

TIM - REVILJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE
izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6
Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan
Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Pr
inšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupancič • Odgo
orni 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,
p.p. 541/X • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna
Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirajo Raziskovalna
skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skup
nost za zaposlovanje Slovenije.

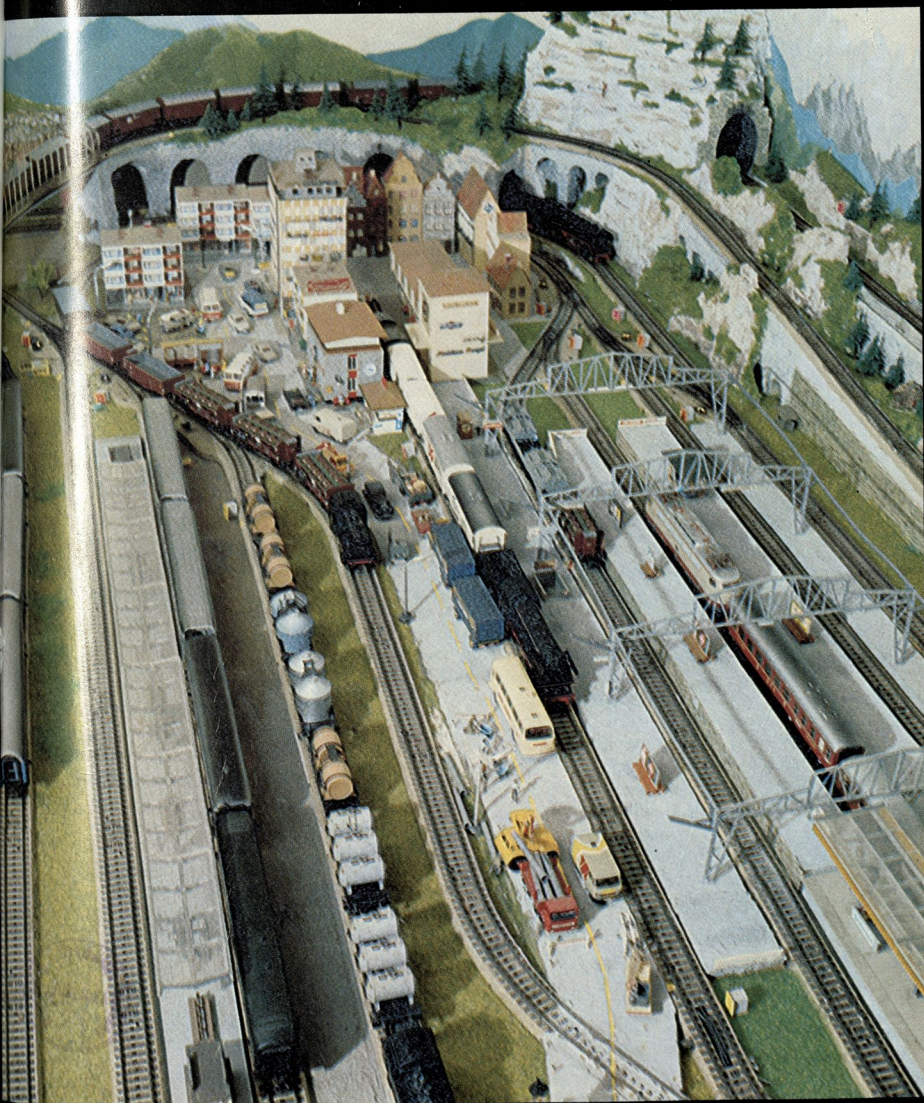
TIM 4

poština plačana v gotovini

cena 7,00 din

XVII. letnik

December 1978



timova igračka

VOL IZ SLAME

Material:

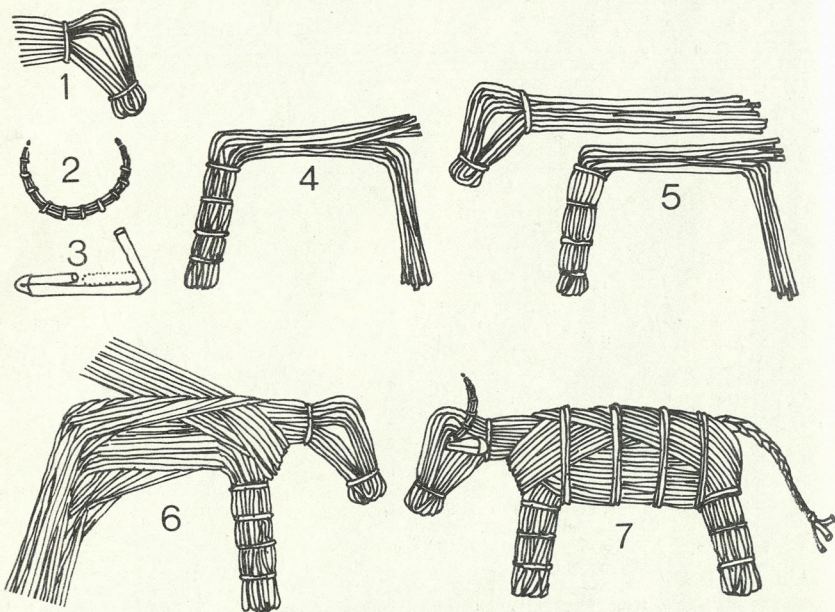
Ržena ali pšenična slama, pripravljena po navodilu, sukanec primerne barve ali rafija.

Orodje:

Škarje, žepni nožek, šivanka.

Potek dela:

1. Šop bilk pregani, zveži pri pregibu in razpolovi. Sedaj oblikuj glavo tako, da gornjo polovico pustiš nekoliko daljšo, drugo polovico malo pritegni, tako da bo napeta. Obe polovici sta prevezani v nastavku vrata (slika 1).
2. Bilke na koncu odreži tako, da dobiš primerno dolžino trupa.
3. Sprednje in zadnje noge so iz enega špa slame (slika 4). Najprej prešij prednje noge, za zadnje pusti samo polovico bilk, ostalo pa ob zgibu odreži.
4. Oba para nog in trup sestavi in z bilkami križem previj (slika 5 in 6).
5. Vstavi rep. Trup in zadnje noge dobro previj z bilkami.



December 1978

XVII. letnik

TIM — REVILJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE • Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, 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

Tokrat smo se odločili, da ustrezemo ljubiteljem malih železnic. Posnetek makete zgovorno priča o tem, kaj vse se da prikazati na taki maketi. Seveda pa je za to potrebna dobršna mera vztrajnosti in potrpežljivosti, predvsem pa seveda ljubezni do tega konjička. Vsega tega avtorju makete in tudi fotografije, kot vidite sami, ni manjkalo.

Fotografija: Matjaž Zupan

KAZALO

TIMOVA POŠTA	145
PRVI KORAKI	
Polšja past	147
Izdelajmo darila za novo leto	149
MODELARSTVO	
Mustang P-51 D	154
Gliser	157
Leti kenguru!	160
DALJINSKO VODENJE	
RC sprejemnik Tim XVI DR	163
Izpopolnitve oddajnika Tim XV-1	164
ELEKTRONIKA	
Sklopi avdio naprav	166
Razvoj priročne TV tehnike	168
Srečanje z Iskro	172
KOTIČEK ZA FOTOAMATERJE	
O umetniški fotografiji	174
Raketno modelarstvo v Sloveniji v letu 1978	180
TIMOVA FANTASTIKA	
Stroj, ki je dobil vojno	184
MALI OGLASI	187
ZANKE IN UGANKE	191

Za spremembo smo se odločili, da v tej timovi pošti, ne bomo objavili vaših pisem (ki jih, mimogrede povedano, tudi ni toliko, da bi napolnila našo rubriko), zato pa smo ta prostor namenili dvema sestavkoma ali bolje rečeno poročiloma ali če hočete kritičnima zapisoma Boštjana Novšaka iz Ljubljane. Vsem, ki se bodo z njegovimi mislimi strinjali ali pa tudi ne, bo to morda vzpodbuda, da se tudi sami oglasijo in povedo svoje mnenje o predmetu, ki ga članka obravnavata. Vsem ostalim dopisnikom, ki zahtevajo hiter odgovor bomo odgovorili po pošti, ostale pa bomo objavili v prihodnji številki.

Boštjan Novšak

Z MLADIMI TEHNIKI V PRILEPU

Letošnje srečanje mladih tehnikov Jugoslavije je bilo že 14. po vrsti in je potekalo od 15. do 18. julija v bratski republiki Makedoniji — v mestu heroju — Prilepu. Vsakoletna zvezna srečanja dopolnjuje še prikaz ustvarjalnosti mladih tehnikov Jugoslavije na obsežni razstavi iz vseh tehničnih panog ter tudi praktično delo mladih tehnikov.

Po razpisu tovrstnih tekmovanj mladih tehnikov pripravijo posamezne republike celotne tekmovalne vrste mladih tehnikov, ki si zgradijo lastne izdelke za tekmovanje, prikaz na razstavi in so sposobni: zgraditi v določenem času na tekmovanju izdelek, ki je določen za posamezno stroko ter svoje izdelke tudi zagovarjati pred strokovno komisijo. Saj so hkrati točke za skupni izračun vsakega posameznega tekmovalca ob določitvi pridobljene medalje, oziroma skup-

PIONIRJI OB XIV. ZBORU RADIOAMATERJEV JUGOSLAVIJE

ne uvrstitve republiške tekmovalne vrste. Vsaka tekmovalna republiška vrsta naj bi zajela po dva tekmovalca iz: brodarkega in letalskega modelarstva, raketne tehnike, fototehnike, strojne tehnike, kmetijske tehnike, gradbeništva in arhitekture, prometa in avtomodelarstva, radiotehnike in telekomunikacij, elektrotehnike in kibernetike. V tekmovalstvu iz vojn-taktičnih nalog pa morajo tekmovalci poznati: prvo pomoč, »lov na lisico«, streljanje z zračnim orožjem, osnove ljudske obrambe, orientacijo in plinsko masko. Radiotehniko morajo obvezno tekmovalci v »lovu na lisico«. Mladinci lahko sodelujejo z lastnimi izdelki — inovacijami — v vseh panogah, vendar morajo te svoje izdelke zagovarjati pred strokovno komisijo. Posebni del tekmovalstva je sodelovanje učiteljev tehnične vzgoje in instruktorjev mladih tehnikov z inovacijami in učnimi programi na vseh tehničnih področjih.

Zaskrbljujoče je pomanjkanje klubov mladih tehnikov in drugih tehničnih krožkov širom po Sloveniji, ki bi se ukvarjali z maketami s področja gradbeništva in arhitekture, avtomodelarstva ter tudi sicer tehnično dopolnjevali znanje v tej smeri, predvsem kar ustreza zahtevam razpisa zveznega tekmovalstva. Vendar so le redke skupine mladih tehnikov dovolj usposobljene v vsej naši republiki! Tudi inovacije v vseh tehničnih panogah so med slovenskimi mladinci do kaj pičle v primerjavi z drugimi republikami. Prav isto velja za učitelje in instruktore. Doslej je bil le eden, medtem ko sta bila letos že dva, in to v 14 letih! Tudi mladih elektrotehnikov in radiotehnikov ni bilo v slovenski tekmovalni vrsti vse do desetih let! Isto velja za kibernetiko, saj je bil naš slovenski tekmovalec prvič šele v letu 1977 v Sutomoru!

Izbor za udeležbo slovenske tekmovalne vrste na zveznih srečanjih in tekmovaljih naj bi bila REPUBLIŠKA TEKMOVANJA V VSAKI TEHNIČNI ZVRSTI IN NE LE UDELEŽBA NA SLOVENSKEM SREČANJU — DVA MLADA TEHNIKA! Vendar pa naj bi bila ta skupina oblikovana po merilih z zveznimi razpisi in le za pionirje — mlade tehnike ter v okviru tehničnih zmogljivosti učenca 8. razreda osnovne šole. Saj vemo, da JE MNOGO MLADIH TEHNIKOV ŠE IZ NIŽJIH RAZREDOV OSNOVNE ŠOLE, ČEPRAV Z DVOMLJIVIM RESNIČNIM ZNANJEM IZREDNE RAVNI!

Slovenski pionirji so se letos udeležili tudi XIV. zbora radioamaterjev Jugoslavije ob Borskem jezeru, ki je potekal od 6. do 9. julija, pod pokroviteljstvom Skupščine SR Srbije in v organizaciji Zveze radioamaterjev Srbije. Skupno je tedaj sodelovalo 11 držav v raznovrstnih tekmovalnih disciplinah: radio-goniometričanju pod oznako »lov na lisico« ali kratko »jagice«, oddajanju in sprejemanju Morsejevih znakov, RMZO — tekmovalje radioamaterjev v slučaju nevarnosti, tekmovalje pionirjev v konstruktorstvu ter razstave jugoslovanskih in tujih radioamaterjev. Prav razstava je bila dokaz izrednega napredka naših in tujih radioamaterjev! Uspehi na vseh tekmovalnih zvrsteh pa so tudi smernice v prihodnjem delu.

Zanimivost so bile posamezne »stojnice«, ki so vabile k nakupu raznovrstnih elementov, transistorjev, uporov, kondenzatorjev in podobnega blaga, ki ga prav vsak izmed nas skoraj vsak dan potrebuje, pa najsi gradi karkoli že. Ogledali smo si lahko tudi vse aparature ter sestavljanje antene »jagice« za 144, kar nas je še posebno zanimalo.

Vsem udeležencem in tekmovalcem XIV. zbora radioamaterjev Jugoslavije je organizator omogočil ogled hidroenergetskega sistema na Djerdapu ter Rudarsko-industrijskega kombinata v Boru. Posebej nas je še pritegnila elektroliza bakrene rude, saj smo tod lahko videli, kar smo se učili pri pouku kemije in fizike.

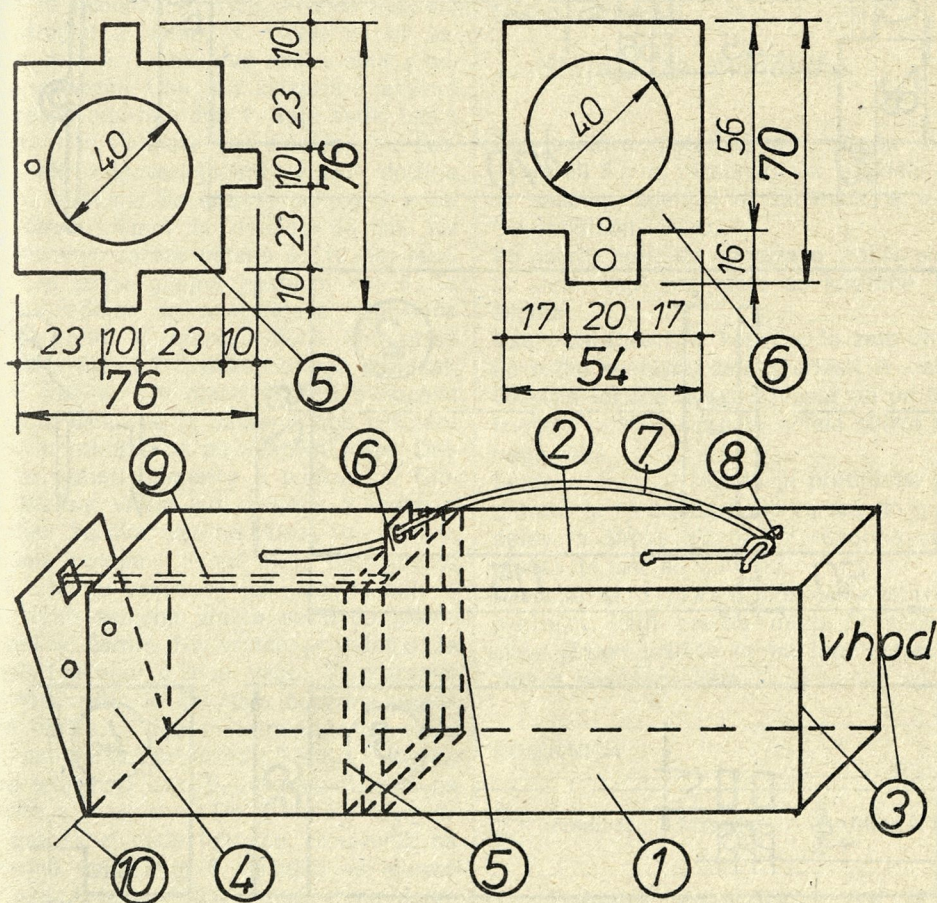
Vsekakor so tekmovalja, ki so sklenjena z vrsto prikazov naših tehničnih dosežkov v industriji, rudarstvu in energetiki, nam vsem še posebno privlačna in poučna. Kar pa smo si kupili na »stojnicah«, so nam prijazni prodajalci postregli z vsemi tehničnimi podatki in napotki. Pogrešali smo le še možnost nabave raznovrstnih načrtov za konstrukcije in tudi ustreznih, že zjedkanih ploščic tiskanega vezja. Prav pa bi nam prišlo tudi orodje, kakršnega nujno potrebujemo in ga v naši republiki ne moremo kupiti.

prvi koraki

Pavle Ambrož

POLŠJA PAST

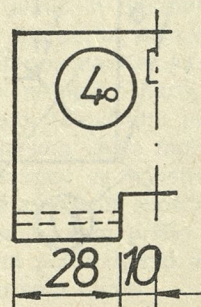
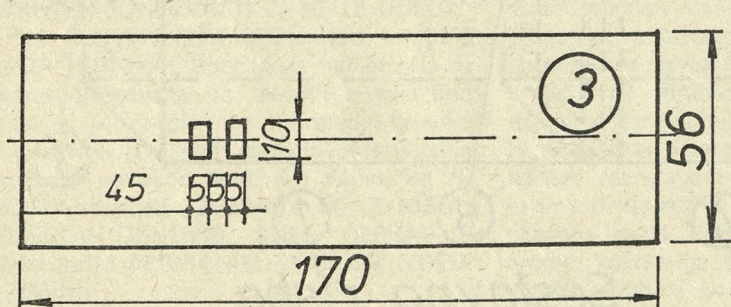
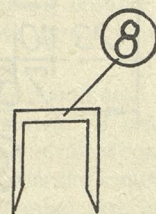
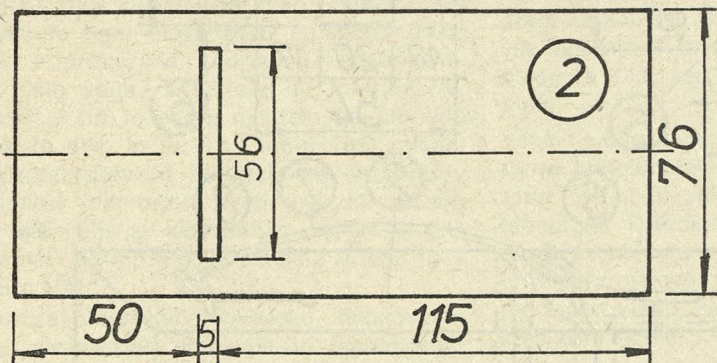
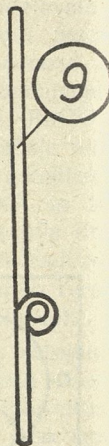
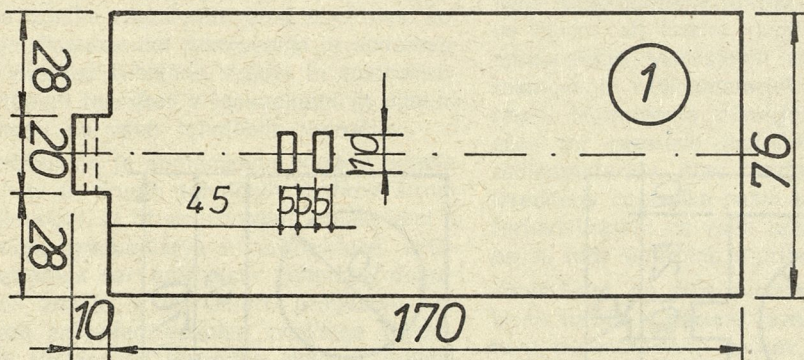
Jesen, če ni ravno zelo deževna, je zelo lepa. Naravnost čudovita je. Narava se ode ne v stotere odtenke različnih barv. Poleg izletov v naravo nam jesen nudi tudi lovske užitke. Tega užitka so lahko deležni zlasti podeželski šolarji, ker imajo v svoji bližini šiirne gozdove, v katerih žive polhi. Teh je zelo veliko takrat, če bukev dobro obrodi. Lovci tedaj govore o polšjem letu. Za polšji lov pa potrebujemo pasti, v ka-



Sestavna risba

Zap. št.	Predmet	Material	Mere v mm	Kosov
1	Dno pasti	bukov les	180 × 76 × 10	1
2	Strop pasti	bukov les	170 × 76 × 10	1
3	Bočna stranica	bukov les	170 × 56 × 10	2
4	Čelna stranica	bukov les	76 × 76 × 10	1
5	Pregrada	bukov les	76 × 76 × 5	2
6	Zagata	Al pločevina	70 × 54 × 2	1
7	Vzmet	jeklena žica Ø 1,5 mm		1
8	Sponka	Cu žica Ø 2 mm		2
9	Zatič	varilna žica Ø 2 mm		1
10	Os	varilna žica Ø 1,5 mm, l = 80 mm		1
	Ostali material: 16 žebličkov ali vijakov l = 20 mm			

Merilo 1:2



IZDELAJMO DARILA ZA NOVO LETO

tere se polh ujame. Ker je polh nočna žival, se hrani ponoči in tudi lovimo jih zato ponoči. Saj poznate zgodbo Jesenska noč med slovenskimi polharji. Polšjih pasti pa je zelo veliko vrst. Eno izmed takih variant vam predstavljam v spodnjem opisu in sliki. V bistvu je to cev kvadratnega prereza. Cev se na enem koncu zapira s prilagajočim gibljivim pokrovom, drugi konec cevi pa služi kot vhod. Pokrov z vabo ima nalogo, da sproži past. Gibljivi sestavni del 6 pa ob sprožitvi pasti stisne polha za vrat.

