaj s sodobnimi zračnimi ali zemeljskimi vozili danes ni noben problem, priti peš prek ledenih skladov in špranj pa je nekaj drugega. No, tudi tej odpravi je pomagala moderna tehnika. Imeli so naj sodobnejšo opremo, navigacijske instrumente in zanesljive radijske zveze. Na tako dolgi poti po ledeni pustinji se sami ne bi mogli prehraniti, saj niso bili niti lovci niti ribiči; zadostne množine hrane tudi niso mogli nositi s seboj; zato pa je štirikrat v teku potovanja priletelo letalo in jim odvrгло hrano in bencin za kuhalnike. Za uspeh odprave pa ni dovolj le dobra oprema, potrebna je tudi dobra organizacija in dobri odnosi med člani odprave. Zdaj pa naj jih

predstavimo: Vodja odprave je bil profesor matematike Škarov; prvi navigator je bil tudi matematik Hmelovski; za hrano in opremo je skrbel Ledenjev; inženir v prehrambeni industriji; zdravnik odprave je bil Davidov; radiotelegrafist radioinženir Melnikov; drugi navigator Rahmanov, po poklicu projektant hidrocentral; drugi radist pa je bil Šiškarov. Vsi ugledni in izobraženi, vsi doma iz Moskve in vsi razen enega poročeni. Na potovanje so se temeljito pripravili. Trenirali so v Podmoskovju z nahrbtniki napolnjenimi s kamenjem, tri leta prej pa so prehodili na smučeh 300 km v polarnih krajih. Na poti proti tečaju so nosili s seboj teodolit, navigacijske instrumente, kamere, gumijaste čolne, šotor, kuhalnike, radijski oddajnik, hrano in druge potrebščine. Vsak je nosil povprečno po 45 kg.

Iz dnevnika odprave

Najtežji je bil prvi dan potovanja. S pomočjo vrvi smo se spustili na velikansko ledeno ploščo, ki je bila visoka kot dvonadstropna



Slika 2. Iz smučk sestavljeno ogrodje za šotor

hiša. Prestop je potekel dobro in mislili smo, da je vse v redu. Kar naenkrat je padel član odprave v morje, nekaj minut za njim pa je zdrsnil v vodo še drugi. Hitro smo ju izvlekli. Znano je, da človek v ledeni vodi kaj hitro umre zaradi ohladitve. Plošča je plula proti jugu in smo ta dan napredovali le za 500 m. Nadaljnje potovanje je potekalo brez hujših nezgod. Sporazumno smo določili dnevni red in se ga strogo držali. Ob 5. uri vstajanje in zajtrk, od 7.30 do 12. ure hoja, nato merjenje zemljepisne širine in druga opazovanja, priprava toplega kosila in polurno spanje, od 15. do 20. ure potovanje z desetminutnim počitkom vsako uro, ob 21.30 uri večerja, določanje zemljepisne lege in druge meritve ter radijske zveze, potem pa v spalne vreče. Gibanje plavajočega ledu proti jugu nam jemlje dragocene kilometre. Če prehodimo na dan 24 km, smo se približali tečaju le za 18 km.

Noči so hudo mrzle. Temperatura pade na -37°C . Spalne vreče so trde kot pločevina in znotraj obdane z ivjem. Paziti moramo, da nam ne zmrznejo nosovi ali lica. Noge so nam zaradi tolikšne hoje še kar tople. Šotor postavimo opoldne in zvečer.

V sneg zapičimo poševno smučke v obliki kroga, gornje konce smučk povežemo in čez to ogrodje napnemo nepropustno šotorsko ponjavo. Tako je šotor postavljen v nekaj minutah. Ob viharnem vremenu moramo kajpak šotor trdno zasidrati s pomočjo vrvi in klinov, sicer bi ga odneslo. Hoditi moramo zelo previdno, zlasti v vetru ali megli, saj se nenadoma pokažejo ožje ali širše razpoke. Širše razpoke moramo prepluti s čolni. Ledena pustinja je videti po-

polnoma brez življenja. V prvih dneh nam je križala pot družina severnih medvedov, pozneje, že na 88. vzporedniku pa smo videli sledove polarne lisice. To je bilo vse, kar smo videli živega, če ne štejemo polarnega vrabca, ki smo ga videli trikrat. (Le kako preživi ta mali ptiček v ledeni pustinja, kjer ni ljudi in kjer ne raste niti ena sama travna bilka!) Opazili smo, da obleka prepojena s slano vodo ne zmrzne, ugotovili pa smo tudi, da sol krepko razjeda naše smučke.

Dne 21. maja nas je zajela tako gosta megla, da smo morali ostati nekaj dni na istem mestu. Severni tečaj je nekje blizu, ampak kako naj ga najdemo, ko pa se led nenehno premika in tudi plošča, na kateri stojimo, se premika. Severnega tečaja ni mogoče označiti s kakim drogom z zastavo, kar bi lahko storili na Južnem tečaju, kjer je kopnina. Lego tečaja smo morali vsakokrat na novo izračunati s pomočjo instrumentov. Rahmanov že pet dni zaman išče Sonce s svojim teodolitom. Dne 27. maja se je Sonce končno pokazalo in smo lahko določili koordinate (geografsko lego). Dne 31. maja smo dosegli točko geografskega severnega tečaja Zemlje.

Potovanje sedmerice Rusov na Severni tečaj je bilo gotovo pomembno in pogumno dejanje, ki bo prišlo v zgodovino polarnih potovanj. Če se hočemo na koncu malo pošaliti, bi rekli, da so s tem potovanjem brčkone izčrpani načini, kako lahko pride človek na Severni tečaj. Ni namreč verjetno, da bi se kdo odpravil na tečaj z mopedom ali biciklom.

timovi oglasi

Prodajam RC sistem ROBBE TERRA s priključki za servomehanizme — oddajnik z vgrajenim polnilcem, sprejemnik, akumulator, 2 servomehanizma z ohišjem in kvarci. Vse skupaj za 6000 din.

Zdravko Vidmar
Zaboršt 51
61230 Domžale

Kupim elektromotorček 4,5 V srednje moči. Cena po dogovoru.

Roman Lotrič
Jamnik 3
64245 Kropa
tel. (064) 40-621

Prodajam maketo železnice, možno je dopolnjevanje. Cena po dogovoru.

Brane Fekonja
Trubarjeva 75
61000 Ljubljana

Kupim nekaj kosov balse debeline 2 mm in en zunanji elektromotorček (za ladijske modele) moči 6 V. Motorček naj bo v brezhibnem stanju.

Rok Kocjančič
Koroška 14
64248 Lesce
tel. 74-018

Kupim dobro ohranjen foto povečevalnik. Ponudbe pod 1000 din.

Darko Likar
Sp. Idrija 108
65281 Idrija
tel. (065) 76-044

Prodajam ojačevalnik AKAI AM 2400 (2 × 45 W RMS), kasetofon AKAI CS 702 D, gramofon AKAI AP 001 CBL, gramofon TECHNICS SL 303, kit za zvočnike CORAL 12 SA-1 (2 × 60 W RMS), fotoaparati CANON FT (zrcalno refleksni, objektiv 1:1,8), teleobjektiv 200 mm, light-show 3 × 1000 W. Prvemu kupcu dam 10 % popust.

Alan Železnik
Goriška 1
66330 Piran
tel. (066) 76-101

Nujno po zelo ugodni ceni prodajam smuči znamke RANGER dolge 160 cm, vezi LOOK GTK, pancerje št. 39 in palice 115 cm. Vse skupaj prodajam za 1900 din.

Jani Zgonc
Grahovo 37
61384 Grahovo pri Cerknici

Prodajam integrirana vezja TMS 1965 NL in CD 4050 za TV igre. Cena 350 din.

Kupim pa načrt katamarana dolgega od 70 do 150 cm.

Marko Šuštar
Šišenska 7
61000 Ljubljana

Prodajam načrte: naprave za daljinsko vodenje (100 din), več ojačevalcev in usmernikov (30 din), primopredajnike za 144 MHz elektronski programator, walkie-talkie (domet 5 km) vse za 50 din, tangelevatorje, lisičarje, več enostavnih sprejemnikov za 30 din in druge.

Tine Valič
ŠC RSNZ I. letnik
61211 Šmartno pod Šmarno goro

Ugodno prodajam napravo za daljinsko vodenje znamke MULTIPLEX, ter RC model avtomobila z motorjem SUPER TIGRE X21-car, pripravljen za tekmovanja v sezoni 1980.

Damir Metelko
Celjska 58
63250 Rogaška Slatina

Prodajam dobro ohranjeno, 10 let staro TV, brezhibno, znamke AMBASADOR SUPER EI NIŠ. Prodajam tudi Elanove smuči JET 2 s polavtomati in varnostnimi vezmi ter tudi ALPINA pancerje na zaponke št. 40. Prodajam tudi manjši računalnik LADY z manjšo okvaro. Za vse skupaj cena po dogovoru. Po telefonu vsak dan od 16. do 21. ure.

Vinko Milavec
Kosovelova 8
66230 Postojna
tel. (067) 21-009

Prodajam light show 3 × 800 W (500 din), signalni generator ELEKTOR-00 7 MHz do 220 KHz — pet oblik napetosti (3000 din) in stabilizirani laboratorijski usmernik 4—18 V, 5 A (1650 din).

Tomislav Murovec
Tumov drevored 23
65220 Tolmin

Prodajam zelo dobro ohranjeno 6-kanalno RC napravo FUTABA RIPMAX, 8 servomehanizmov (4 navadne, 2 vodotesna, 2 special), 2 sprejemnika (6-kanalov), 2 akumulatorja, polnilec ter kable in ostale rezervne dele samo za 10000 din. 2 COX-a 0,9 TEE DEE (1,5 ccm) primerna za tekmovanja in enega 0,8 GOLDEN BEE, nov motor WEBRA SPEED 20 RC 3,5 ccm, polnilec za akumulatorje GRAUPNER, 2 gotova modela TAXI in GEIBR, veliko načrtov ter modelarskih potrebščin. Veliko vrst balse, lepil, vijakov, matic in vse kar rabite za vaš hobby. Ugodno!

Urban Urbanija
Eiprova 7
61000 Ljubljana
tel. (061) 24-737

Prodajam 220 V 50 W elektromotor (1600 vrt./min), light show na 3 žarnice, ne dela po taktu glasbe. Prodajam pa tudi za UKV oddajnik TX4, ki ima doseg 11 km, frekvenca delovanja 70 do 140 MHz, izhodna moč 0,4 W, načrte za »lisičarja«, ki ga lahko uporabljamo kot srednjevalovni sprejemnik, načrt light-showa (na vsakem načrtu trije), in načrte preprostih elektronskih priprav. Vsak načrt stane 30 din, elektromotor 80 din, light-show pa 110 din.