Najprej se lotimo izdelave cevastega ohišja. Začnemo s številko 1, to je z dnom. Pri odmerjanju dimenzij se ravnajte po kotirnih številih, kajti risbe so risane v merilu 1 : 2, to pa pomeni za polovico manjše risbe kot so v resnici. Spodnji stranici dodamo ob daljših robovih stranici 3. Obe sta enaki. Obema stranicama izrežite še dve luknjici, kot je to razvidno iz risbe. Preden spojimo obe stranici z dnom, si izdelamo še sestavna dela 5. To sta dva enaka dela z odprtino v sredini. Oba dela zalepite z jezikom v ustrezno odprtino dna 1. Šele sedaj lahko montirate in fiksirate obe stranici 3 z žeblički ali odgovarjajočimi vijaki dolžine 20 mm. Izdelamo še zgornji pokrov 2 z zarezo široko 5 mm in dolžino 56 mm. Na obeh straneh zareze ostane še 10 mm lesa. V zarezo pride gibljivi sestavni del 6. Ta naj bo izdelan iz aluminijeve pločevine debele 2 mm. V zgornje njeno uho pride vtaknjena vzmet 7 (palčka starega dežnika). Vzmet fiksiramo v njeno ležišče s sponko 8, katero izdelamo iz bakrene žice premera 2 mm, montiramo pa po sestavni risbi. Dolžino te vzmeti odmerite s poskusom. Gibljiva končna vratca so spojena z dnom s pomočjo koščka varilne žice 10. Varilna žica ima premer 1,5 mm in jo pretaknemo skozi črtkano označeno luknjico na sliki 1 in 4. Tako spojena vratca se bodo gibala kot nekak šarnir. Na vratca privežemo za ustrezni luknjici z žico vabo. V zgornjem delu teh vratc je še mala odprtina pravokotne oblike. V njo montiramo s pomočjo žične sponke kot pri vzmeti 7 zatič 9. Obliko zatiča vidite na sliki 9, njegovo dolžino pa določite s poskusom. Daljši konec tega zatiča gre skozi malo luknjico, označenih na sestavnih delih 5 in 6. Luknjici se morata pokrivati. Izdelano past privežite na dolgo palico in jo pred lovom zapnite na debelejšo vejo. Pa obilen uspeh pri lovu.

Približuje se čas, ki se ga veselimo in radostno pričakujemo ter razmišljamo s čim in kako bi obdarili svoje starše, brate, sestre, sorodnike, itd.

Obstajajo možnosti, da sami izdelamo predmet, s katerim lahko dosežemo enako veselje, zadovoljstvo in tudi občudovanje obdarovancev.

Tokrat sem vam pripravil štiri načrte za izdelavo daril ob Novem letu in spremno besedo. Izberite!

1. Stojalo za svinčnike

Za izdelavo potrebujemo vezano ploščo 4 mm ali 5 mm, rezbarski lok, stekleni papir in sadolin. Izdelava ni zahtevna, a izdelek bo praktičen in lep.

Po načrtu prirežite na vezano ploščo sestavne dele, kajti vse mere so kotirane, in izžagate.

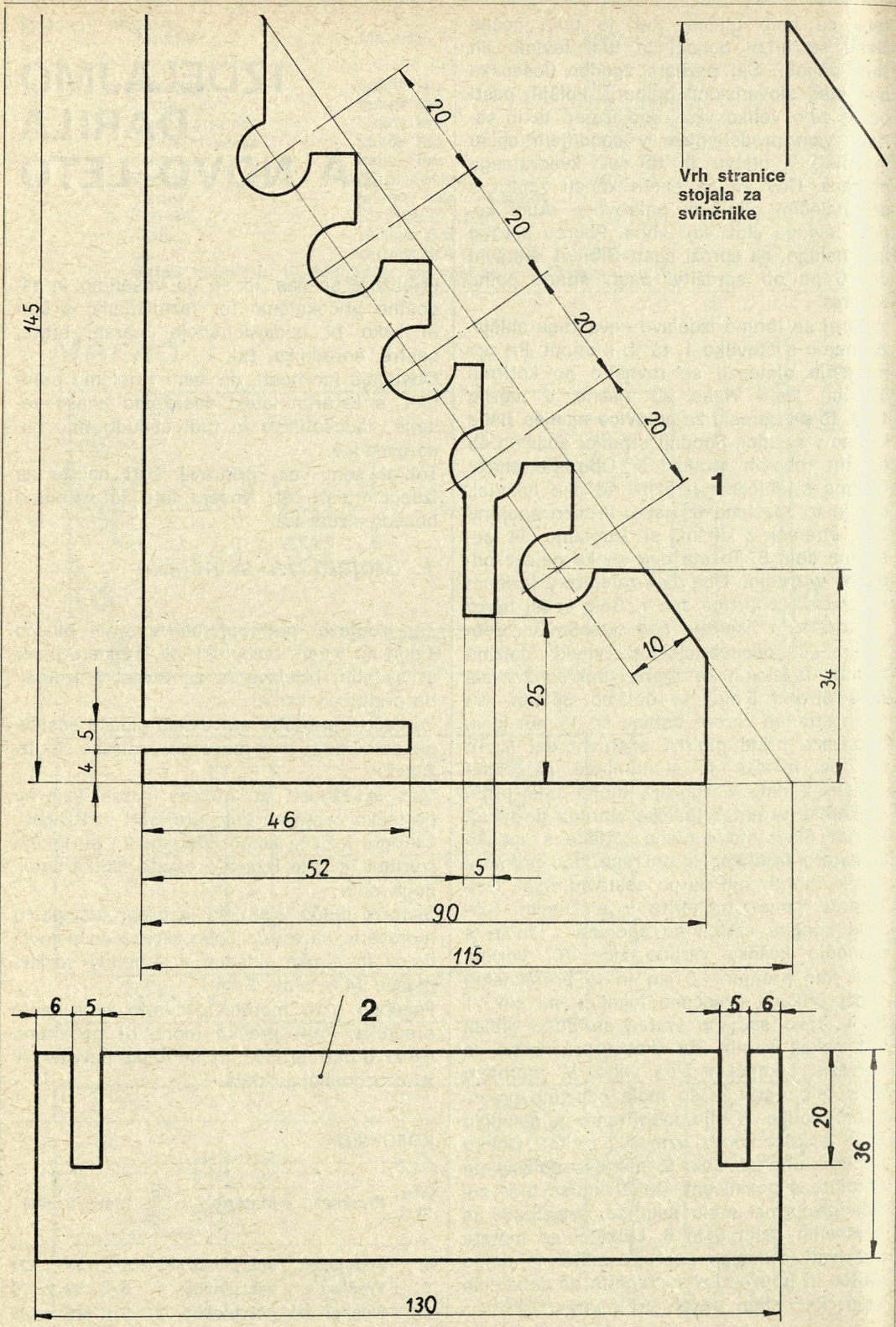
Vse razsežnosti so kotirane in zato vam ne bo težko sestavne dele prerasiti in izžagati. Okrogla ležišča lahko izžagate ali pa luknjo izvrtate in tako izžagate ostale oblike nosilnega dela.

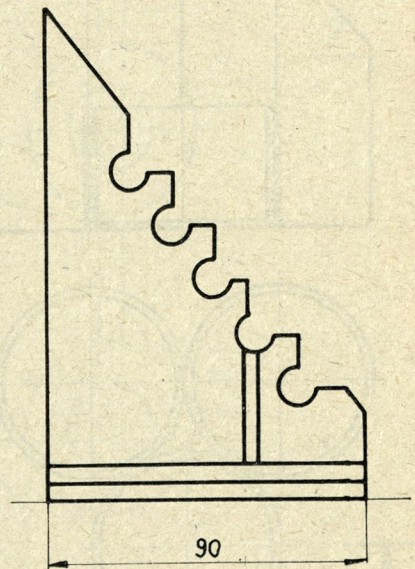
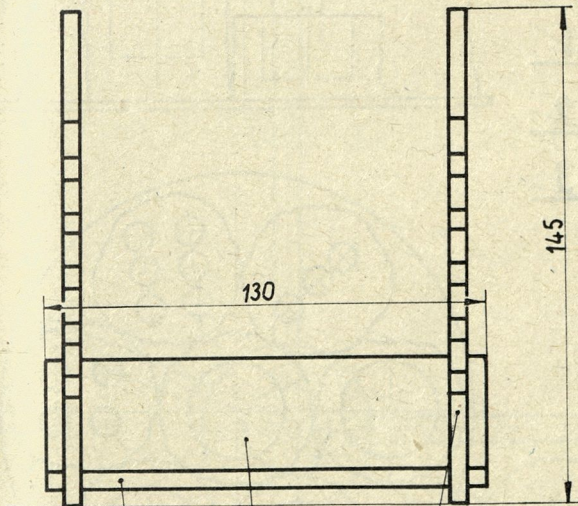
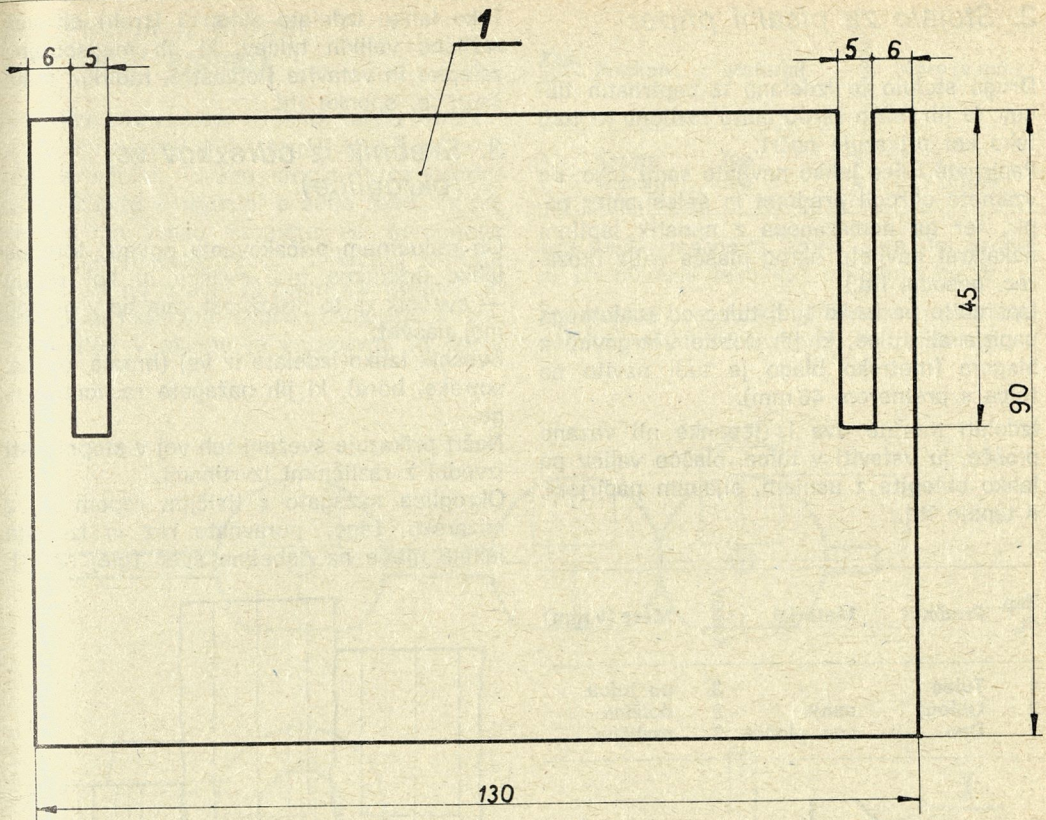
Sestava delov v stojalo je preprosta, paziti morate le na to, da bodo zareze do polovic delov in široke skladno z debelino vezane plošče (4 mm ali 5 mm).

Posebno skrb morate posvetiti vstavljanju prečnika, kajti prečka mora iti neovirano skozi drugo ležišče in se lepo povezati v zarezo nosilnega dela.

KOSOVNICA

Zap. št.	Predmet	Material	Kosov	Mere (v mm)
1	Podstavek	vez. plošča	1	5 × 90 × 130
2	Prečka	vez. plošča	1	5 × 36 × 130
3	Nosilni del	vez. plošča	2	5 × 115 × 145





1 2 3

2. Stojalo za pisalni pribor

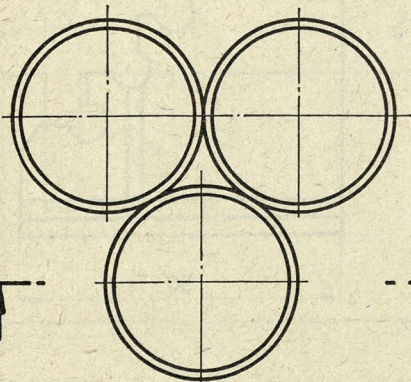
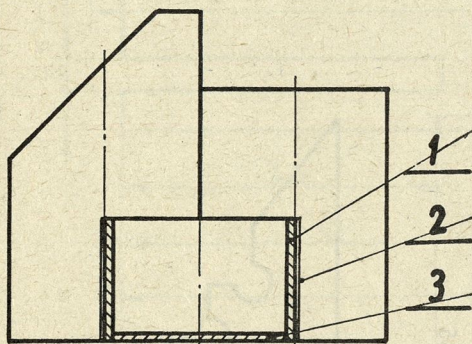
Drugo stojalo je izdelano iz papirnatih tulcev, ki jih lahko razporedite različno in tudi tako kot prikazuje načrt.

Papirnate tulce lahko navijate sami tako, da vzamete okrogli predmet in šeleshamer papir, ter ga namazanega z neostik lepilom nekajkrat navijete okrog plašča valja (kozarec, posoda, itd.).

Uporabite pa lahko tudi tulec od toaletnega papirja ali tulce, ki jih dobite v trgovini z blagom (metrsko blago je tudi navito na tulce s premerom 46 mm).

Izdelati morate dva iz lepenke ali vezane plošče, ju vstaviti v tulce, plašče valjev pa lahko oblepite z usnjem, sijajnim papirjem, s tapeto itd.

Zap. št.	Predmet	Material	Kosov	Mere (v mm)
1	Tulec		3	po tulcu
2	Obloga	usnje	3	dolžine
3	Dno	vez. plošča	3	različne



Tako lahko izdelate sklop 3 (treh) ali več različno velikih tulcev, ki jih medsebojno zalepite in vstavite flomastre, radirko, male škarjice, sponke itd.

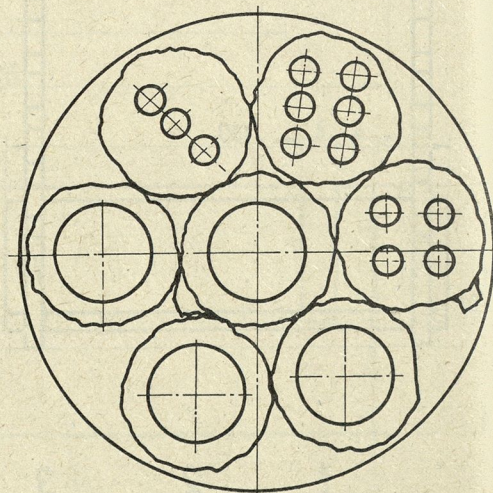
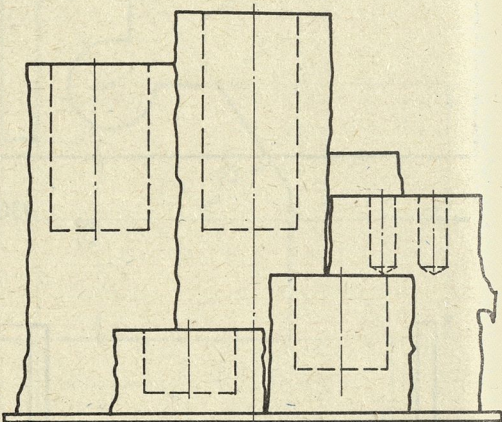
3. Svečnik iz odrezkov vej (okroglice)

Ob radostnem pričakovanju novega leta pa lahko prižgemo tudi svečke in kot darilo — svečnik za to priložnost vam bo v pomoč moj nasvet.

Svečnik lahko izdelate iz vej (hrasta, oreha, smreke, bora), ki jih nažagate različno dolge.

Načrt prikazuje sveženj teh vej v stopničasti izvedbi z različnimi izvrtinami.

Okroglice nažagate z lisičjim repom ali z mizarsko žago, poravnate rez in izvrtate luknje glede na debeline sveč (glej načrt).