Severin Mohorič
Dobrtiša vas 41/a
63311 Šempeter v Savinjski dolini

Prodam KIT komplet RC oddajnika za daljinsko vodenje. Komplet vsebuje načrt s podrobnim opisom izdelave, tekst, fotografijo, elektronske elemente in izjedkano ploščico. Moč 1,5 W, 27 MHz, velik domet. Na zalogi pa imam še UKV oddajnike TN 202, primerne za vgradnjo v gramofon. Tako lahko poslušate glasbo in radio. Moč 0,5 W, 70—145 MHz, domet 15 km, možnost priključitve mikrofona. Cena posameznega kompleta je 180 din. S pisnim naročilom obvezno predplačilo 30 din. Dobava takoj!

Sandi Jager
Drapsinova 18
63000 Celje

Ugodno prodam: trimer upore 10 kE, 0,5 W (5 din), diode 1N4003 (5 din), greatze B400 C 1200 (20 din), transistorje BC 235 A, BC 237 (8 din), Elko kondenzatorje 100 μ F 15 V (5 din), folijske kondenzatorje 1 μ F 100 V (5 din), integrirana vezja F 7400, F 7401, F 7410, F 7420, F 7430, F 7440, F 7460, F 7442, F 7472, F 7485 (po 30 din), IL 723 (40 din), TBA 641 (60 din), transformatorje za light-show (50 din), UKV tunerje 88—108 MHz (150 din), KIT komplet FM oddajnik TN 404, 0,75 W, frekvenčni obseg od 45 do 145 MHz (vsebuje ploščico, upore, kondenzatorje, transistorje, potenciometer, žica, navodilo...) na mikrofon (150 din) (omejeno število teh kitov); za vse stvari obvezno predplačilo. Poština ni vračunana v ceno.

Dušan Šinkovec
Malikova 31
61000 Ljubljana

Ugodno prodam 12-kanalno GRAUPNERJEVO RC napravo, walkie-talkie kristale, pribor, transistorje, IC vezja, kataloge, načrte in veliko število naprav v KIT obliki. Za podroben popis priložite za 4 din znamk.

Davorka Miklica
S. V. Čiče 17
78000 Banja Luka

Kupim avtomobilček na daljinsko vodenje ter vse kar spada zraven. Cena naj ne presega 800 din. Naj vse brezhibno deluje.

Zmago Svenšek
Marjeta na Dravskem polju 8/g
62205 Starše

Kupim letalski motor s prostornino približno 30 ccm na magnetni vžig. Cena po dogovoru.

Janko Rupar
Skalica 5
64000 Kranj

Kupim dva ogljena mikrofona za telefonsko slušalko, dva spremenljiva kondenzatorja z največjo vrednostjo 750 pF, dva kondenzatorja 50 pF, dva transistorja BF in 20 m lakirane žice premera 0,3 mm. Prodajam pa zvočnika 2 V, 15 Ω in 3 W, 8 Ω . Cene po dogovoru.

Riki Derganc
Poč na Fužine 11
61000 Ljubljana

Prodajam 8-kanalno napravo za daljinsko vodenje zahtevnejših modelov znamke EKSPERT PROFESSIONAL in light showe od 2 do 8 kanalov. Cene po dogovoru.

Darko Rebec
N. Pirnata 16
65280 Idrija

Prodajam 8 krivih in 7 ravnih tirov za ozkotirno železnico po sistemu HO. Cena kosa je 2 din. Kupim pa: 6 ravnih in 4 krive proge za Mehanotehnikino avto cesto (cena ene proge naj ne presega 12 din), 4 ograjice in 3 najvišje podstavke za most.

Gorazd Koselj
Matije Čopa 1
64260 Bled

Prodajam foto aparat KN 35 CERTO in kitaro na šest strun. Kitara je še dobro ohranjena. Cena po dogovoru.

Igor Žižmond
Preddvor 41 a
64205 Preddvor

Prodajam 2 elektromotorja od pralnega stroja, 1 el. črpalko od pralnega stroja, 2 elektrolit. kondenzatorja 20 μ F 450 V, 2 elektrolit. kondenzatorja 10 μ F 450 V, 1 elektromotor 25 W/220 V, 9 starterjev, 4 elektromotorčke 4,5—6 V, 1 komplet avtoceste Mehanotehnika, 1 komplet male železnice HO Mehanotehnika, 1 računalniški segment (85 \times 115 mm, 30 transistorjev, 46 uporov, 6 integ. krogov in precej diod in kondenzatorjev). Cena po dogovoru.

Sandi Štrekelj
Rutarjeva 10
66000 Koper (tel. (066) 22-243)

Prodajam radio kasetofon PHILIPS 470; je odlično ohranjen in je še v garanciji. Vsi resni kupci naj pišejo ali telefonirajo od 15. do 20. ure, razen ponedeljka, in posredoval jim bom točne informacije. Cena po dogovoru. Prodajam tudi več kaset, prvi kupec dobi tudi kakšno kaseto prvrhu.

Boštjan Tepina
Črtomirova 36
64260 Bled (tel. (064) 78-029)

Kupim 3 ploščice tiskanega vezja (razne) in 2 triaka TAG J5 3 A — Iskrin.

Peter Rovar
Lipce 13 a
64273 Blejska Dobrava

Prodajam malo rabljeno napravo za daljinsko vodenje MULTIPLEX ROYAL, 12-kanalni oddajnik, 12-kanalni sprejemnik, 4 servomotorje, polnilec akumulatorja NiCd v sprejemniku in oddajniku ter dodatni material in rezervne dele (ročice za servomotorje, pritrdilni nosilci, rezervni kabli itd.). Kupcu dodam še COX 1,5 TEE DEE z eliso in 1/2 l goriva. Cena je 9000 din.

Igor Cotman
Oslavijska 5 e
61000 Ljubljana

Kupim DIESEL motorček od 2,5 ccm do 3,5 ccm, z RC vplinjačem. Cena naj ne presega 400 din.

Boštjan Pleško
Kozarška 5
61000 Ljubljana

Prodajam maketo, uvoženo iz Nemčije, 150 × 2 m. Maketa vsebuje: postajo, hišice, figurice, pokopališče, predor, avtomobilčke, vlake — 4 — in nekaj ptičev, na njej je tudi bazen z vodo. Kupci naj se oglasijo dopoldan. Cena 900 din.

Ljubci Korošec
Cesta na Dobrovo 49
63000 Celje

Prodajam integrirana vezja: SN 7493 N, TAA 861 A, TBA 800, TBA 120, CD 4017, μ A 741 v TO ali DIL obliki, μ A 723, μ A 733, μ A 753, UA 758 MC 1310 P, UAA 170, NE 555, NE 556, podnožja za integr. vezja z 8, 14, 16 nožicami, zvezda hladilnike, hladilnike za integr. vezja (DIL) komplete s sijudnimi podložkami, vijaki, plastičnimi vložki za vijake in izolacijsko kapo za izhodne transistorje, silikonsko pasto. Načrte za vibracijske žagice za vezano ploščo na elektromotor in na elektromagnet (50 din). Knjigo VEZJA S TRANSISTORJI s shemami za samogradnjo (100 din). Kupim pa integrirano vezje CD 4001 — 5 kosov.

Aleksander Stopar
Slap 75
65271 Vipava

Prodajam električni spajkalnik 220 V/40 W za 120 din.

Miloš Korenč
Ul. Vojke Šmuc 7
66000 Koper

Prodajam knjige Elektronika v slikah, Elektrotehnika v slikah, Šola hipnotizma, Madionarske vještine, Učenje v snu.

Kupim pa kaširan pertinaks in foto lak. Cena po dogovoru.

Jani Ažnoh
Trg 18
62391 Prevalje, tel. (062) 851-394

Prodajam malo železnico po sistemu N: lokomotivo CHESSIE SYSTEM, tri tovarne vagone, par ročnih kretnic, 8 krivih tirov, priključni ravni tir, rezervni material (sponke, kolesa z osovina-mi...), vse skupaj 400 din. Vse to zamenjam za vse letnike TIMA (od letnika 75/76 nazaj) ali pa za 2,5 ccm diesel motorček z eliso. Tistemu, ki zamenja za TIM ali za motorček, podarim elektromotorček.

Tone Govže
Zapotok 26
61310 Ribnica na Dolenjskem

Želim kupiti 6 stirofleks kondenzatorjev ($2 \times \times 1 \text{ nF} + 4 \times 100 \text{ pF}$). Kupim tudi načrt za 3 ali 4-kanalni light-show.

Matjaž Kolovič
Tržaška 41
61111 Ljubljana, tel. 266-914

Prodajam železnico po HO sistemu: 1 lokomotivo, 2 vagončka, transformator 12—15 V~, 1 cisterna vagon, tramvaj (lokomotivo, 3 tramvaj vagoni, 3 smrečice, 2 kretnici in več tračnic krivih in ravnih. Prodajam tudi upore in kondenzatorje 1,5 47, 3×10 , 2×33 , 2×1 , 2 k Ω ; 1 M Ω ; 470, 8,2 Ω . Kondenzatorji: 2,2, 100, 5, 0,22 in 5 μ F/16 V. Cena po dogovoru — ali zamenjam za kakršenkoli walkie-talkie, doomet najmanj 500 m.

Kupim pa TIM letnik 1978/79, št. 1, 2, 3, 4, 5 in 7; plačam po prvotni ceni.

Tomaž Žorgi
Prištinska 6
61100 Ljubljana

Kupim merilni instrument za ampere, volte, lahko pa tudi še za wate ali ohme. Plačam po povzetju.

Andrej Trampuž
Celjska cesta 100
63320 Velenje, tel. (063) 852-654

Prodajam fotoaparata ZENIT E, še v garanciji. Cena 1500 din.

Dušan Dokič
Partizanska 13
62000 Maribor, tel. (062) 23-319

TV igre zamenjam za gramofon ali jih prodajam. Prodajam tudi CB radijsko postajo PALOMAR SSB 500.

Roman Dimnik
Studenec 16
61260 Polje (061) 48-328

Kupim objektiv za fotoaparata SMENA 8-M. Po možnosti takšnega, kot je na kupljenih aparatih.

Vojko Bjelčević
Kraigherjeva 7
63000 Celje

Prodajam 2×1 -kanalni light-show v lični škatli za 800 din, model čolna BALI za 300 din in integrirano vezje A 73-8500 za 300 din, HBF 4050 AE za 100 din.

Kupim pa komplet iglo tudi z vijakom za letalski motorček SUPER TIGRE G 20 (2,5 ccm — diesel).

Vito Ušaj
Erjavčeva 3
65000 Nova Gorica

Kupim letalski motorček WEBRA 3,5 ccm z RC vplinjačem. Cena naj ne bi preseгла 1000 din.

Franci Dornik
Jagnjenica 17
61433 Radeče, tel. (061) 819-256

Prodajam mikroskop 100 × 300 × 600-krat povečave, za 500 din.