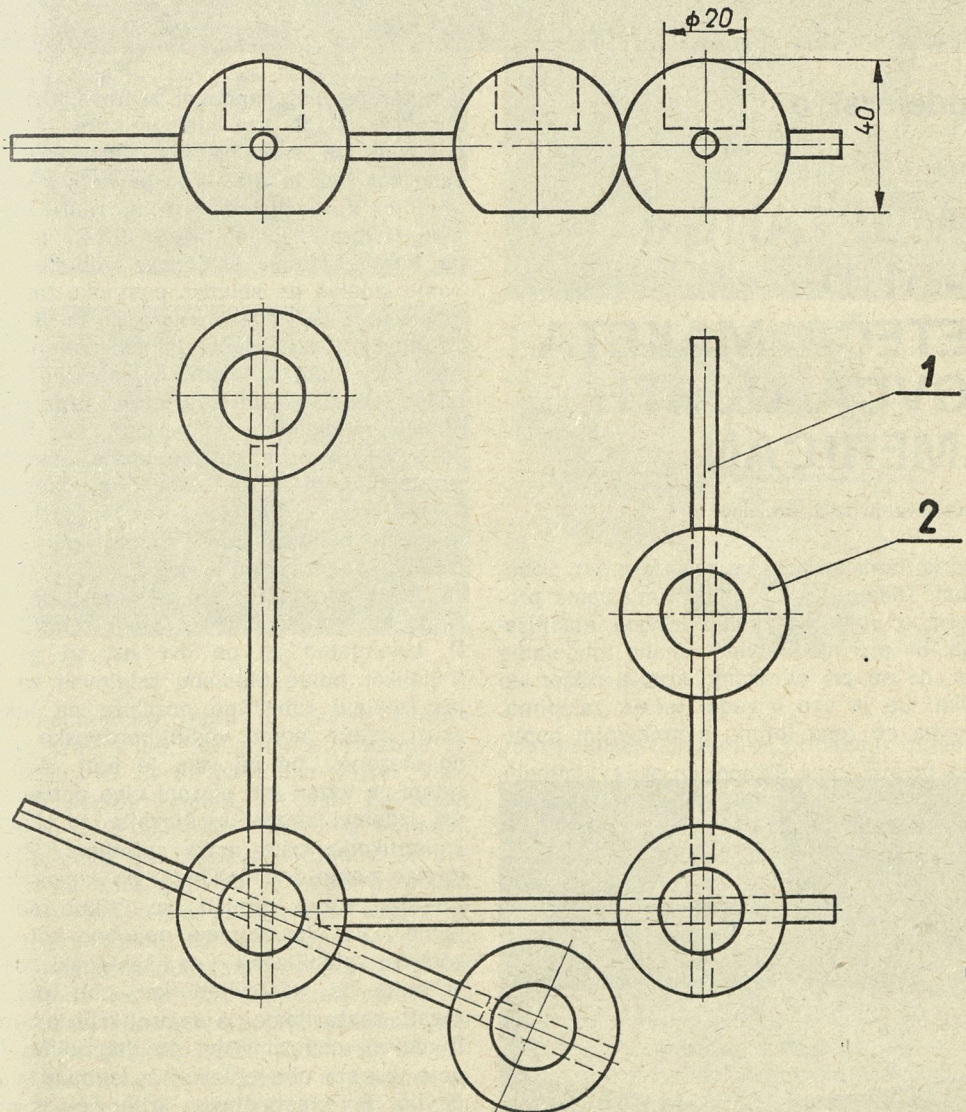
4. Svečnik iz krogel (model atoma)

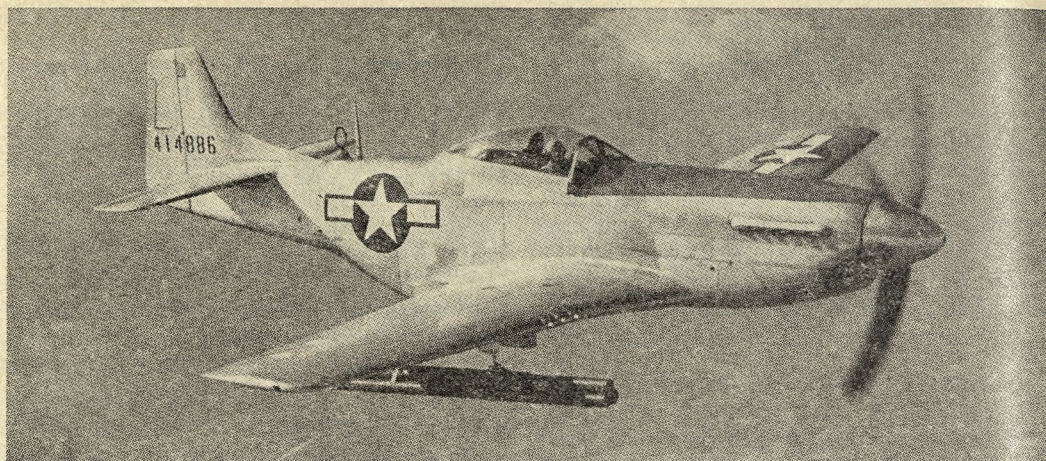
Nekoliko nenavaden svečnik lahko izdelate iz lesenih odsekanih krogel, ki jih povezujejo svinčniki. Takšne krogle (brez lukenj) lahko kupite v trgovini s suho robo, za povezavo pa lahko vzamete še nerabljene svinčnike (nepriostrene). V krogle izvrtate luknje za povezavo $\varnothing 7$ mm ob straneh in luknjo za fiksiranje sveče iz zgornje strani. Postavitev v sklope je enostavna in dopu-

Zap. št.	Predmet	Material	Kosov	Mere (v mm)
1	Krogla	les	5	$\varnothing 45$
2	Vezava	les	4	$\varnothing 7 \times 140$

šča veliko možnosti. Izbral sem pet krogel in jih povezal tako kot prikazuje načrt.

Te izdelke pa lahko primerno aranžirate, dodate voščilnico in darilo bo primerno.





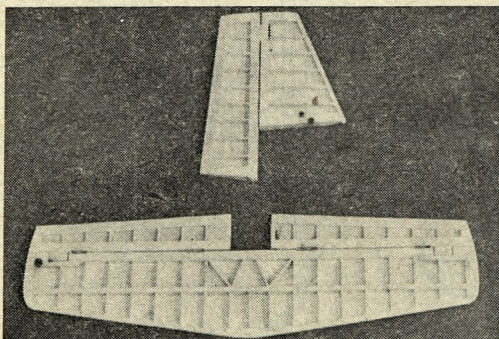
modelarstvo

Marjan Klenovšek

»MUSTANG« P-51 D LETEČA MAKETA LOVCA NORTH AMERICAN

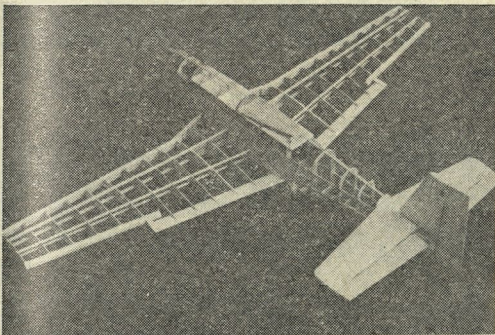
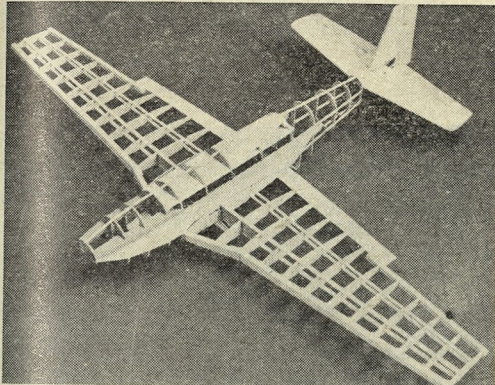
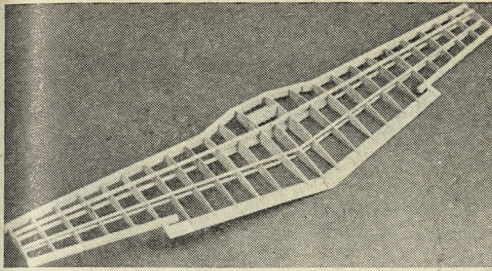
(nadaljevanje iz 3. številke)

Zelo koristni se pri tem pokažejo npr. zoborebci. Tečajje najprej namestimo samo provizorično, nato pa zadnjo letvico stabilizatorja in prednjo letvico krmila obdelamo tako, da se pri obračanju krmilo nikjer ne zatika. Če je vse v redu, tečajje zalepimo, nato pa se repa lotimo s steklenim papir-



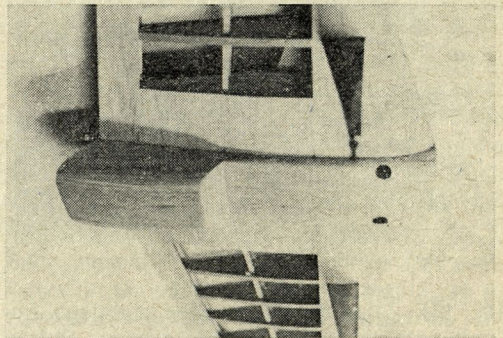
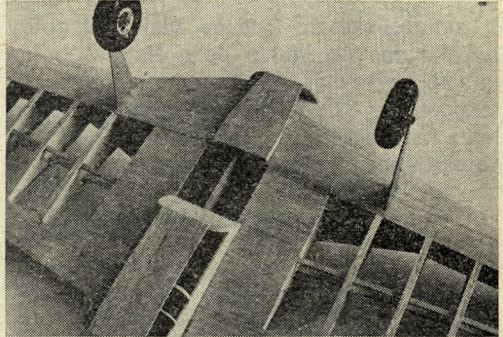
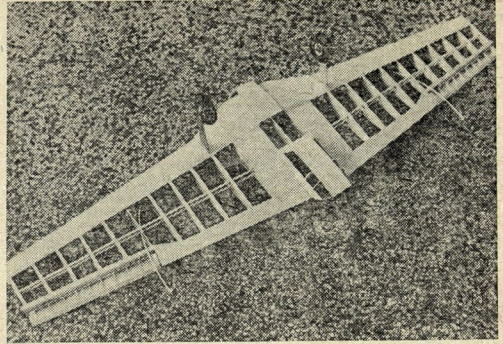
Slika 8

jem ter ga obdelamo kot zahteva načrt oz. kot kaže sl. 8. Kot ste verjetno že sami ugotovili, je zdaj na vrsti gradnja krila. Tako kot rep, je tudi krilo povsem klasične gradnje, s tavijskim nosom, rebri in nosilci. Najprej si bomo pripravili letvice, nato pa bomo izdelali šablonska rebra. Rebra bomo izdelali po sendvič postopku tako, da bomo med šablonsko rebro A in B speli 10 ploščic balse odgovarjajočih dimenzij ter »sendvič« nato s pilami oz. steklenim papirjem obdelali. Utore za letvice izdelamo s pilami specialkami in letvice se morajo vanje dobro prilegati. Ko boste »sendvič« razstavljali, si rebra oštevilčite, da ne bo kasneje pomot. Pa še to! Ker ima krilo levo in desno polovico, moramo tudi rebra tako izdelati, se pravi en sendvič za levo in en za desno stran. Izdelati moramo tudi rebra za t. im. centroplan, se pravi rebra C in D. Izdelujemo jih po dve oz. tri skupaj. V kolikor boste Mustang izdelovali za RC, pri izdelavi reber ne pozabite na luknje, skozi katere boste vodili bordenske vleke do elezonov, če pa vam je bolj všeč varianta za vezan let, elezoni niso potrebni in pri izdelavi reber upoštevajte to, ker se konstrukcija krila malo spremeni. Zadnjo letvico namreč podaljšamo do konca krila. Ko smo rebra izdelali, se lotimo sestavljanja krila. Sestavljamo podobno kot horizontalni stabilizator, na šablonski deski. Najbolje je sestavljati kar obe polovici hkrati, sestavljamo pa najprej krilo od rebra B naprej, centralni del pa dogradimo kasneje, ko sta obe polovici že spojeni z ojačitvijo. Pri sestavljanju krila ne pozabite podložiti letvic. Ko sta obe polovici spo-



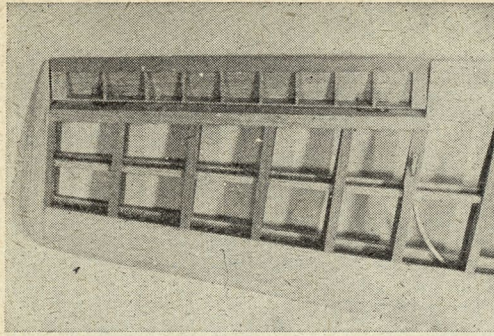
Slike 9, 10 in 11

jeni, namestimo rebra in letvice centropšana. Krilo v tej fazi gradnje prikazuje sl. 9, na sl. 10 in 11 pa lahko vidite, kako izgleda skelet modela, če vse do sedaj izdelane dele sklopite. Naslednje opravilo, ki nas čaka, je izdelava elezovov in pritrditev na krilo, nato pa po istem postopku kot rep, tudi krilo plankiramo. Najprej z balso prekrijemo zgornjo stran krila, potem namestimo podvozje in bodenske vleke za elezovne ter končno zalepimo oplato še na spodnjo stran. Na rebra zalepimo trakove balse, ki krilo ojačajo, obenem pa pripomorejo k temu, da papir, s katerim je krilo prekrito, ne poka (sl. 12). Ko je vse to opravljeno, se krila lotimo s stekle-



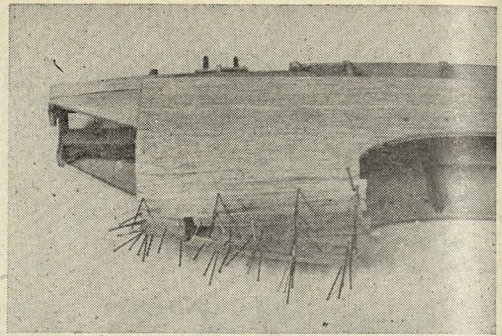
Slike 12, 13 in 14

nim papirjem, potem pa prično izdelovati hladilnik, ki je na modelu sicer izgubil svojo funkcijo, je pa za »Mustanga« tako karakterističen, da mora biti tudi na maketi (sl. 13 in 14). Pri izdelavi hladilnika vas moram opozoriti na to, da morate, preden hladilnik zaprete z balso, izvrtati luknje za spoj krila s trupom in namestiti lesene zatiče! Da to sploh lahko naredimo, morajo krila sedeti v trupu kot je treba in pri prilaganju se dobro potrudite! Preden se bomo spet začeli ukvarjati s trupom modela, na konce kril nalepimo aerodinamične zaključke in dokončno učvrstimo bodenske vleke (sl. 15).

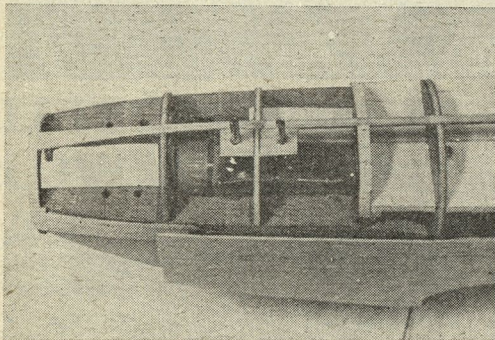


Slika 15

Z izdelavo skeleta trup še zdaleč ni gotov in čaka nas še veliko dela. Najprej bomo vgradili rezervoar. Odstranimo zgornjo polovico rebra 3, vstavimo in zalepimo rezervoar, nato pa rebro ponovno zalepimo na nosilce motorja in namestimo ojačitvi ob cevkah za polnjenje z gorivom ter letvico

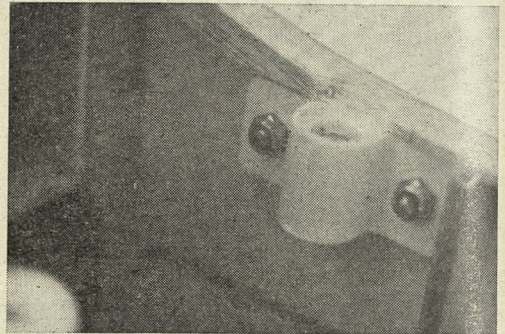


Slika 17

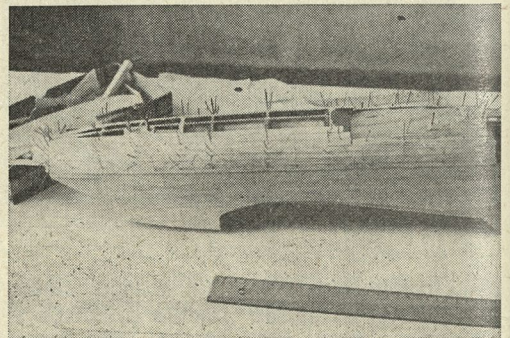


Slika 16

(sl. 16). Zalepimo še nosilec zadnjega kolesa, nato pa se lotimo oplata trupa. Oplata seveda ni iz enega kosa, zato lepo po vrsti. Najprej prekrijemo bočne ojačitve in del med obema bočnima letvicama. Ta del oplata poteka torej od nosa modela pa do konca trupa. Pri delu si pomagamo z bucikami ter z gunicami, tako da se oplata res dobro prilega. Nadaljevanje prekrivanja trupa spominja bolj na brodersko modelarstvo kot na letalsko, a drugače ne gre. Na kaj sem s to pripombo mislil, se lepo vidi s sl. 17. Ko smo zalepili stranice kanala za hlajenje motorja, nam ne preostane nič drugega, kot da si iz balse narežemo letvice, široke približno 5 mm in jih lepimo na rebra eno ob drugo. Začnemo z obeh strani ter letvice lepimo proti sredini, kjer končamo z vstavitvijo trikotnega kosa balse,



Slika 18



Slika 19

odgovarjajočih dimenzij. Tako kot spredaj, zalepimo oplato tudi na zadnjem delu trupa, a le spodaj, ker moramo še namestiti bovdenske vleke za upravljanje s krmili za višino in zavez. Tudi za zgornjo stran trupa do rebra 9 velja isto (sl. 18). Če ste se prebili do sem, se lahko lotite montiranja plastičnih elementov za spoj krila in trupa (sl. 19) ter v trup namestite bovdenske vleke.

(Nadaljevanje v 5. številki)

GLISERJA

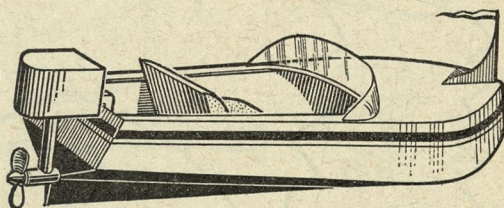
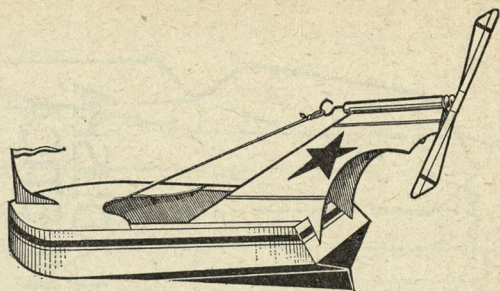
Če ste še začetnik pri gradnji ladijskih modelov, bo model kakor nalašč za vas. Pred vami sta načrta dveh gliserjev. Gradnja ni težka, oba pa imata tudi prav dobre plovne lastnosti. Gliserja se razlikujeta pri pogonu. En model se premika s pomočjo zračnega propelerja, drugi pa s pomočjo vijaka, ki ga poganja mikromotor.