Tomaž Mlakar
Stara vas 200
64226 Žiri

Prodam načrte SSB-FM primopredajnika za 144 MHz, moč 3 W z vsemi navodili, shemami in fotografijami za 100 din. Prodaj pa tudi nekaj KIT kompletov oddajnika SHARK 3,5 MHz, moč 1 W na taster, cena 311 din. Komplet sestavljajo načrt, el. elementi (upori, transistorji, integrirana vezja, kord.) in izjedkana ploščica. Interesenti naj ob naročilu plačajo v naprej 20 din — ostalo pa ob prejemu. Dobava takoj!

Mirko Mušič
Drapšnova 18
63000 Celje

Prodam naslednji material: 40 letvic $2 \times 4 \times 700$ mm (1 kos 1,30 din), 13 letvic $3 \times 8 \times 700$ mm (2,30 din), 5 okroglih letvic 7×700 mm (4,60 din), 8 osov in elektromotorčke (2 din). Nekaj furnirja 0,6 mm, 0,8 mm in 1 mm. Cena po dogovoru. Prodaj še star transistor z okvaro za 60 din. Kupim ali zamenjam za naveden material nekaj methanola.

Andraž Novak
Strma pot 22
66000 Koper

Prodaj tiristor 10 A—400 V— $I_g = 0,2$ mA in triistor 3 A z enakimi ostalimi karakteristikami. Prvega dam za 70 din, drugega pa za 60 din. Prodaj še transistor 2 N 3055 (40 din, dva za 70 din) in IC serije 74 po približno 60 din. Pošljem po povzetju.

Marko Dulmin
Bezje 8
64280 Kranjska gora

Prodaj italijansko kolo — dirkalno znamke »COTTUR« z 10 prestavami (aluminijasti deli: kolesa, sprednji zobniki, krmilo, vrat od sedeha...). Gume MICHELIN, posebna veriga SEDIS — cena 5000 din.

Edi Zadnik
Vodnikov trg 6
66330 Piran

Prodaj napravo za radijsko vodenje ROBBE KOMPAKT 27 MHz (2 servomotorja, sprejemnik, oddajnik, akku celice in polnilec) vse brezhibno. Cena po dogovoru.

Samo Drakulić
Kidričeva 15/III
61000 Ljubljana
tel. (061) 22-272

Prodaj tiskana vezja za TV igre (z AY-3-85000) ter boferje CMOS 4050. Kupim pa anteno za CB-band ter antenski filter za CB radiopostajo.

Mitja Fabjan
Regerča vas 164
68000 Novo mesto

Kupim elektronko PF 86 (iz starega TV), ki naj bo seveda izpravna.

Damjan Leban
Efenkova 31
63320 Velenje

Kupim kondenzator s kapaciteto $1 \mu\text{F}$, linearni potenciometer $10 \text{ k}\Omega$, triac TAGJ 5, lahko je Iskrin 3 A in varovalko 3 A hitro.

Prodaj pa furnir različnih vrst in velikosti, nekaj uporov in načrt za modela ADA in BUCO ladij.

Zoran Lukovac
Kamniška grapa 56
62351 Kamnica

Prodaj stabiliziran usmernik z 220 V~ na 0—9—12 V — 4 A primeren za CB, za 300 din. Prodaj 4P anteno za 250 din. Oboje lahko tudi zamenjam za nedograjen, lahko pa tudi dograjen KV sprejemnik OT-2. Tistemu, ki zamenja, priložim še 25 Timov letnik 65, 66, 67, 68, 71 in 35 kosov revije ŽIVLJENJE IN TEHNIKA in 15 številke RADIOAMATER letnik 76, 77, 78. Priložim še nekaj 100 uporov. Pri trafu je ohišje tovarniško, le stikalo je bilo menjano. Kupcu, ki menja v 14 dneh po objavi, priložim model vesoljske rakete VSMS 096 II.

Leon Fajdiga
Vojkov drevored 2
66250 Ilirska Bistrica
tel. (067) 81-419

Prodaj vezje za TV igre AY — 3500 in CD 4050 s podnožjem za 300 din, dva modela hišic za HO sistem male železnice po 125 din, dve HO kretnici (električni) po 70 din in 4 stikala za kretnice za 30 din. Kupim pa vrtljivi kondenzator 2×11 pF.

Bojan Kodba
Šalinci 5a
69242 Križevci pri Ljutomeru

Prodaj dobro ohranjeno kolo na pet prestav SPRINT — malo kolo za 1300 din. Staro je eno leto in zelo dobro ohranjeno.

Brane Cerar
Homec V/9
61235 Radomlje

Prodaj električno železnico po sistemu HO (lokomotiva, 7 vagonov, 24 krivih in 17 ravnih tirov, 4 električne kretnice in transformator) za 1000 din.

Franci Remić
Cesta Kokrškega odreda 32
64000 Kranj

Kupim načrt za walkie-talkie. Načrt naj vsebuje opis potrebnih delov, naredil bi rad walkie-talkie z dometom več kot 15 km.

Rado Mori
Koroška 23
62370 Dravograd

MODELARJI, ugodno prodaj vrhunsko tekmovalno napravo za vodenje letalskih modelov znamke SIMPROP Contest Special.

AEROKLUB KRANJ
Cesta JLA 5
64000 Kranj

Nujno prodam letalski motorček OS MAX 20/RC (2,5 ccm), ladijski motorček WEBRA SPECIAL RC vodno hlajen (3,5 ccm) in izven krmni el. motorček NEPTUN (4,5—9 V). Dodam še nekaj metanola.

Sandi Šink
Stara Loka 145
64220 Škofja Loka

Prodam RC napravo MULTIPLEKS, ki vsebuje 4-komandni oddajnik z akumulatorjem, 4-komandni sprejemnik z akumulatorjem, 3 servomehanizmi, stikalo, polnilca za akumulatorje. Cena 8600 din. Prodam tudi nekaj modelov: JADRALNO LETALO 2 kosa (CIRUS, ASW 17), MOTORNO LETALO 2 kosa (TAKSI, DVOKRILEC BOX FLY) z motorjem. Cene modelov po dogovoru in vsi modeli razen ASW 17 so pripravljeni za letenje.

Branko Dežman
Naklo 156
64202 Naklo

Prodam APN — 4 RIPY odlično ohranjen in dodatno opremljen za 8000 din ter nerabljen povečevalnik UPA — 5 ruske izdelave za 900 din.

Franč Korbar
Boben 35
61430 Hrastnik

Prodam popolnoma nov motor OPS 3,5 ccm CAR 25 000 rpm, HP1. Motor je še v garanciji in še neutručen. Dodam še avtomatsko sklopko za avtomobile ter filter za motor! Prodam tudi načrte RC avtomobilov, RC napravo ROBBE KOMPAKT, 4-kanalni! Prodam tudi univerzalni polnilca za akumulatorje 2 V/0,005 A — 6 V/0,5 A.

Joža Gaser
Cesta revolucije 1/b
64270 Jesenice
tel. 064/81-537

Prodam gramofon 1003 ISKRAPHON star 3 mesece v garanciji (nerabljen). Prodam tudi original avto na baterije BMW turbo in plošče za gramofon - male plošče QUEEN Mustapha, IMOLY SEVEN DAYS, Tomaž Domicelj — AVTOMAT, GIB GIBLJIVO GIBANJE — Paraf Riejka, MOJ ŽIVOT JE NOVI VAL, BONEY M — HOLI-HOLIDAY, RIBBONS OF BLUE, vsako za 15 din, BMW turbo pa za 200 din (potreben manjšega popravila). Gramofon za 1700 din — zamenjam ga tudi za kasetofon.

Milan Škoda
Ul. Bogomira Magajane 10/9
66310 Izola

Kupim načrt naprave za daljinsko vodenje s podrobnim opisom in 2 10 W zvočnika. Prodam pa nekaj delov avtoceste POLISTIL COD. 704 DIN, 2 ravna dela z oznako 721 DIN in 706 DIN in 6 krivih 707 DIN. En kos po 15 din.

Gaber Pogačnik
Tomšičeva 65
64270 Jesenice

Prodam diesel motorček METEOR, z vgrajenim vztrajnikom 2,5 ccm. Kupcu dodam še eliso. Kupim pa Tim letnik 75/76. Cena po dogovoru.

Iztok Faganeli
Stjenkova 7
66000 Koper
tel. 066/21-229

Prodam fliper (na baterije) MEHANOOTEHNIKE za 100 din. Avtocesto Mehanotehnika: 3 avtomobilčke po 40 din, 2 regulatorja hitrosti po 25 din, 8 ravnih in 10 krivih tirov po 10 din, 26 ograjic po 2 din, 70 spenk po 15 din in 10 podstavkov za avtocesto 2,50 din. Vse skupaj za 350 din. Prvemu kupcu cele avtoceste dodam še 2 mali plošči.

Željko Filipčič
Tugomerjeva 13
61000 Ljubljana

Prodam električno stezo za avtomobilčke, in sicer naslednje dele: 11 krivih in 7 ravnih stez, 12 ograjic, 4 velike podstavke, 4 srednje in 3 nizke podstavke, 98 spenk, 2 regulatorja hitrosti, 1 avtomobilček in še stabilizator na baterije. Vse skupaj za 600 din. Prodam še rolko italijanske znamke GIOCA za 300 din.

Sandi Srzlar
Cesta talcev 3
Mekinje
61240 Kamnik

Prodam antene: anteno WINDOW primerno za detektorske sprejemnike za 100 din, STEREO LONG WIRE predvsem za primopredajnike za 200 din, anteno GP za CB za 250 din, anteno YAGI usmerjeno, dvojni DIPOL primeren za CB (dolga je 160 cm, široka 120 cm) za 350 din, usmerjeno anteno YAGI z rotatorjem, ima usmerjevalec antene, kateri je s skalo, ki kaže smer antene (za 650 din) in več vrst anten mini kvad (za 7, 14, 21, 28 MHz). Prodam tiskano vezje za preizkuševalnik transistorjev (TIM 3) in tiskano vezje za WALKIE-TALKIE 1 W domet 1 km s podrobnim opisom izdelave. Prodajam tudi načrt elektromagnetne rezljace TFR, dodam elektromagnet za 200 din in načrt rezljace za elektromotor za 70 din, načrt spajkalne pištole za 50 din, načrt varilnega aparata za 50 din in načrt nizko frekvenčnega generatorja za 60 din.

Leon Fajdiga
Vojkov drevored 2
66250 Ilirska Bistrica

Prodajam lokomotivo z manjšo napako za 100 din. Kupim 2 lokomotivi za 150 din, 2 ročni kretnici za 50 din, križišče za 50 din, 40 tračnic po 1 din, 2 cisterni za 20 din, 1 potniški vagon za 20 din. Vse cene so za 1 kos. Kupim pa tračnico, na katero se priklopijo baterije.

Franč Štiglic
Ljubno 194
63333 Ljubno ob Savi

uganke

Pavle Gregorc

SKRITA MISEL

NAPAD — IKE — ŠEF — NISA — KOLAŽ —
NAV — ZNAK — ONO — STO — BLAŽ —
ENA — OZNA — NOJ — OST — JENA — ŽEP
— FRIZ — NAVAL — INJE — NAPA — RAK

V vsaki gornji besedi prečrtaj eno črko — in to samo prvo ali samo zadnjo — ostale pa beri po vrsti in prebral boš misel sovjetskega fizika Pjotra Kapice.