Material, ki ga potrebujemo, je preprost: nekoliko debelejšega papirja, sintetično lepilo ali silikatni klej, 50 g firneža, 2—3 cm različnih oljnatih barv in pa seveda motor — ali na gumo ali mikromotor na baterijo. Za gliser na gumi pogon potrebujemo okoli 200 mm gume, 100 mm jeklene žice preseka 0,3 mm in dve kroglici za ležaja zračnega propelerja. Za drugi gliser potrebujete zunanji mikromotor in košček (130 × 140 mm) tankega prozornega celuloida za vetrobransko steklo.

(Na sliki (naslovni) je gliser na propelerski pogon narisani v naravni velikosti, gliser na mikromotor pa v merilu 1 : 2, ta mora biti večji, da izpodrine več vode, kot pa je teža motorja.)

Delati začnete pri načrtih. Najprej pazljivo prekopirajte načrte, ki so narisani v merilu 1 : 1, na delovni papir. Na mestih, kjer boste papir prepognili (na sliki označeno črtkano), papir nekoliko narežite. Na ta način bodo pregibi ostri in točni. Dele nato prepognite po osi simetrije in jih izrežite, tako da bo črta orisa nedotaknjena.

Model sestavljajte po slikah. Na sliki 1 vidite trup modela; desni bok je že pritrjen, levi pa še ne. Upognjen je itako, da se točno prilega liniji dna modela. Na trupu še ni ladijske hrbtice in krme. Na sliki 2 vidite ladijsko hrbtico, ki je opora trupa. Hrbtico

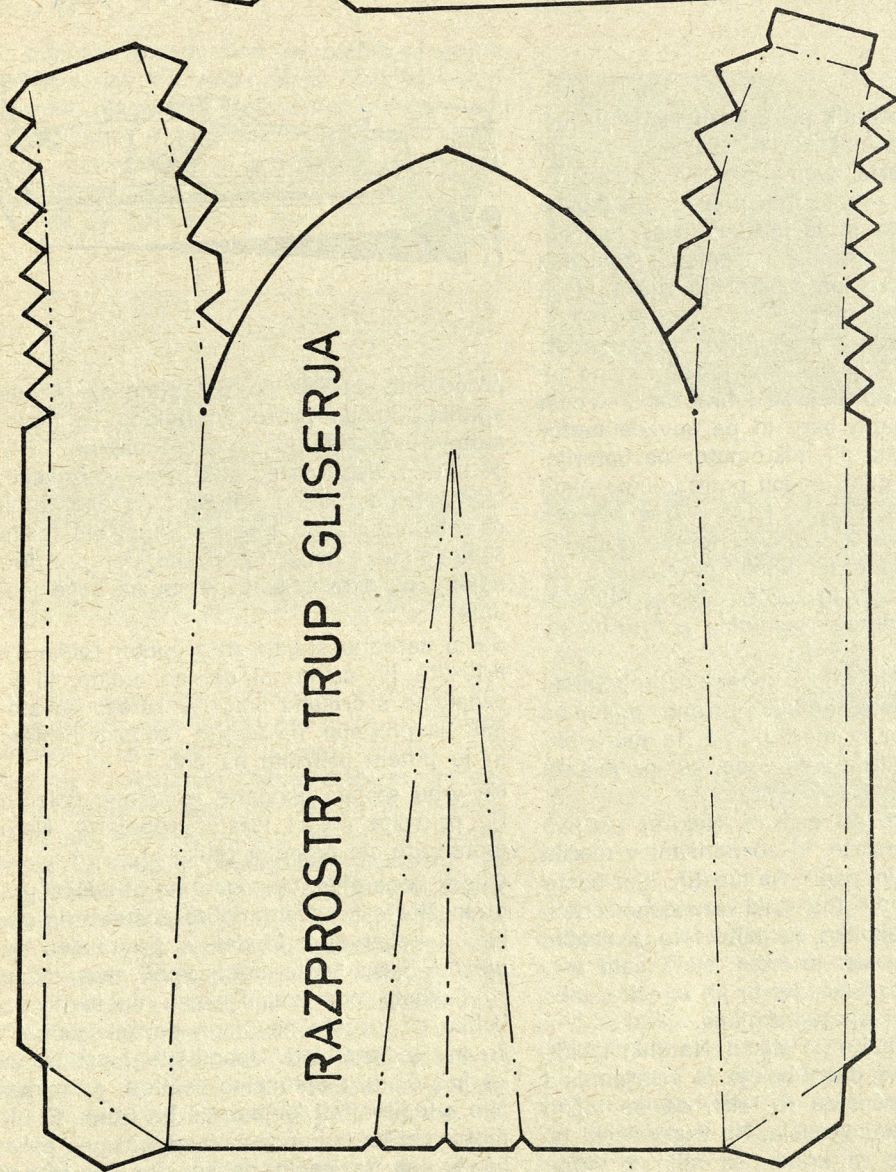
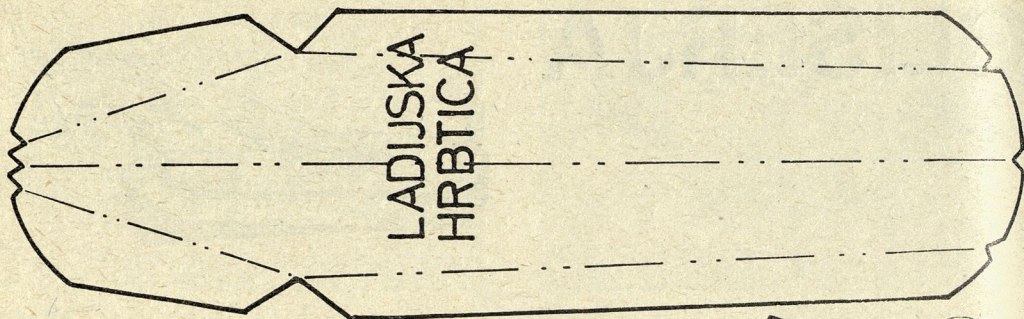


prepognite za 90° po osi simetrije in na sprednji konec pritrдите kljukico za gumimotor. Prilepimo jo s kosom papirja 15 × 15 mm. Papir je na sliki narisani črtkano. Izgotovljeno hrbtico prilepite na dno trupa in šele nato lahko vstavite krmni del (slika 3) in palubo (slika 6): Krmni del pritrдите najprej na dno, in šele potem na boke modela.

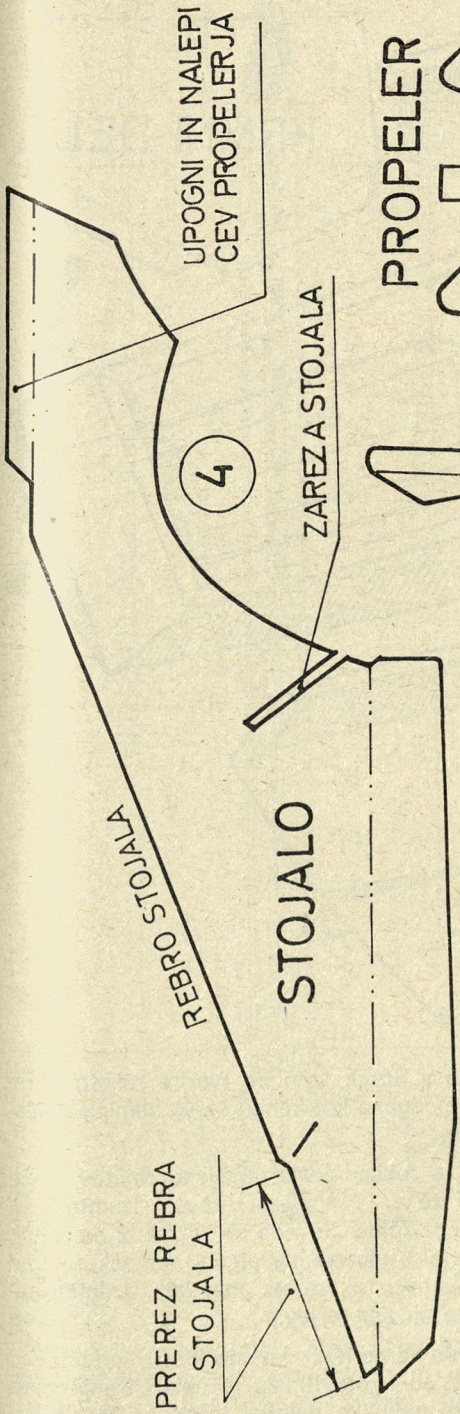
Sedaj naredite stojala za propeler (slika 4). Pritrdite jih na krmni del na mesto, ki je označeno s črtkano linijo. V zarezo na stojalu za propeler namestite ladijsko hrbtico in jo potem pritrдите na dno.

Na vrhu stojala upognite označene dele in tja pritrдите cevko ležaja propelerja. Nato montirajte cel propeler (slika 5).

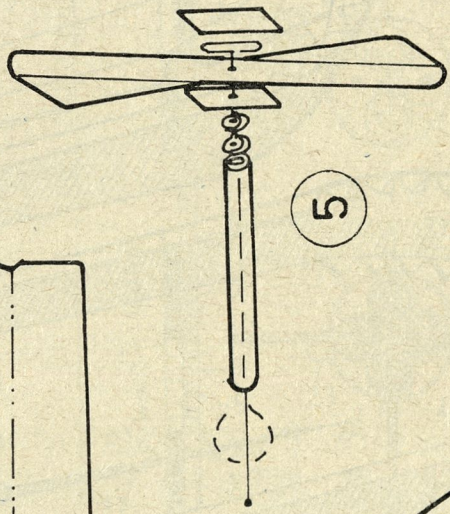
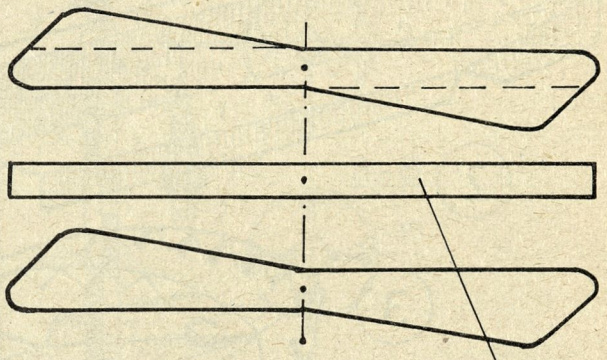
Gliser je narejen. Da model ne bi puščal, ga premažite s firnežem, dobro posušite in poljubno pobarvajte. Model je pripravljen na plovbo. Sprva boste morda imeli nekaj težav z vijakom, toda kmalu boste ugotovili, za koliko ga morate naviti, in pa kakšno obliko mu morate dati. Upogibajte lopatice, in ko boste našli optimalno rešitev, ga namažite z lepilom ali klejem, da bo trden. Gumi motor naj bo iz enega samega kosa — plovba bo na ta način daljša. Če bo model uhajal iz smeri, regulirajte hrbtico.



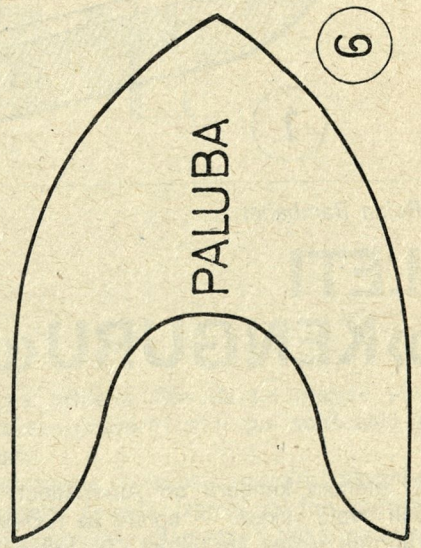
2

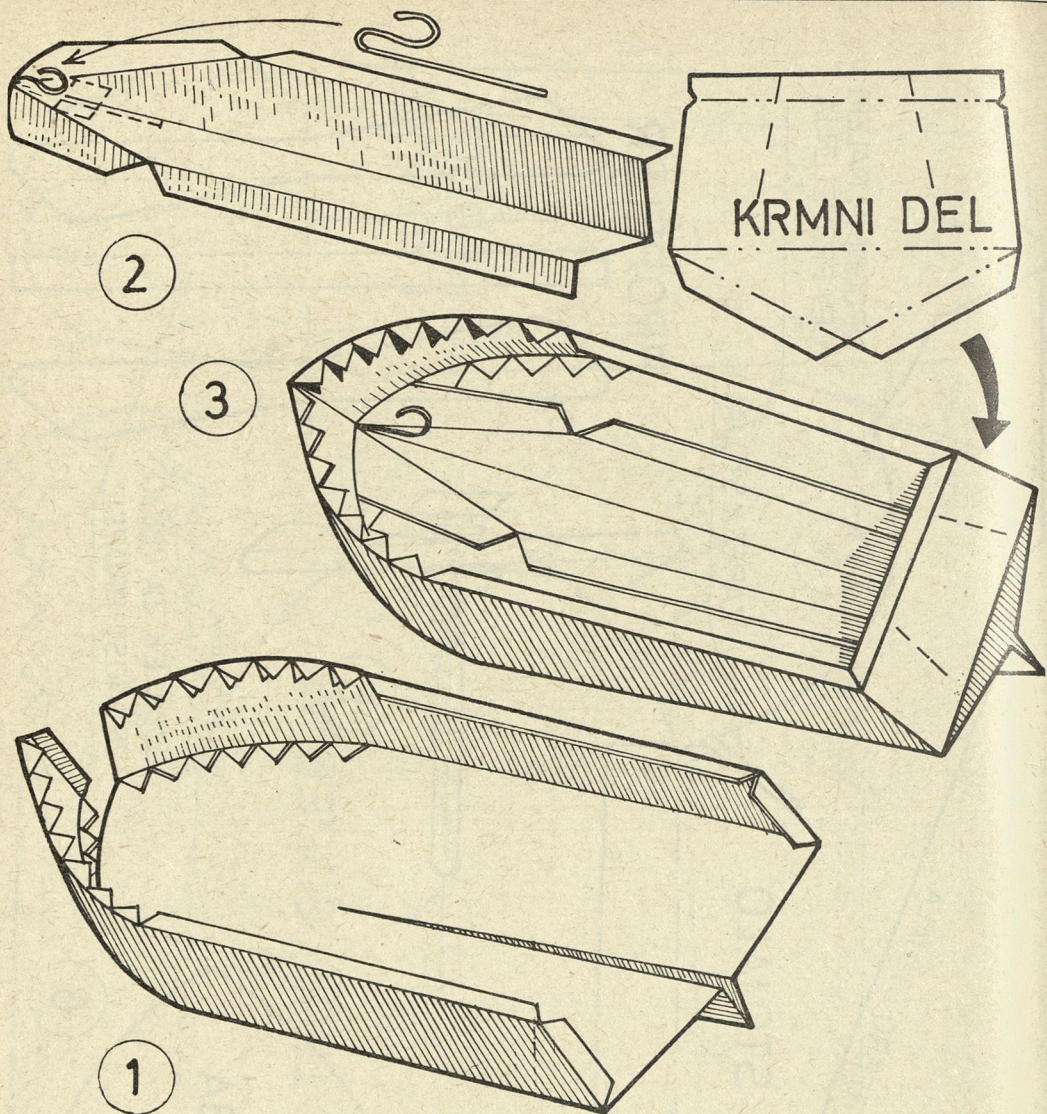


PROPELER



DODATEK ZA VEČJO TRDNOST PROPEL





Bojan Rambaher

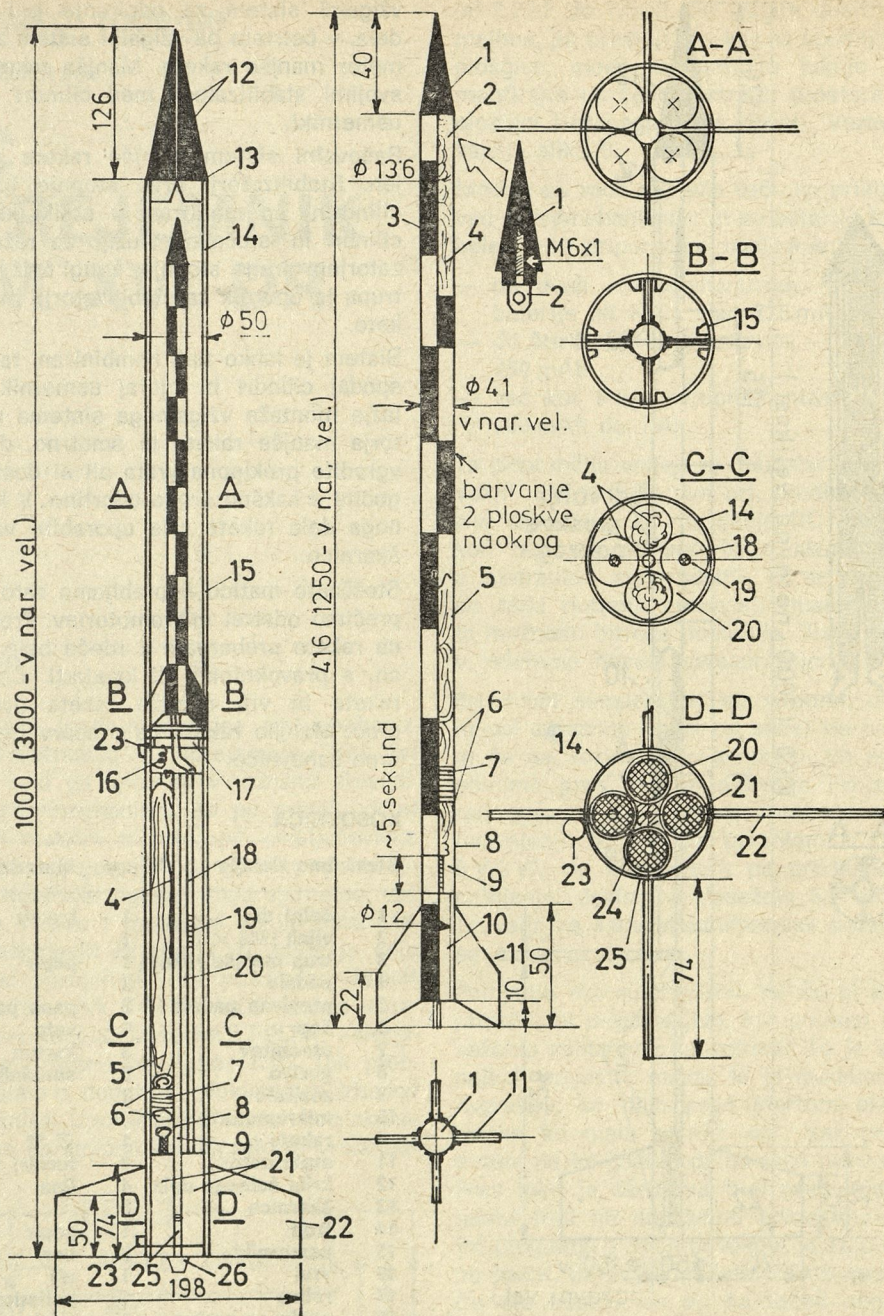
LETI »KENGURU«!