POSETNIČICA

TINE ARO
KOPER

Tine nam predvaja filme v kinematografu. Kaj je?

PREMEŠANE ČRKE

TO orožje
cilja ne PODRE,
raznese ga,
da voda ga požre.

SPREMEMBA ČRKE

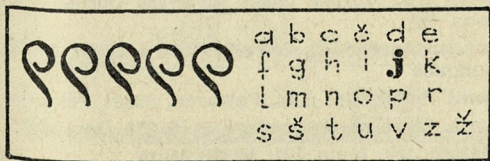
KOČA lesena
na jasi stoji,
ko pogori,
nam oglje pusti.

POIŠČI ZLOGE

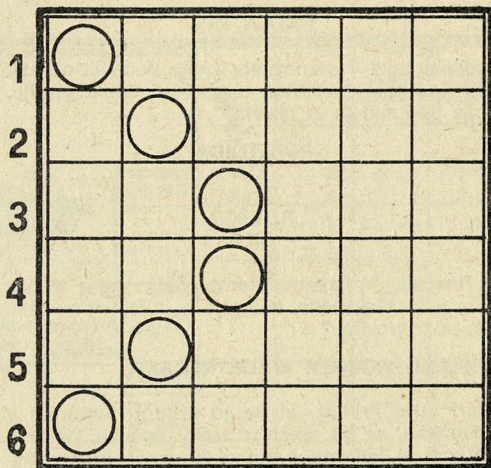
ZANIMIVOST
KAPITAN
PARMEZAN
HARAKIRI
STREHA
NIKOLAJ
STATIKA
SALOME

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

REBUS



ENAKE ZAČETNE IN KONČNE ČRKE



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

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

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

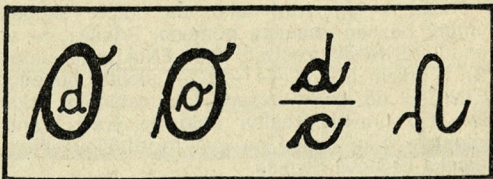
Navpično brane črke na poljih s krogci dajo ime za gumi iz sokov raznih tropskih dreves. Beseda je sestavljena enako kot vse ostale v liku.

SKRIVALNICA »POKLICI«

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

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

REBUS



POSETNICA

PAOLA TRN

Paola dobiva v stanovanju toplo vodo iz obrata, ki poleg pare proizvajata tudi električno energijo. Kako se imenuje ta obrat?

POSETNICA

Atek
ROVTAR
ČILE

K Rovtarju prihajajo avtomobilisti, kadar je kaj narobe z električno energijo v njihovih vozilih. Kaj je po poklicu?

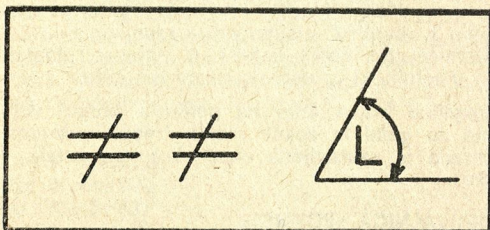
MISELNI PROBLEM »TRIJE NEČAKI«

Stari stric Primož, ki se je vrnil iz Amerike v domovino, se bo srečal s tremi nečaki: Vinkom, Žarkom in Petrom, s sinovi njegovih bratov Antona, Braneta in Filipa.

Bratje mu povedo, da je eden od nečakov inženir, drugi zdravnik in tretji advokat. Antonov sin je inženir pa mu ni ime Vinko. Branetov sin ni zdravnik in mu ni ime Žarko. Vinko pa ni advokat. Vprašali so brata, če lahko pove, čigav sin je in kakšen poklic ima Peter.

Pomagajte stricu Primožu rešiti uganko!

REBUS



Z LEVE NA DESNO

MAČEHA	— — N G — N
KOČEVJE	— O — A N — —
ŠPORTNIK	O B — — — —
STRATIOT	P — — — O N
MODERNIST	— I — — — E I N
JABLANA	— — — G — J N A
PODNEBJE	— — — — — T J E
VODNIK	— — U Č E —
ZASTAVA	— U L J — — —
PROPAN	K — — M — I R

V vsaki besedi na levi prečrtajte po nekaj črk in jih v istem vrstnem redu prenesite na črtice k črkam v isti vrsti tako, da dobite skupaj z njimi besede znanega pomena. Primer: če v besedi TEHNIKA prečrtate črke ENIA in jih vstavite k črkam L — T — C —, dobite besedo LETNICA, od prve besede pa ostanejo črke THK. Ob pravilni rešitvi dajo po vrsti brane preostale črke besed na levi misel sloveskega pesnika Gustava Strniše.

REŠITVE UGANK

NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA »GNEZDNI-CE«. Vodoravno: pregled, Lesnina, Ante, Er, Ne, zor, sodraga, kokain, IT, urin, ivje, Mars, cianid, at, atek, klin, nos, GZ, bakla, oreh, Ado, Au, vile, Prem, VO, oje, TO, umik, navigacija, Irec, Bi, terenec, Isa, tla.

SKRITA MISEL: Napake še niso lažna znanost. Lažna znanost je nepriznavanje napak.

POSETNICA: Tine Aro, Koper — kinooperater.

PREMEŠANE ČRKE: to, podre — torpedo.

SPREMEMBA ČRKE: koča — kopa.