Z imenom kenguru so Amerikanci imenovali svojo raketo — sondo za raziskovanje zgornjih slojev atmosfere. To čudno ime je raketa dobila zaradi svoje neobičajne dvostopenjske zgradbe. Stopnji sta nameščeni

druga v drugi, tako da tvorita raketo v raketi, podobno kot kengurujeva samica z mladčim.

Prvi je takšno konstrukcijsko rešitev predlagal že v 17. stoletju litovski izumitelj K. Semenavičjus. Seveda se takrat ni še nihče ukvarjal z modernimi giganti, ampak so bile to majhne rakete na smodnik, izdelki posameznih amaterjev.

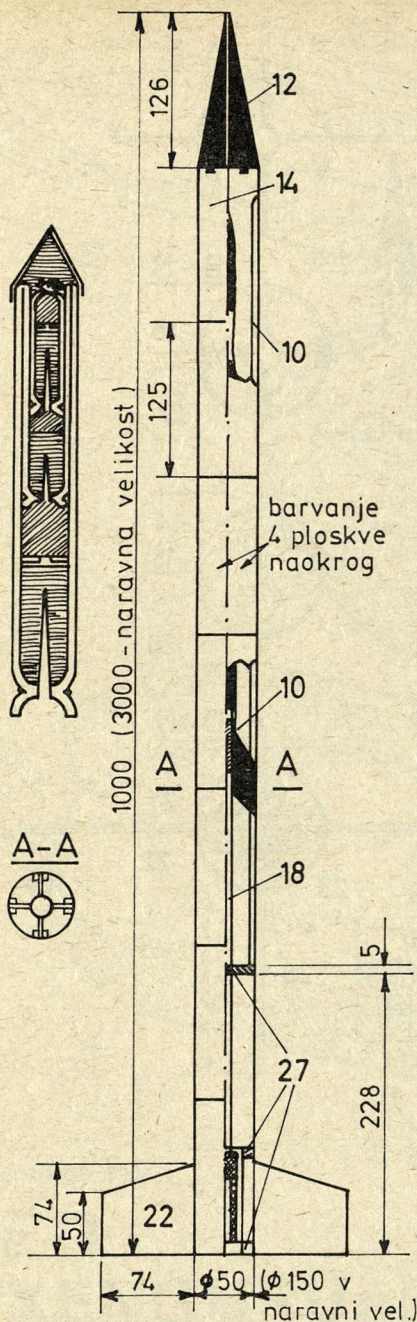
Ko so ameriški konstruktorji preučevali načrt, so ugotovili, da je čelno trenje take rakete nekoliko manjše in da na račun nepotrebne dopolnilne energije lahko znatno pridobijo na višini.



Naš model, verno kopijo »Kenguruja«, lahko spuščate s katapulta ali pa ga opremitve z motorjem. Če uporabljate katapult, preverite trdnost rakete, delo mehanizma za odpiranje kril čelnega dela rakete in mehanizem za izstrel manjše rakete (druge stopnje). Ta mehanizem deluje na principu preobtežitve ali aerodinamičnega hi-

trostnega pritiska. Seveda pa morate vse dele rakete preveriti tudi pri spuščanju z motorjem.

Če nameravate v raketò vgraditi mikromotor, morate seveda izbrati takšno merilo, ki bo zadostovalo za premer mikromotorja, da boste le-tega sploh lahko vgradili v manjšo raketò.



Model ima lahko po en mikromotor v vsaki stopnji. Če ima prva stopnja dva ali štiri mikromotorje, potem je najbolje, da skozi trup modela vgradite štiri cilindre. V dveh diametralnih nasproti ležečih cilindrih nad motorjem sta montirani obe padali, glavno in pomožno. V tretjem cilindru se nahaja

vžigalni sistem za odpiranje kril čelnega dela, v četrtem pa vžigalni sistem za mikromotor manjše rakete. Manjša raketa leži s svojimi stabilizatorji med cilindri kot med usmerniki.

Reševalni sistem manjše rakete je običajen. Stabilizatorji prve stopnje (pri štirih cilindrih) so montirani v obliki križa med cilindri in istočasno služijo za reže stabilizatorjem druge stopnje. Drugi križ v sredini trupa je opornik za stabilizatorje manjše rakete.

Sistem je lahko tudi kombiniran, tako da so spodaj cilindri in zgoraj usmerniki. Zaradi lažje montaže vžigalnega sistema mikromotorja manjše rakete je smotrno, da v trup vgradite preklopna vrata ali si dostop omogočite s kakšno drugo odprtino. V krilih čelnega dela rakete raje uporabite vzmet kot škarnico.

Stožčasta matico uporabljamo zato, da preprečimo odstrel mikromotorjev. Predlagamo, da raketo prebarvate z rdeče belo šahovnico, s pravokotniki ali kvadrati. Čelna krila rakete in vrh manjše rakete prebarvajte črno. Manjšo raketo pa prebarvajte z rdeče črno šahovnico.

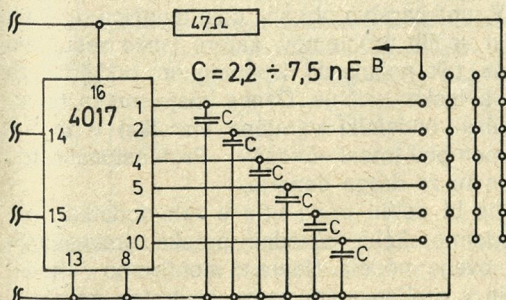
KOSOVNICA

Štev.	Ime detajla	Kosov	Material
1	čelni del	1	bukev
2	vijak (M6 × 1)	1	
3	trup manjše rakete	1	papir
4	padalo	3	
5	prevleka padala	3	paus papir
6	čep	6	vata
7	utesnitev	3	karton
8	gorivo	3	smodnik
9	zaviralo	3	
10	mikromotor manjše rakete	1	∅ 12
11	stabilizator	4	furnir; t = 1
12	krila čelnega dela	4	lipa
13	škarnica	4	
14	trup	1	papir
15	usmerniki	8	bor
16	vrvi	1	nit
17	rebri	1	polistirol
18	cevka za gorivo	2	papir
19	eksplozivna snov	2	smodnik
20	shramba za padalo	4	papir
21	mikromotor	4	∅ 20
22	stabilizator	4	furnir; t = 1,5
23	usmerni prstan	2	papir
24	opornik	2	lipa
25	vreteno (M3 × 0,5)	1	∅ 3
26	stožčasta matica (M3 × 0,5)	1	
27	rebri	3	karton

RC SPREJEMNIK TIM XVI DR II

Motnje

Na tržišču je cela množica servomehanizmov, ki ustrezajo RC sprejemniku TIM XVI DR, ki smo ga spoznali v prejšnji številki. Vsi ti servomehanizmi so po pravilu dobri za svoj matični sistem, pri priključevanju na druge sprejemnike pa včasih »pokažejo zobe«. Nevtralni položaj hitro ujamemo, več dela pa imamo z motnjami, ki jih povzročajo na napajanju in vhodu, tj. vplivajo celo na izhod sprejemnika za posamezni kanal! Tako sprejemnik TIM XVI DR dobro »prenaša« servomehanizme MULTIPLEX, »alergičen« pa postane ob Robbejevih. Tak problem rešimo z dodatnim blokiranjem izhodov sprejemnika. Uporabimo miniaturne, nizkonapetostne keramične kondenzatorje vrednosti



Slika 6. Blokiranje izhodov RC sprejemnika TIM XVI DR

od 2,2 nF do 7,5 nF. Če uspete dobiti dovolj majhne, jih prispajkajte kar na spodnjo stran ploščice, sicer pa naredite luknje in jih montirajte na zgornji strani; prostora je na ploščici tiskanega vezja dovolj. Vezavo prikazuje slika 6.

Motnje se rade pojavijo tudi, ko priključimo več servomehanizmov in so baterije že oslabele. Zato priporočam naslednje:

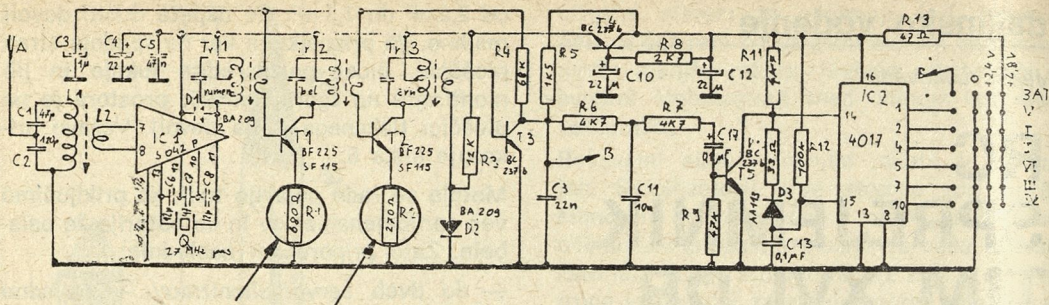
- do dveh servomehanizmov — navadne baterije ali NiCd vsaj 225 mAh,
- do štirih servomehanizmov — NiCd vsaj 450 mAh,
- več kot štirje servomehanizmi — NiCd 700 mAh do 1 Ah.

Ta priporočila veljajo za modelarje, ki želijo voziti vsaj eno do dve uri, predno se baterije izpraznijo. Za napajanje RC sprejemnikov radi uporabljamo NiCd akumulatorčke s sintranimi elektrodami, ki se odlikujejo po nizki notranji upornosti (manj motenj!) in možnosti hitrega polnjenja. Slaba stran je v relativno hitrem samopraznjenju.

Pri sobni temperaturi se v enem mesecu in pol sprazni (sami od sebe) do polovice in če ne vozimo prav pogosto, jih raje napolnimo pred vsakim startom. Pri tem bi rad opozoril na pravilno ravnanje z NiCd baterijami. Najprej jih praznimo (z žarnico 6 V/3 W) do 4 V, potem pa priključimo na polnjenje, dokler ne dosežejo 5,7 do 5,8 V. To velja za 4,8 V akumulatorske baterije, ki so navadno v rabi.

Polnjenje akumulatorčkov, ne da bi jih prej praznili, ni priporočljivo, ker po tem ne dosežemo zahtevane kapacitete! To je ena od najbolj pogostih napak, ki jo modelarji radi zagrešijo, ko dajo pred štartom akumulatorčke še malo polniti »za vsak primer«, potem pa se čudijo, da so tako hitro prazni. Prav tako je škodljivo tudi prepolnjenje in takrat tudi ne dosežemo polne kapacitete. Pri polnjenju z večjimi tokovi je zelo koristno paziti, da se akumulatorčki ne segrejejo. Če ste opazili, da so se začeli segrevati, jih kar izklopite, takrat so polni ravno prav!

Vsi ti nasveti niso samo tovarniški podatki, ampak slonijo tudi na praktičnih izkušnjah. Sicer je na naših »poligonih« videti tudi, da kak letalski model po daljšem uspešnem vodenju nenadoma odpove »pokorščino« in neustavljivo omahne. Zelo verjeten vzrok — zaradi oslabele (izpraznjene) baterije



Slika 7. Shema RC sprejemnika TIM XVI DR

sprejemnika so prej opisane motnje povzročile, da so obenem šle krmilne ročice vseh (!) servomehanizmov v skrajne položaje, tam blokirale in nesreča je tu.

Povečanje dosega RC sprejemnika TIM XVI DR

Na samem začetku moramo poudariti važno dejstvo. Na doseg v veliki meri vpliva KVALITETA IZDELAVE, kako ste sprejemnik NAREDILI in UGLASILI. Poleg tega pa so seveda tudi druge reči, ki vplivajo na doseg in te so predmet izpopolnjevanja našega RC sprejemnika. Preizkušen doseg za letalski model, ko ima sprejemnik 1 m dolgo anteno, je približno 1500 m z oddajnikom MULTIPLEX MINI 2, kateremu sem izmeril 350 mW VF izhodne moči (na 50 Ohmih). Najpreprosteje je povečati doseg z daljšanjem sprejemne antene. Teoretično bi jo lahko podaljševali vse do 2,75 m (za 27 MHz!). Pri 1,5 m dolžine, ki je še znosna za model jadralnega letala, se doseg poveča na približno 2000 m.

Poleg tega lahko doseg povečujemo še drugače. Najprej si osvežimo spomin in pogledjmo shemo sprejemnika na sliki 7.

Z zmanjševanjem uporov R1 in R2 (obkrožena na sliki) večamo ojačanje medfrekvenčnega ojačevalnika in s tem izboljšujemo občutljivost celega sprejemnika. Tega seveda ne smemo počenjati v nedogled, sicer se lahko zgodi, da ojačevalnik zaniha. V mojem prototipu sem lahko zmanjšal R1 na 330 ohmov in R2 na 120 ohmov in s tem doseg skoraj podvojil.

Moramo pa vedeti, da se z večanjem občutljivosti ne povečuje samo doseg ampak tudi občutljivost na razne električne motnje, ki jih sevajo drugi električni porabniki (elek-

tromotorji), predvsem pa ročne radijske postaje. Opaziti je namreč, da se določene frekvenčne razporeditve (daljinsko vodenje 26,960 MHz do 27,070 MHz; ročne radijske postaje 27,200 MHz do 27,500 MHz), ki jo predpisuje UL SFRJ (št. 33, junij 1978), drži le malokdo in je zato tovrstnih motenj zaenkrat kar precej!

IZPOPOLNITVE ODDAJNIKA TIM XV-I

Jan I. Lokovšek

Uvod

V modelarstvu obstaja cela množica drobnih in večjih problemov, katere lahko rešujemo na tak način, da izpopolnimo oddajnik za daljinsko vodenje. Danes imajo mnogi tovarniški oddajniki vgrajeno marsikaj v ta namen pod imeni »Expert«, »Professional« itd., in to za drage denarje.

Da bi dobili pravi vtis o teh dodatkih, pogledjmo, kako navadno poteka uravnavanje novega modela. Napravo montiramo v model in v grobem naravnamo nevtralne položaje, smeri in velikosti hodov krmilnih površin. Če imamo mehanski »V« mešalnik, ga urav-

namo približno, potem pa je že na vrsti poskusni štart (denimo, da je motor v redu). Od začetka navadno ni vse tako, kot bi moralo biti, zato sledijo popravki. Npr. povečamo hod smernega krmila, zmanjšamo vpliv višine v »V« mešalniku. Sledi ponovni štart in tako naprej. Običajno je potrebnih več štartov samo za to, da model »ujame«. Poleg tega pa so še vedno ostali problemi različne občutljivosti modela na velike in majhne hode krmil in celo različne občutljivosti na smeri hoda. To, da model drugače reagira na enak odklon v eno kot v drugo smet, je v neposredni zvezi z učinkom pogonskega vijaka.

Za izvajanje figur na tekmovanjih zahtevamo od modela okretnost, kar pomeni velike hode krmil. Pač pa je zaradi tega lahko model nemiren v vožnji (letu), ker se že najmanjši pritisk na krmilno ročico oddajnika krepko pozna na modelu. Poleg tega včasih želimo, da pri zavijanju ali določenih figurah sodeluje več krmil. To lahko naredimo »elektronsko« že v samem oddajniku!

Poglejmo, kaj lahko naredimo in vgradimo sami in ne samo v oddajnik TIM XV ampak tudi v skoraj vsak drug digitalni oddajnik:

- možnost zamenjave hoda,
- možnost regulacije velikosti hoda,

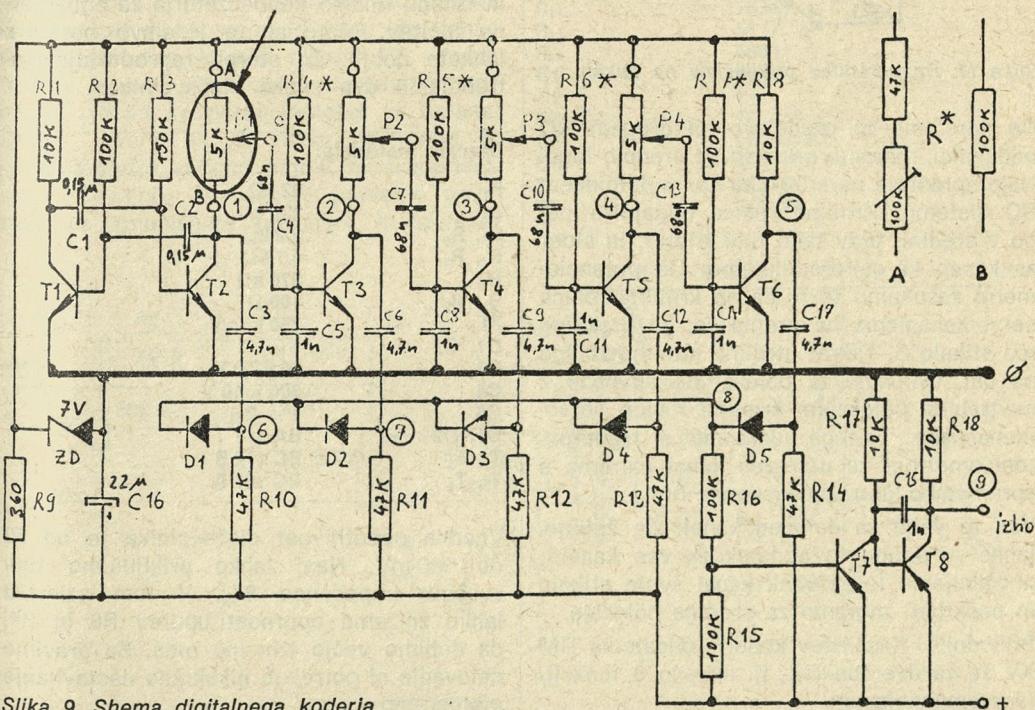
- možnost regulacije oblike hoda (eksponencialnega),
- možnost mešanja kanalov (Dual Rate),
- mešalnik za letala z »V« repom.

Osnovna ideja vseh teh dograditev oddajnika je (prvič) v tem, da je čim več vsega v oddajniku in ne v modelu. Sprejemniški sistem je tako lažji, saj v model ne nalagamo dodatkov, mešalnikov ipd. Nasprotno pa majhno povečanje teže oddajnika — dodanih je nekaj stikal in potenciometrov — praktično ne pomeni nič. Drugič, bistvena prednost je v tem, da zdaj lahko model uravnava NEPOSREDNO V VOŽNJI. Tako hitro najdemo prave velikosti hodov, uglasimo »V« mešalnik ipd. že kar na poskusnem letu!

Zamenjava hoda

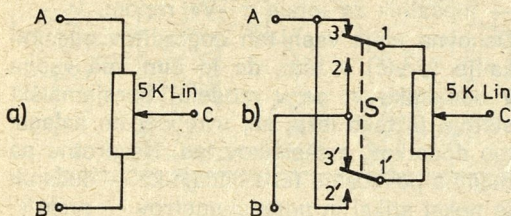
Najmanjši poseg v oddajnik nedvomno predstavlja dograditev za zamenjavo hoda, saj potrebujemo samo dvojno menjalno stikalo. Ker pomenijo vsi ti dodatki poseg v oddajnik ali točneje v koder oddajnika, si najprej osvežimo spomin in si oglejmo shemo tipičnega digitalnega koderja na sliki 9.