POIŠČI ZLOGE: ME — parMEzan, SaloME, HA — HArakiri, streHA — NI — zaNimivost, Nikolaj, KA — KAPitan, statiKA. Končna rešitev: mehanika.

REBUS: parni kotel — par ni (ni je prečrtan znak je), kot el.

SKRIVALNICA »POKLICI«: fizik, kovač, kovinar, ličar, livar, monter, pilot, železar.

REBUS: vodovodna cev — v (črki) O (črka) D, (črka) O v (črki) O, (črka) D na (črki) C, eV = narobe obrnjena črka Ve.

POSETNICA: Paola Trn = toplarna.

POSETNICA: atek Rovtar Čile = avtoelektričar.

MISELNI PROBLEM »TRIJE NEČAKI«. Rešitev: Peter je Branetov sin in advokat. Razlaga: Antonov sin je inženir in ni Vinko. Ker Vinko tudi ni advokat, je lahko samo zdravnik. Ker je zdravnik, ne more biti Branetov sin, torej je sin Filipa. Žarko ni Branetov sin, lahko je samo sin Antona in je inženir. Peter je torej advokat in Branetov sin.

REBUS: radiator — (dva) radia, T, or (je narobe, gr. črka ro).

REBUS: petrolej — pet (gr. črk) ro; (od cele abecede) je J.

Z LEVE NA DESNO. Besede na desni: mangan, kovanje, obrtnik, proton, Einstein, blagajna, podjetje, vnuček, tuljava, krompir. Misel na levi: Če hočeš postati modrijan, ne bodi zaspan.

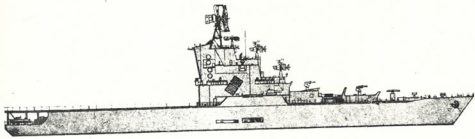



TIMOVI NAGRAJENCI IZ 6. IN 7. ŠTEVILKE

Gašper Ulčar, Matije Čopa 6/A, 64260 Bled
Bojan Šek, Apačka cesta 18, 69250 Gornja Radgona

Boštjan Anzeljc, Cerknica-Peščenk blok III, 61380 Cerknica

Borut Hojnik, Vrt n. h., Petrovče, 63301 Petrovče
Boris Presek, Petrovčeva 7, 61230 Domžale
Matjaž Izak, Muta 171, 62366 Muta

nagradna križanka

						SIROTA	SKUPEK APARATOV	PARTIZ. IME HEROJA KERSIČA						
						DEL VRAT								
						POLJSKI PRIDELEK								
<table border="1"> <tr> <td>LASTNIK LEKARNE</td> <td>Ž. IME</td> <td>DANEU IVO</td> <td>IGRALKA RINA</td> <td>ZVEZA</td> <td>PIJAČA SLOVANOV</td> </tr> </table>						LASTNIK LEKARNE	Ž. IME	DANEU IVO	IGRALKA RINA	ZVEZA	PIJAČA SLOVANOV	OVALNI KROŽNIK		
LASTNIK LEKARNE	Ž. IME	DANEU IVO	IGRALKA RINA	ZVEZA	PIJAČA SLOVANOV									
ORODJE ZA ZABIJANJE						TRAČNICA								
LUČENKA, KI PAZI NA RED						VRSTA JADRNIC								
VZDEVEK EISEN-HOWERJA		1. IN 24. ČRKA			VODJA SAMOSTANA									
POKOPALIŠČE V LJUBLJANI		KEM. ELEMENT (E)	RASTLINA ALOJA	ILOVICA	VELETOK V INDIJI			UROŠEVAC						
TROPSKA PAPIGA				DODATNA DELOVNA URA				ŽARA						
				GLAVNI ŠTEVNIK										
RADON		LEToviŠČE NA GO-RENIŠKEM				PREHOD DNEVA V NOČ								
TOVORNJAK		OSEBNI ZAIMEK			GNUS	OSEBNI ZAIMEK		GRADITELJ ARKE	RISBA: A. SMID-LEHNER					
						PRHA								
OPERNI SPEV				PLAT					SADI CARNOT					
						MORSKA RIBA	OSIJEK							
						KOST PRSNEGA KOŠA	NAJDALJA FRANC. REKA							
						EDGAR DEGAS								
						X		ŠOLSKI ODBOR	PIVSKI VZKLIK (DO DNA)	OBLIKA RAZCVETA				
IVAN BRATKO						IVAN VIDAV	VOJNA LUKA V ZRN 25. IN 1. ČRKA							
NOČNA PTICA							ESTONEC							

jules verne



jules verne

hiša na paro

NAROČNIKI TIMA — KNJIGE ZA VAS: KLASIČNA FANTASTIKA

Jules Verne, ŠOLA ZA ROBINZONE	130,00
Jules Verne, DNEVNIK O CHANCELLORJU — VPRIČO ZASTAVE	130,00
Jules Verne, HIŠA NA PARO	130,00
Jules Verne, GOSPODAR SVETA	100,00
Jules Verne, SEVER V SPOPADU Z JUGOM	180,00
Jules Verne, PET TEDNOV V BALONU	130,00
Jules Verne, SKRIVNOSTNI OTOK	200,00
Jules Verne, OTROKA KAPITANA GRANTA	200,00
Jules Verne, V 80 DNEH OKOLI SVETA	120,00
Jules Verne, OTOČJE V OGNJU	120,00
Jules Verne, LEDENA SFINGA	250,00
Jules Verne, JUŽNA ZVEZDA	250,00

Knjige lahko naročite pri naši založbi, naročniki Tima imajo pri nakupu 20 % popusta.