V koderju (kjer se povelja spreminjajo v električne impulze) so potenciometri za dajanje povelj. Tipične vrednosti so 5 kOhm.



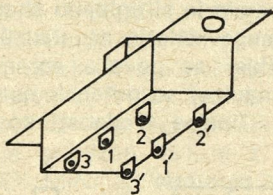
Slika 9. Shema digitalnega koderja

Dograditev zamenjave izvedemo s stikalom S, kot je narisano na sliki 10.



Slika 10. Shema dograditve možnosti zamenjave hoda

Na sliki je narisano potenciometer pred predelavo a) in vezava po predelavi. Vezava na posamezne točke je označena z velikimi črkami. Drsnik ostane priključen tako kot je bil prej, zgornjo sponko vežemo na sponki 3 in 2', spodnjo na 2 in 3'. Oba skrajna priključka potenciometra vežemo na sponki 1 in 1' stikala. Razporeditev priključkov na običajnem stikalu prikazuje slika 11.



Slika 11. Razporeditev priključkov na stikalu

Če naredimo to predelavo na drugem RC oddajniku, moramo uravnati še srednjo lego. Najpreprosteje naredimo to kar v delujočem RC sistemu. Krmilna ročica oddajnika naj bo v sredini, prav tako tudi trimer, in sicer za kanal, ki ga predelujemo. Os potenciometra zasukamo tako, da se krmilna ročica servomehanizma ne premakne, ko preklopimo stikalo S. Takrat utrdimo krmilno ročico na osi. Običajno ta položaj ne sovpaše z nevtralnim položajem krmilne ročice servomehanizma. Le-tega ujamemo s trimerpotenciometerom za ustrezen kanal oziroma s spremembo ustreznega upora R^* .

Vse to velja za določen kanal. Če želimo, lahko naredimo ta dodatek za vse kanale; potrebujemo le za vsak kanal svoje stikalo in poskrbeti moramo za srednje položaje.

Prihodnjič: Razširitev koderja oddajnika TIM XV še za dve funkciji, tj. skupno 6 funkcij/servomehanizmov.

SKLOPI AVDIO NAPRAV

Že zopet nam jo je zagodel tiskarski škrat. Slika pri sestavku Ojačevalnik za visokoomske slušalke sodi k članku Mikrofonski predojačevalnik iz tretje številke, v kateri smo pomotoma objavili risbo, ki spada k prvo omenjenemu sestavku. Prosimo, da nam oprostite neljubo pomoto.

Ojačevalnik za nizkoomske slušalke

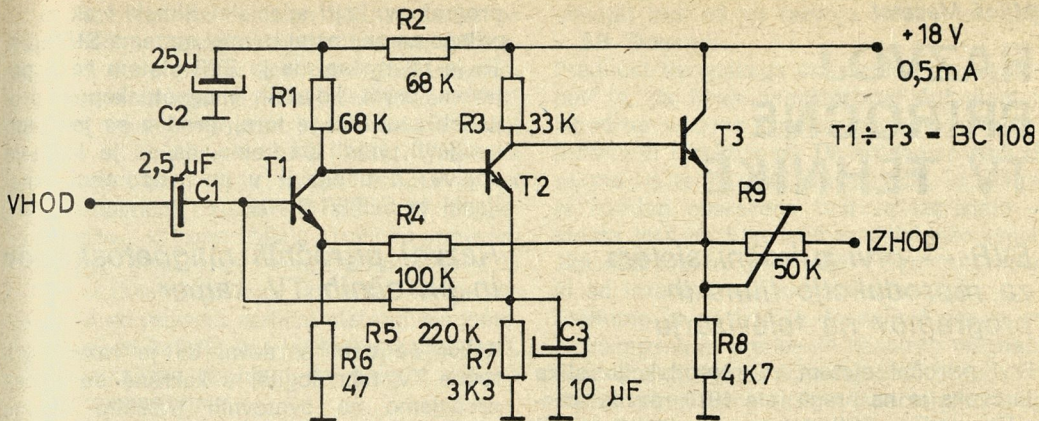
Ta ojačevalnik lahko izdelamo, če ne rabimo močnostnega ojačevalnika in poslušamo program samo prek slušalk. Sicer pa lahko nizkoomske slušalke priključimo direktno na izhod močnostnega ojačevalnika namesto zvočnikov.

To je enostaven šibkejši ojačevalnik, ki je ves spojen enosmerno, da je frekvenčna karakteristika čimbolj ravna. Le na vходу in izhodu imamo kondenzatorja za enosmerno ločitev. Material za izdelavo boste z lahkoto dobili. Za stereo reprodukcijo potrebujemo dva enaka ojačevalnika.

Seznam materiala:

R_1	82 k Ω
R_2	330 k Ω
R_3, R_6	2,2 k Ω
R_4, R_5	4,7 k Ω
R_7	270 k Ω
R_8, R_9	100 Ω
P_1	250 k/log
C_1, C_2	1 μ
C_3	50 $\mu/10$ V
C_4	500 $\mu/10$ V
C_5	1 \div 2 μ
D_1, D_2	BA 511
T_1, T_3	BC 212 B
T_2, T_4	BC 107 B

Vhodna občutljivost ojačevalnika je od 50 do 100 mV. Nanj lahko priključimo tudi zvočnik impedance 8 Ω . V tem primeru lahko znižamo upornost uporov R_8 in R_9 , da dobimo večjo izhodno moč. Za pravilno delovanje ni potrebno nikakršno nastavljanje elementov.



Ojačevalnik za visokoomske slušalke

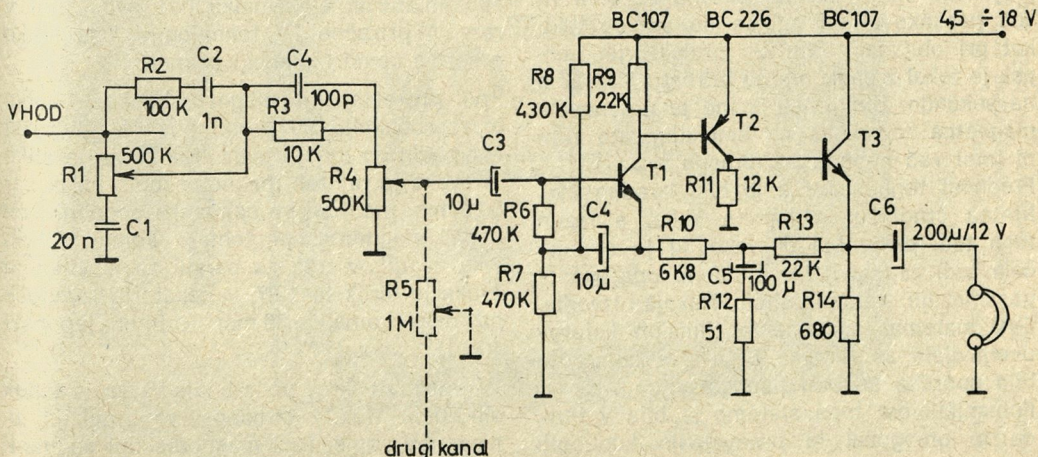
Na sliki 4 je narisano vezje ojačevalnika za visokoomske slušalke. Primeren je za slušalke, ki imajo upornost 400Ω do $2 \text{ k}\Omega$. Njegova vhodna občutljivost pa je od 20 do 30 mV.

Na vhodu je najprej vezje za popravo tona. To vezje je pasivno, ton pa nastavljam s potenciometrom R_1 . Iz tega vezja vodimo signal na potenciometer za spreminjanje jakosti tona. Oba potenciometra morata biti za stereo izvedbo dvojna, da lahko reguliramo oba kanala hkrati. Pri stereo izvedbi je med oba drsnika potenciometrov jakosti vezan še potenciometer za balans. Drsnik le-tega pa je vezan na maso. Iz potenciometra vodimo signal na tristopenjski ojačevalnik. Ta vsebuje povratno povezavo za zmanjšanje popačenj in izhodne

impedance. Napetost napajanja je lahko 4,5 V do 18 V. Reprodukcijska je boljša pri višji napajalni napetosti.

Seznam materiala:

R_1, R_4	500 k Ω	potenciometer
R_2	100 k Ω	
R_3	10 k Ω	
R_5	1 M Ω	potenciometer
R_6, R_7	470 k Ω	
R_8	430 k Ω	
R_9, R_{13}	22 k Ω	
R_{10}	6,8 k Ω	
R_{11}	12 k Ω	
R_{12}	51 Ω	
R_{14}	680 Ω	
C_1	20 μ	
C_2	1 μ	
C_3, C_4	10 $\mu/10 \text{ V}$	
C_5	100 $\mu/10 \text{ V}$	
C_6	220 $\mu/20 \text{ V}$	
T_1, T_3	BC 107	
T_2	BC 226	



RAZVOJ PRIROČNE TV TEHNIKE

EVR — prvi priročni sistem za reprodukcijo filmskih programov na televizorju

Prvi priročni sistem za reprodukcijo slike in zvoka je na pragu leta 1970 razvila ameriška družba CBS. Njegov iznajditelj je bil dr. Peter GOLDMARK, ki je imel pomemben delež že pri iznajdbi gramofonskih longplay plošč, a prav tako tudi pri razvoju ameriškega sistema barvne televizije.

Namesto Super 8 filma pa je za zapis slike in zvoka uporabil specialni filmski trak širine 8,7 mm z izredno drobnozrnato emulzijo, ki je omogočala izredno ostre slike v velikosti vsega $2,5 \times 3,3$ mm. Tako je lahko na tem traku nanzal kar dva zaporedja sličic in še dva magnetna zapisa zvoka, se pravi, kar dva zvočna slikovna programa.

Film je bil navit na kolute s premerom 18 cm. Na vsakem kolutu je bilo 230 m filma s 190.000 sličicami, kar je zadoščalo za dva polurna programa.

Za predvajanje EVR filmov na televizorju je bil potreben poseben reproduksijski aparat z elektronsko snemalno cevjo, ki je elektronsko odčitavala sličice ter jih točko za točko (tako kot elektronska TV-kamera) spreminjala v električne impulze.

Izvirna novost te naprave za elektronsko projekcijo filma je bila v tem, da film ni več poskakoval od sličice do sličice tako kot pri običajnih filmskih projektorjih, ampak je tekel z enakomerno hitrostjo 25 sličic na sekundo. Sinhroni tek mu je uravnavala magnetna zaznamba na emulziji, zato film ni imel več nobene perforacije.

Prednost tega sistema je bila izredno kvalitetna črnobela in barvna slika, a razen tega tudi preprosta uporaba, ki je omogočala tudi zaustavljanje filma in opazovanje posameznih statičnih sličic. Novejše izvedbe EVR sistema so namesto filmskih kolutov uveljavljale že filmske kasete, s čemer je bila uporaba še bolj poenostavljena.

Pomanjkljivost tega sistema je bila v tem, da je omogočal le predvajanje kupljenih

programov, kajti specialni filmski trak ni bil prilagojen snemalni tehniki sistema SUPER 8. To je bil razlog, da je EVR sistem že s pojavom prvih kolutnih magnetoskopov propadel; propadel je torej, preden se je sploh uveljavil, videli pa bomo, da se je kasneje pojavil in uveljavil v novi uporabni izpeljanki za SUPER 8 film.

Razvoj priročnih magnetoskopov in priročnih TV kamer

Kakor se nam dozdeva, da je razvoj priročne TV tehnologije, s kakršno se danes srečujemo na svetovnih tržiščih, močno kasnil za potrebami, pa moramo hkrati ugotoviti, da takšnih naprav še dolgo ne bi imeli, če bi v obdobju zadnjih dveh desetletij ne prišlo do fantastičnega razmaha vesoljske tehnologije in same astronautike, ki je načrtno izvojevala polet človeka na Luno in polet avtomatskih vesoljskih ladij do najbolj oddaljenih planetov našega sončnega sistema. Osnovni pogoj za doseg tega cilja je bil: občutno zmanjšanje teže in volumna vseh elektronskih naprav, kajti zmogljivost še tako velikih vesoljskih raket je vselej omejena na določeno težo vesoljskega plovila, da to še doseže hitrost, ki je potrebna za njegovo lansiranje v orbito. Rezultat vseh teh naporov se je pokazal v odkritju povsem novih tehnoloških postopkov, ki so z raznimi fotokemijskimi in drugimi tehnikami odprli pot subminiaturnim elektronskim delom in vezjem, s tem pa tudi priročnim in celo žepnim izvedbam raznih elektronskih naprav začeni od elektronskih računalnikov do elektronskih kamer, magnetoskopov in drugih naprav. V kolikšni meri se je nova subminiaturna elektronika uveljavila tudi v razvoju priročne TV tehnologije, nas lahko prepriča samo naslednji primer:

Prvi profesionalni magnetoskopi za zapis in reprodukcijo TV programov so bili težki kar poldrugo tono, a sam trak za zapis slike in zvoka je pri teh magnetoskopih širok kar 50,8 mm, medtem ko najmanjši sodobni prenosni magnetoskopi tehtajo komaj dobrih 7 kg, a njihov trak za barvni zapis slike in zvoka je širok le 12,7, v nekaterih izvedbah pa celo komaj 6,35 mm (primer japonski AKAI).

Vsi magnetoskopi uporabljajo za zapis tanek sintetični trak z izredno fino emulzijo za magnetni zapis. Prvi magnetoskopi so imeli

trak namotan na običajne kolute, danes pa prednjačijo magnetoskopi s trakovi v kasetah, ki so podobno kot kasetofoni povsem enostavni za uporabo. Razloček je le v tem, da so tako imenovane video kasete dokaj večje od magnetofonskih kaset. Nerodno pri vsem tem je le to, da imamo danes na svetovnem tržišču več sistemov magnetoskopov, ki uporabljajo trakove povsem različnih širin (19,05 mm, 12,7 mm in 6,35 mm), a razen tega tudi različne sisteme kaset. To so povsem različni sistemi magnetoskopov, od katerih ima vsak svoje prednosti, vsi skupaj pa to hibo, da drug z drugim niso kompatibilni.

Tu resnično velja biti oprezen zlasti pri uvajanju teh sistemov v šolah, kajti brez enotnega standarda si je nemogoče zamisliti produkcijo in medsebojno izmenjavo kasetnih programov.

Dejstvo je sicer, da gre razvoj svojo pot ter da se bodo v naslednjih letih pojavili novi, boljši in popolnejši sistemi, toda na večjem področju vsakega kontinenta se je trenutno že uveljavil eden od navedenih sistemov, ki bo prevladoval vsaj toliko časa, dokler se investicije ne bodo popolnoma amortizirale. Tako se je v Evropi z edino izjemo vzhodnih dežel uveljavil Philipsov tip VCR kasete s trakom širine 12,7 mm. Produkcija teh naprav se je v zadnjem času razširila na najbolj znane tovarne elektronskih naprav za široko potrošnjo, njihova raba je vse širša, zato smo ta standard

osvojili tudi mi pri razvoju šolske televizije v SR Sloveniji.

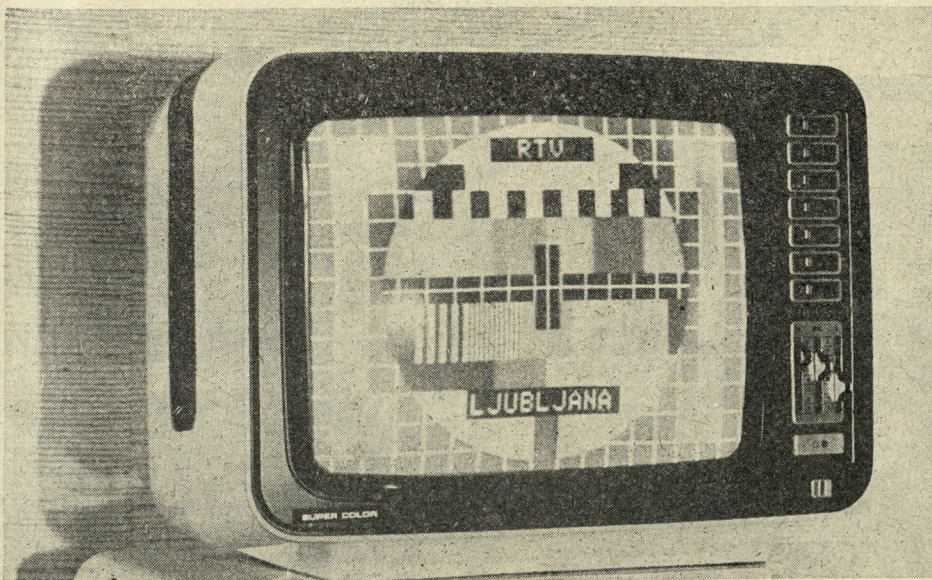
Prednost evropskega standarda magnetoskopov je, da imajo visokofrekvenčni vhod in izhod ter vgrajen kanalnik, zato jih je možno priključiti direktno na TV anteno in tudi direktno na televizijski sprejemnik. Ta rešitev je izredno posrečena tudi za izgradnjo sistema interne televizije s skupinsko antensko napravo ter priključki v vseh učilnicah, ki so izvedeni s koaksialnim kablom.

Trenutno so na tržišču dosegljive vse izvedbe namiznih in prenosnih kasetnih magnetoskopov vključno s pripadajočimi črnobelimi in barvnimi kamerami in specialnimi magnetoskopi za montažo avdiovizualnega gradiva. Omenjeni sistem je torej v celoti kompletiran in hkrati izredno racionalen, omogoča pa tudi postopno dopolnjevanje od namizne do instalirane izvedbe.

Od vseh televizijskih reproduksijskih naprav so torej najbolj popularni kasetni magnetoskopi, kajti zaradi svoje vsestranske uporabnosti so se močno uveljavili tudi pri oblikovanju racionalnih visokofrekvenčnih sistemov interne televizije, kakršne danes uvajamo v šole in šolske centre.

Oglejmo si le nekatere bistvene prednosti kasetnih magnetoskopov:

1. Sodobni kasetni magnetoskopi, kakršni so se uveljavili na evropskih tleh in tudi pri nas, imajo visokofrekvenčni vhod in izhod, a razen tega tudi lasten kanalnik za izbiranje programov na VHF in UHF

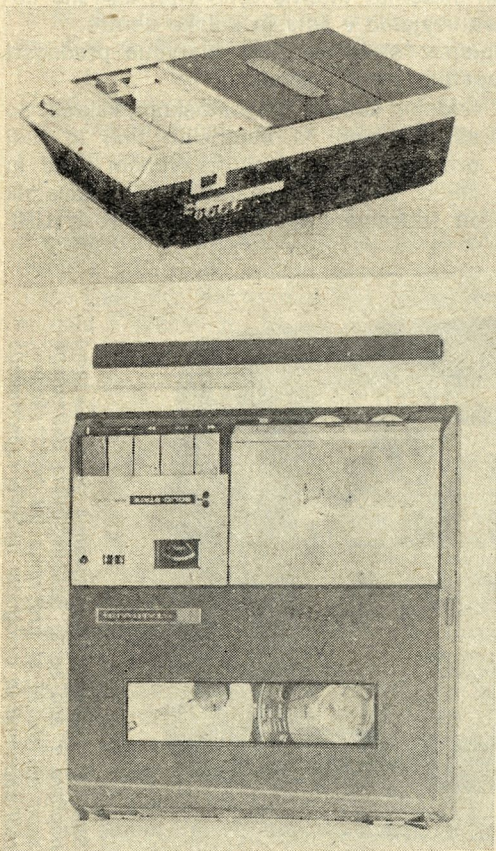


Slika 1. Televizijski sprejemnik je univerzalna naprava z eno samo napako: nima ustreznega spomina, da bi si programe, ki beže skozenj, tudi zapomnil in omogočal njihovo reprodukcijo

področju. Prva njihova prednost je v tem, da ne potrebujejo posebnega monitorja, ampak jih lahko brez nekih dodatnih naprav priključimo na vsak običajni televizijski sprejemnik (na njegovo antensko vtičnico); druga prednost je v tem, da omogočajo zapis avdiovizualnih programov »off Air«, tj. s priključkom TV antene, povsem neodvisno od televizijskega sprejemnika in celo od izbire TV signala, ki prihaja iz antenskega sistema. To pomeni, da medtem, ko na televizijskem zaslonu spremljamo neko TV oddajo, npr. iz I. TV mreže, lahko na magnetoskopu »snemamo« isti hip isto ali pa tudi povsem drugo oddajo, ki jo ta čas emitira npr. II. TV mreža.

2. Poleg zapisovanja »off Air« kasetni magnetoskopi omogočajo tudi serijsko produkcijo video kasetnih programov ter nji-

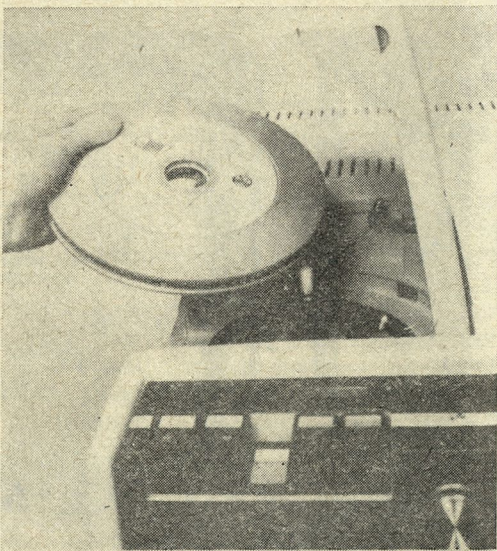
Slika 2. Magnetofon in kasetofon omogočata zapis in reprodukcijo vsake radijske oddaje. Za takšne namene imamo že naprodaj radijske sprejemnike z vgrajenimi kasetofoni



hovo fizično distribucijo (npr.: po pošti). V primerjavi z »brežžično« distribucijo, pri kateri je zapis videograma močno odvisen od kvalitete TV signala, nam serijska produkcija kasetnih videogramov zagotavlja optimalno kakovost posnetka, kar je zlasti pomembno pri barvnih programih. S serijsko proizvodnjo kasetnih videogramov se odpira tudi možnost organiziranja posebnih kasetotek, ki bi izposojevale programe šolam in drugim izobraževalnim institucijam, v perspektivi pa tudi didaktične komplete za samoizobraževanje.

3. Največja odlika kasetnih magnetoskopov je seveda v tem, da omogočajo samostojno reprodukcijo poljubnih kasetnih videogramov (lastnih, tj. posnetih z lastno miniaturno TV kamero, in tujih, ki jih sami posnamemo »off Air« ali pa jih kupimo oz. si jih izposodimo); posebnost kasetnih magnetoskopov je tudi v tem, da sleherni program lahko predvajamo v celoti ali po posameznih sekvencah, v normalnem teku ali pa statično od sličice do sličice; sleherno celoto, sekvenco ali kader lahko nešteto krat ponovimo. To so izjemne prednosti, ki jih lahko s pridom

Slika 3. Tako je izgledala prva naprava za samostojno reprodukcijo AV programov na televizijskem sprejemniku. Neposrednega zapisa TV programov ta naprava ni omogočala, kajti pobudniki tega sistema so računali s komercialno fabrikacijo AV programov na specialnem filmskem traku

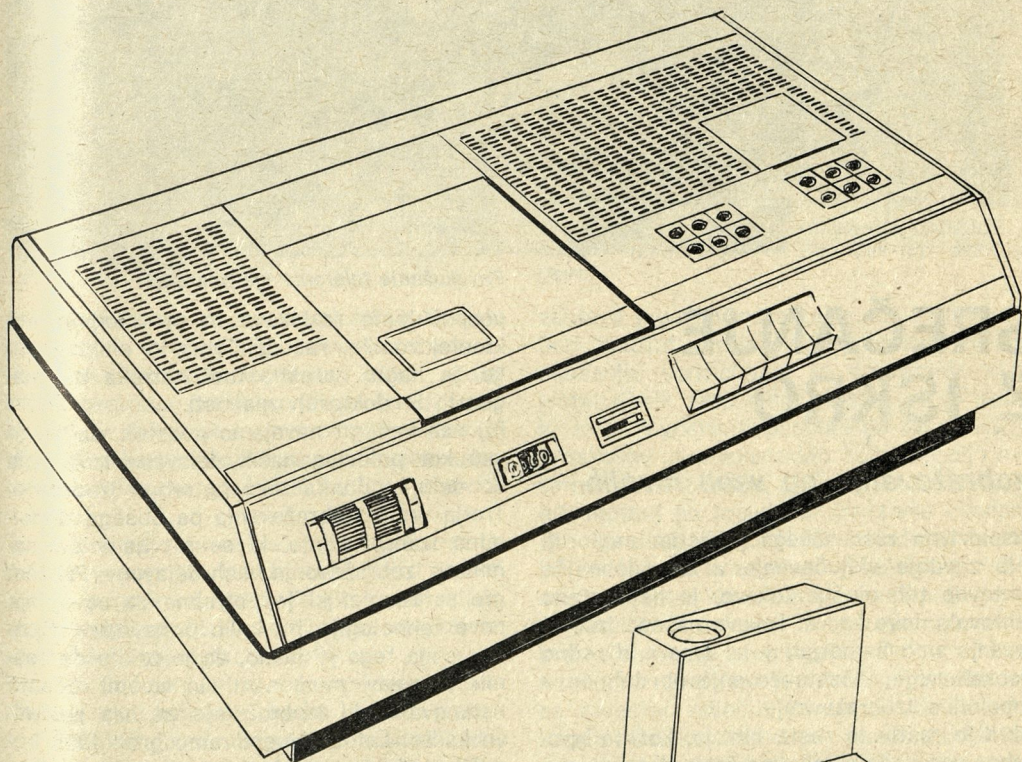


uveljavimo v šoli, tj. v vzgojnoizobraževalnem procesu, pri analitičnem raziskovalnem delu pa tudi v vsakdanji praksi, npr. v športu pri ugotavljanju položaja tekmovalcev na cilju ali pri analizi gibov na treningih.

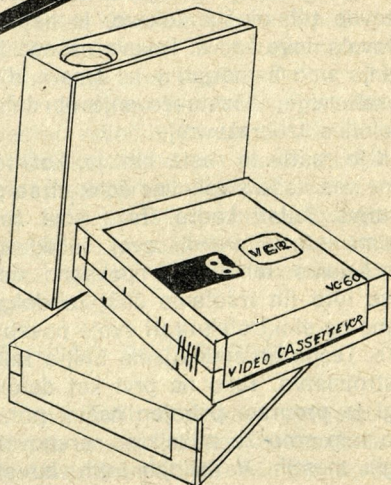
4. Prednost kasetnih magnetoskopov je, da so konstruktorji vzporedno z njimi razvili tudi miniaturne elektronske kamere za črnobelo kakor tudi za barvno tehniko. To je izredno pomemben dosežek, kajti miniaturna elektronska TV kamera in kasetni magnetoskop omogočata slehernemu uporabniku snemanje, zapis in reprodukcijo lastnih TV programov. Pri namizni izvedbi kasetnih magneto-

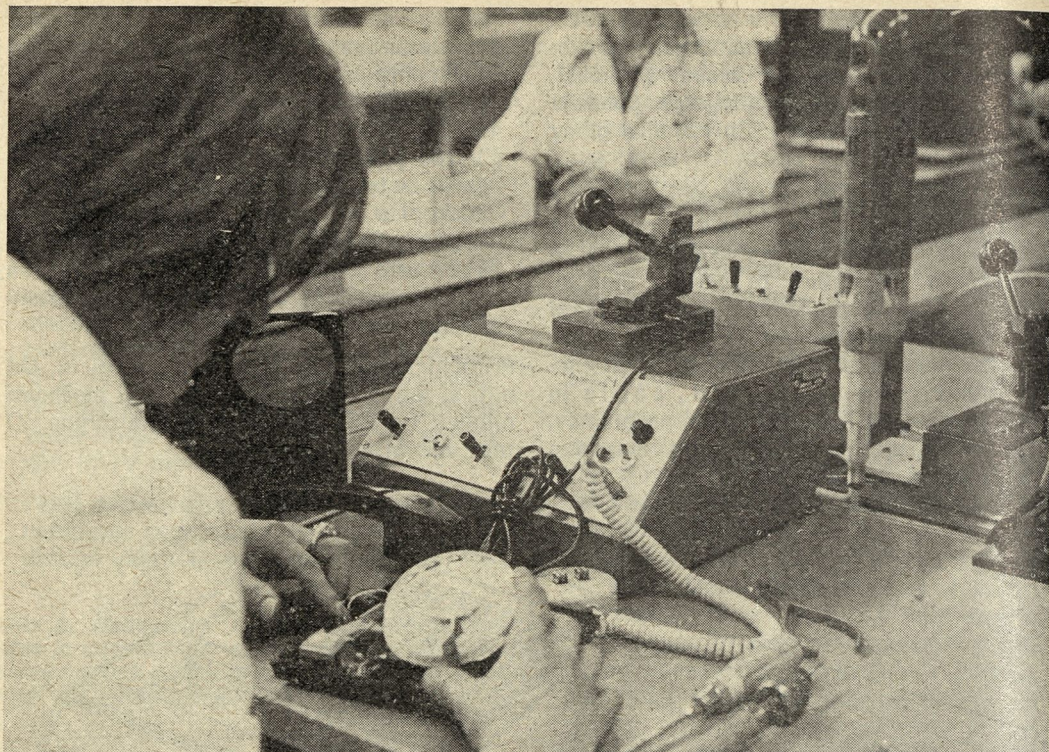
skopov se te naprave napajajo z energijo iz električnega omrežja, zato omogočajo snemanje programov le v notranjosti prostorov (v šolskih kabinetih in učilnicah, v stanovanju in klubskih prostorih ipd.). V zadnjem času pa so se na tržišču pojavili že tudi prvi prenosni kasetni magnetoskopi s prenosnimi TV kamerami, ki se napajajo iz vgrajene akumulatorske baterije, zato omogočajo snemanje tudi na vseh terenih in objektih, ki niso opremljeni z električnimi dovodi.

Priročni televizijski sistemi so torej tu. Od njih si lahko veliko obetamo, kajti možnosti njihove uporabe so skorajda neizčrpane. O tem več prihodnjič.



Slika 4. Revolucionarni model iz generacije evropskih kasetnih magnetoskopov, ki omogoča zapis in samostojno reprodukcijo poljubnega TV programa na vsakem običajnem televizorju. Osnova evropskega sistema, ki so ga razvili konstruktorji Philipsa, je VCR kasetna z magnetoskopskim trakom širine 1/2" oziroma 12,7 mm. Trenutno je na tržišču že II. generacija namiznih kasetnih magnetoskopov in I. generacija prenosnih kasetnih magnetoskopov s prenosno barvno TV kamero





Preizkušanje telefonskega aparata

SREČANJE Z ISKRO

Izobraževanje na vseh nivojih

Eksplzivna rast našega podjetja, naglo in zelo zgodnje vključevanje v najsodobnejše svetovne tehnološke tokove, je neprestano zahtevala nove kadre. Tokove našega izobraževanja smo usmerjali v tri smeri. V redno izobraževanje, v izobraževanje ob delu in v dopolnilno izobraževanje.

Iskra je rastle in raste hitreje, kot so sposobne vse naše strokovne šole, ki so za nas zanimive, šolati kadre. Tako smo že pred dolgimi leti ustanovili svoj šolski center, kjer šolamo tehnike in poklicne delavce. Vsako leto jih izšolamo 300. Že dolga leta imamo na elektrofakulteti svoje posebne oddelke. Tesno pa sodelujemo tudi s fakulteto za strojništvo. Tako na prvi kot deloma na drugi je program prirejen našim potrebam. Pa o tem smo že nekajkrat spregovorili na drugih mestih. V zadnjih letih, ko silovito

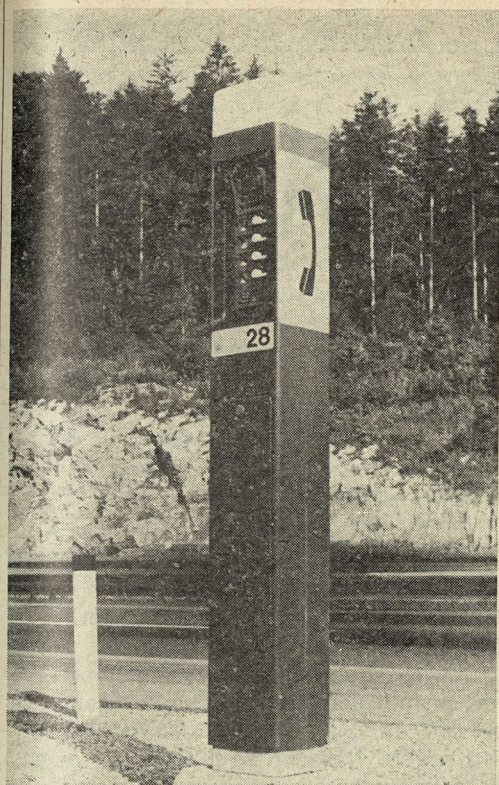
pospešujemo raziskave in proizvodnjo mikroelektronike, računalništva in elektrooptike, je naglo narastla tudi potreba po magistrskih in doktorjih znanosti.

Pri nas večkrat navajamo podatek, da se je več kot polovica naših delavcev izobrazilo ob delu in dobila tako potrebno izobrazbo. Tretja vrsta izobraževanja pa obsega dopolnilno izobraževanje, ki se razvija v permanentno izobraževanje vseh delavcev. Pri tem gre za znanje, ki je potrebno za osvajanje nove tehnologije in novih proizvodov. Spričo vsega tega je jasno, da je prišlo do tesnih povezav med nami in vsemi učnimi ustanovami, ki izobražujejo za nas zanimive kadre. Letos štipendiramo prek 1800 bodočih sodelavcev, ob delu pa se jih izobražuje še enkrat toliko.

Če danes iz skupnih skladov in ob skupni odločitvi dajemo za izobraževanje en odstotek, vemo, da ga bomo že jutri pomnožili.

Kakovost

Velika kakovost, vzdržljivost in neoporečnost naših izdelkov ni slučajna. Že v pro-



Preizkušanje merilnega instrumenta DIGIMER
Iskrino oblikovanje — stebriček ob avtocesti
(levo)

jektivnem biroju in potem pri ničtih serijah, pred redno proizvodnjo, posvečamo posebno skrb kakovosti izdelkov. Zadnji atest, zadnji preizkus prežive naši proizvodi v Institutu za kakovost in metrologijo, katerega vrhovni zakon je nepristranska ocena kakovosti izdelka, ne glede na to, kdo je proizvajalec.

Tu preizkušajo zanesljivost in trpežnost izdelkov v pogojih, kakršni veljajo v najbolj grobih pogojih uporabe. Tu jih izpostavljajo slani, megli, prahu, industrijskim vibracijam, pretresom, udarcem, plesnim ...

Šele ko dodelani in izpopolnjeni izdelki prestanejo vse preizkuse in ko merilni instrumenti pokažejo, da so vse preizkuse zadovoljivo prestali, dobe institutski atest, certifikat in grede lahko v redno proizvodnjo. Seveda vse naprave ali njihovi deli niso potrebni prav vseh takih in podobnih pregledov, pa tudi ostrina preizkušanja je različna pač glede na to, za kakšne uporabne pogoje je izdelek namenjen.

Naš Institut za kakovost in metrologijo je pri ustreznih organih registriran kot pristojna organizacija za izdajanje atestov o opravljenih preizkusih in meritvah tako kot

zahteva jugoslovanska zakonodaja ali pa kipec. Institut ima tudi več pooblastil za preskušanje, verifikiranje in atestiranje elektrotehničnih proizvodov, hkrati pa je edini, ki je v Jugoslaviji pooblaščen za izvajanje preskusov za mednarodno homologacijo motornih vozil z vidika odprave radiofrekvenčnih motenj po pravilniku Evropske ekonomske komisije pri OZN. Slab izdelek bi dobili v roke, če bi za njegovo kakovost skrbel samo institut. Kakovost proizvodov je treba »vgraditi« v delavce, to pa je naloga in skrb slehernega proizvajalca. Delavci, ki samostojno upravljajo proizvodne procese, so se zavestno odločili, da bodo izdelke izdelovali tako kvalitetno, da bodo na tržišču dostojno predstavljali Iskrino kvaliteto. In tu, prav tu pri našem samoupravljalcu je skrito največje zagotovilo, zaradi katerega v še tako izjemnih pogojih Iskrine naprave ne odpovedujejo.

Industrijsko oblikovanje

V enem od naših oddelkov razvijamo posebno vrsto umetnosti, tesno vezano na velike izsledke znanosti. Razvijamo študij o

tem kako lepa je človeška roka, kako ta čudoviti organ deluje, kako deluje noga, kako človek najudobneje sedi, kakšna oblika se človeškemu organizmu najbolj prilega, katere barve najbolj godijo človekovemu občutju za lepo.

Zato v teh delavnicah naše sicer elektronsko usmerjene tovarne prav lahko na steni zagledate anatomsko podobo človekove medenice ali pa si tamkaj zaposleni znova in znova ogledujejo filmski zapis o tem, kako deluje človeški prst.

Pripovedujemo vam o naših industrijskih oblikovalcih. Izoblikovali so slog, po katerem poznavalec že od daleč spozna našo firmo. Slog, ki kaže na enotno pojavnost naše firme od izdelka do proizvoda, pa do opreme naše lastne trgovine. Gre za to, da kupec že ob pogledu na katerikoli proizvod spozna, da kupuje sodoben izdelek, da je proizvod firme, ki do najbolj pretanjene občutka spozna elemente likovne kulture, ki ve, da kulturno okolje zahteva kulturno izdelan izdelek.

Industrijska oblika je za vse Iskrine izdelke nepogrešljiv del proizvodnje. V to skrb je vključen sleherni neposredni proizvajalec. Nič kolikokrat so naši samoupravljalci rekli, da jim izdelovanje lepega predmeta ubija monotonijo, ki jo prinaša proizvodnja.

Če naš industrijski oblikovalec tako pozorno študira anatomijo, ergometrijo, ergomotoriko, je ne študira le zato, da bi postal bodoči industrijski proizvod samemu sebi namen, da bi se kot Narcis zrcalil v lastni lepoti.

Študira jo zato, da bi postal bodoči predmet bolj očlovečen, da bi človek z njim enostavneje ravnal, da bi se človek ob pogledu nanj razveselil.

Oblika je prodirala v našo proizvodnjo postopno. To je bil dolgotrajen proces. Radijska oddajna postaja Kričič, ki je s svojimi informacijami v Ljubljani in njeni okolici 1941. hrabrila stotisoče ljudi, ni bila prav nič lepa. Nobene industrijske oblike ni imela. Pločevinasta škatla, v njej pa nekaj elektronk, žic in mikrofona.

Merila pa se spreminjajo. V takih mirnih časih, kakršne imamo danes, nam seveda informacija, na primer, še vedno zelo veliko pomeni, vendar od takega sprejemnika zahtevamo še mnogo več in predvsem nam ni več vseeno, kako je oblikovan, kot tudi ne, kakšen je stroj, za katerim delamo.

O UMETNIŠKI FOTOGRAFIJI

Vsak dan, na vsakem koraku, v dnevnem časopisju, reklamah, plakatih nas spremlja fotografija. Fotografija kot dokument, poročilo, reklama... ali kot umetnost. Kadar gremo na izlet, na ogled znamenitosti, vzamemo fotoaparata s seboj in skušamo zabeležiti na celuloidni trak razna doživetja in trenutke. Navadno se pri tem ne oziramo na estetska fotografska pravila, temveč zabeležimo na film tisto, kar trenutno vidimo, ne glede na to, kako to izvedemo. Skušajmo prikazati ta spomin — dogodek ali objekt doživeti tako, da bodo tudi drugi ljudje, ki niso bili prisotni, deležni občutja, ki smo ga tisti hip občutili, ali pa je že v nam vladalo, ko smo pritisnili na sprožilno. Skušajmo čim pristneje oživiti motiv, vdahniti sliki razpoloženje. Ko fotografiramo, moramo iskati nam čimbolj preprost, učinkovit način izražanja, lahko preprostega, vendar, za širše množice, na nenavaden način prikazanega. Če bomo fotografijo še tehnično dobro izdelali, potem lahko zagotovo trdimo, da nam je uspelo napraviti umetniško fotografijo. Vprašali me boste, kako pa naj fotografiramo, da bo fotografija res umetniška? Seveda takega recepta, ki bi vam ga lahko v dveh stavkih navedel, ni. Ali bo fotografija umetniška ali ne, je odvisno od vsakega posameznika. Vsakdo ne more napraviti umetniške fotografije, tako kot tudi človek, ki se ukvarja s fotografijo, ne more kar preprosto reči — zdajle bom pa napravil umetniško fotografijo. Umetniška fotografija ima prav take značilnosti kot katerikoli druga vrsta umetnosti, ki jo pa prav

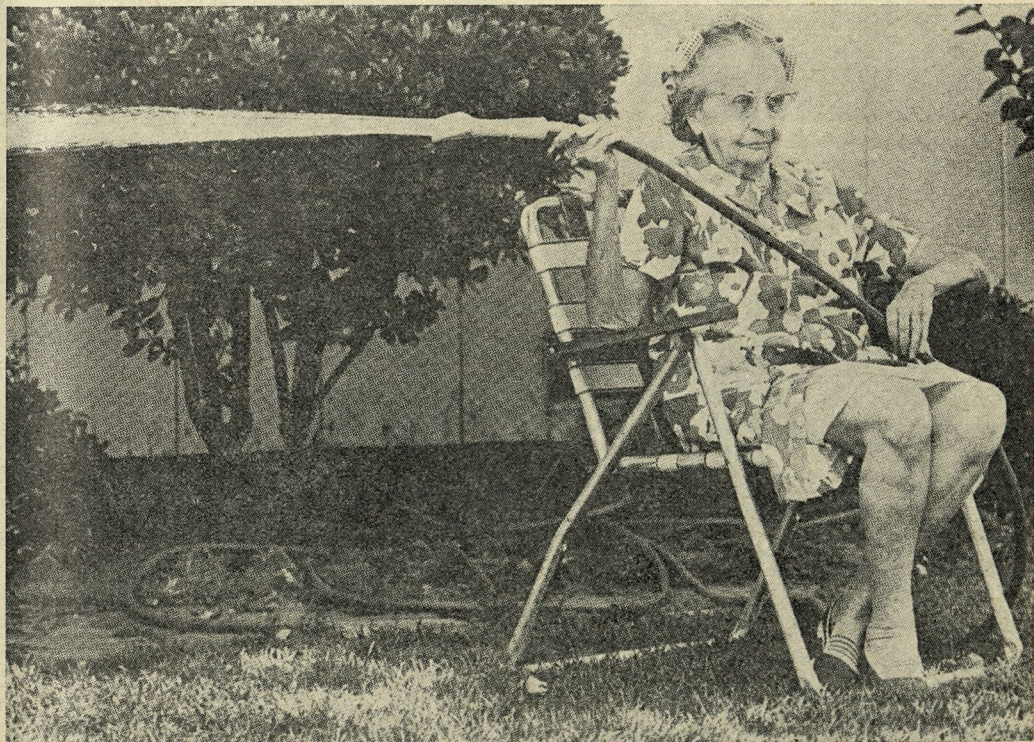
tako ne moremo napisati, izdelati po naročilu. In tako kot je velika večina panog v umetnosti produkt razpoloženja in zmožnosti komuniciranja z ljudmi, skozi katero se kaže značaj ustvarjalca, je taka tudi fotografija.

Človek, ki ne živi za fotografijo in je ne občuti, ne naredi nikoli dobre slike, človek, v katerem niso razvita občutja, ki ne zna opazovati in dojemati sveta okoli sebe, tudi takemu verjetno fotografija ne bo uspela in tudi njemu samemu ne bo predstavljala kaj več kot dokument. Vendar — v vsakem primeru — truditi se moramo. Skušal bom pojasniti nekaj osnovnih pravil, ki hkrati da predstavljajo pravilo, predstavljajo tudi pogoj, da bo neka fotografija res umetniška. Ne skušajmo fotografirati pod nekim pritiskom, češ zdaj moram napraviti fotografijo pa konec. Raje to prepustimo našemu razpoloženju, ki bo že poskrbelo za to, da bo v nas vzbudilo zanimanje za fotografiranje določenega motiva. Potem, ko je nek motiv napravil na nas določen vtis, skušaj-

mo ta motiv čim preprosteje prikazati, vendar dramatično (kar je pogoj, da bo kasneje v ocenjevalcu in gledalcu fotografije vzbudil čustva in s tem razpoloženje, ki smo ga občutili mi pri fotografiranju). Naj naštejemo nekaj najpogostejših učinkov dramatizacije:

1. neobičajni koti snemanja — povečamo zanimanje gledalca (zato naj velja: objekt, ki ga nameravamo »obdelati«, fotografiramo iz vseh mogočih in nemogočih kotov — le tako bomo dobili najkvalitetnejšo fotografijo),
2. zelo majhna in ekstremna globinska ostrina — v prvem primeru, pri mali globinski ostrini poudarimo samo en plan (prvi, srednji, zadnji — to je vseeno). Če na primer poudarimo samo prvi plan, potem je ozadje zabrisano in nam celotna podoba fotografije daje vtis skrivnostnosti. Kadar pa nam prvi plan predstavlja okvir celotnemu motivu (s tem dobimo velik vtis iluzije prostora), govorimo o ekstremni globinski ostrini. Ta efekt navadno dosežemo z uporabo širokokotnega objekтива.

Slika 1. Pravzaprav nič kaj zahtevnega, pa vendar je pričujoča fotografija kvalitetnejša od marsikatero tehnično zahtevne. Dogodek sam in izraz na obrazu ustvarita v gledalcu neko razpoloženje. (Davis Ress, San Bernardino, Calif.)

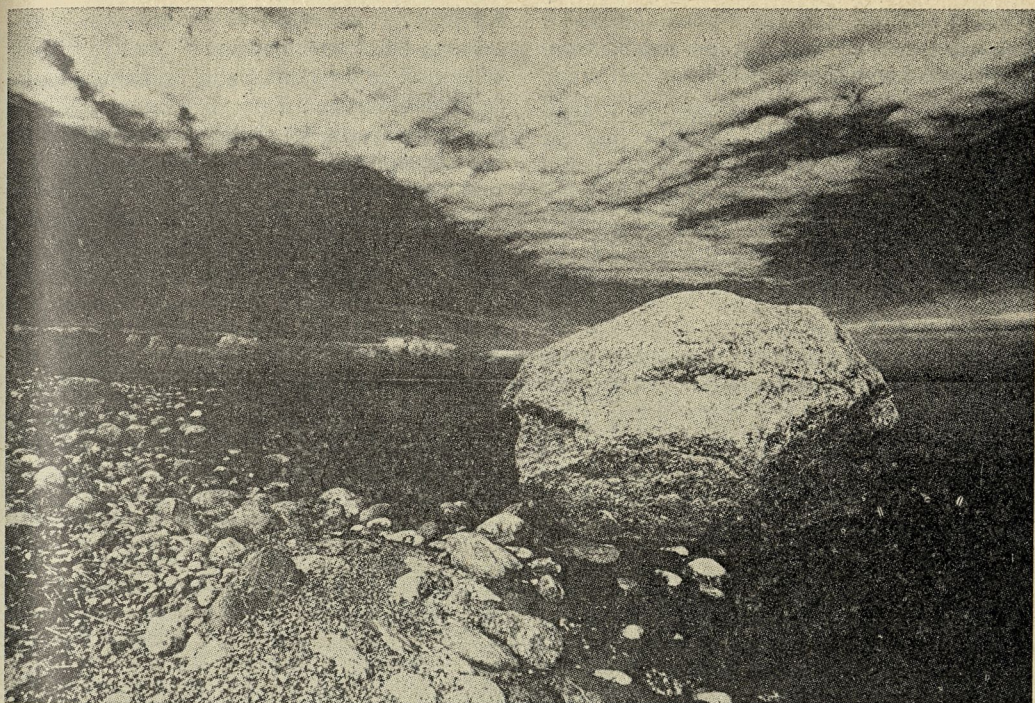




Slika 2



Slika 3. Primer majhne globinske ostrine, ki pa je »umetno« narejena. Fotograf je v neki določeni točki pričakal kolesarja in ob pravem času pritisnil na sprožilec. Čas eksp. je bil po vsej verjetnosti 1/30 s ali 1/15 s. (John Steedgoose).



Slika 4



Slika 5. Klasičen primer kontrasta — visoki kontrast ali »light key«. Fotografija vsebuje veliko svetlih in sivih tonov, nastalih z blagim, mehkim osvetljevanjem. Na ta način je možak v središču slike postal nosilni element prizora, ki ga prikazuje fotografija.

3. perspektivna popačenost je način fotografskega izražanja, ko »normalno« perspektivo deformiramo (širokokotni objektivi — fisheye),
4. fotografika — s črno belimi kontrasti stopnjujemo zaželeno razpoloženje na prvotnem posnetku.

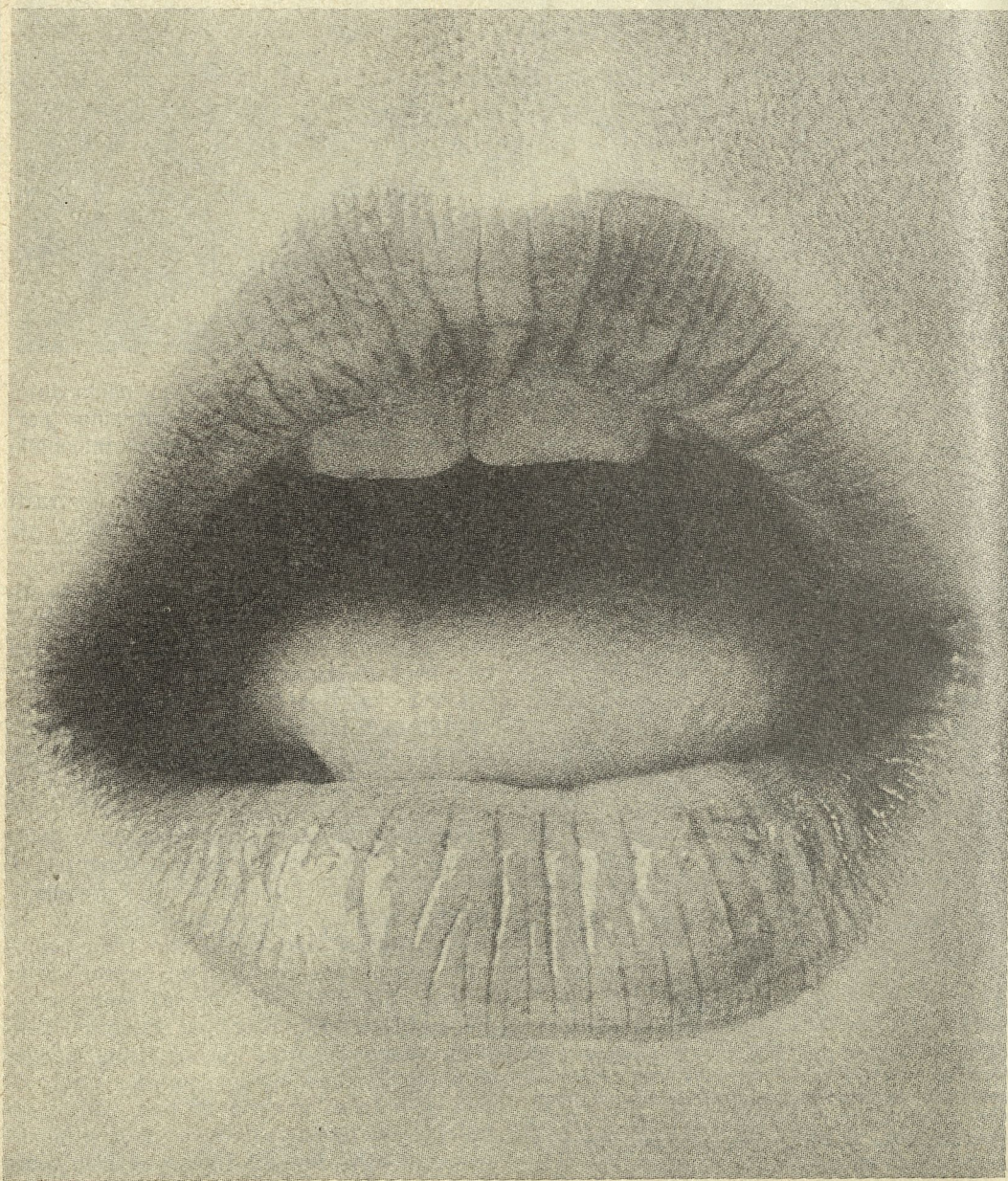
Značilno za fotoamaterje začetnike je, da slikajo vse, kar vidijo okoli sebe. Izogibajmo se fotografiranja nepomembne šare, prav tako skušajte čimprej ujeti gibanje (dinamiko), človeka, živo stvar v območje objekтива. Danes fotografija teži k predstavitvi gibanja — s tem pa k predstavitvi utripa današnjega življenja. Na človeka vedno zelo vpliva okolje, tako je tudi pri fotografiranju. Na pomlad, ko se prebujata narava, ko dehti cvetje na drevesih, smo zelo dovzetni za te vplive in radi fotografiramo to prebujajočo se pomlad in se nam zdi vsak motiv enkratno. Ko pa doma razvijemo film, ugotovimo, da posnetek ni nič kaj posebnega in se nam zdi čudno, da smo tak motiv sploh fotografirali. Še na nekaj naj opozorim! Zelo hitro nas v določeno razpoloženje zapeljejo barve. Pri tem moramo paziti, da se preveč ne prepustimo lepotam barv, kajti črno bel film ne bo mogel prikazati vse lepote različnih barv, temveč samo vse sive tone.

vključno od bele do črne. Pa vendar, včasih lahko to pomeni več, kot pa če bi fotografiral na barvni film.

Pa naj bo zadosti za to številko raznih strokovnih nasvetov, pa si poglejmo, zdaj ko poznamo fotoaparati, objektivne, ko vemo nekaj osnov o samem fotografiranju, še film. Celuloidni trak, prevlečen s fotografsko emulzijo, s srebrovimi solmi (AgBr, AgJ, AgCl) in z želatino predstavlja film. Sama foto

emulzija je občutljiva samo na majhen del vidnega barvnega spektra — na vijoličasto in modro barvo; na zeleno, rumeno in rdečo pa ni občutljiva. Zato je treba emulziji dodati organske barve. Govorimo o senzibilizaciji, občutljivosti filma na barve. Odvisno od

Slika 6. Zrno dobimo tudi pri uporabi obročev, pa čeprav je avtor fotografiral na srednje občutljiv film (z uporabo bliskalice) FP 4 pri zaslonki 16



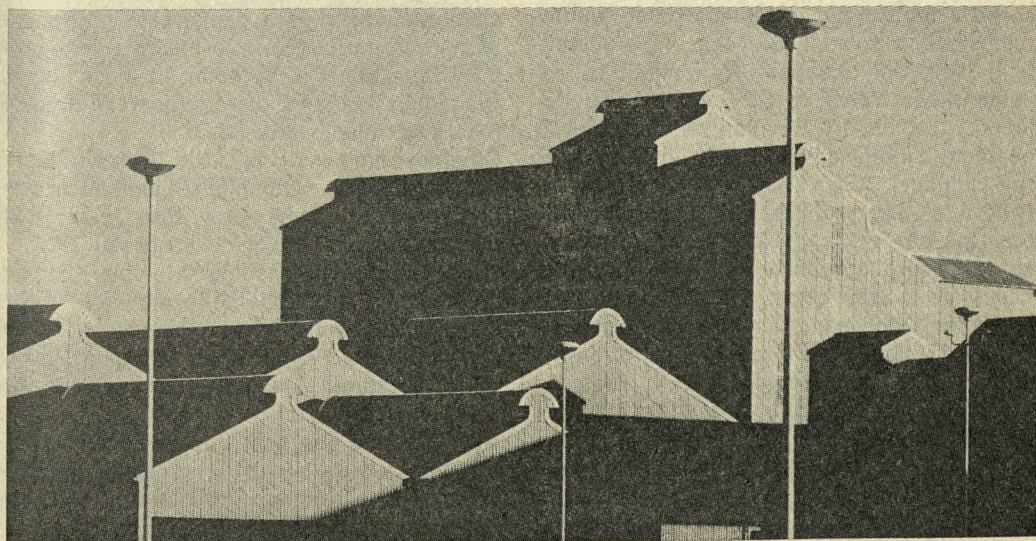
sestava organskih barv ločimo filme na orthohromatske, ki so občutljivi na vse barve, razen na rdečo, in panhromatske, ki so občutljivi na celoten barvni spekter. V prodaji za širše področje fotografije so panhromatski, v tehnične namene pa uporabljamo predvsem orthohromatske, ker povečujejo kontrast. Ker so panhromatski materiali občutljivi na celoten spekter, moramo te filme razvijati v popolni temi, medtem ko orthohromatske materiale lahko razvijamo ob rdeči luči. Poznamo tudi kombinacijo obeh emulzij — ortho-panhromatsko, ki je prav tako občutljiva kot panhromatska, vendar je občutljivost deloma zmanjšana v območju rdeče barve. Vse ostale značilnosti so enake kot pri orthohromatskih materialih. V fotografiji se jih poleg navedenih emulzij uporablja še nekaj. Naj jih nekaj omenim: infra rdeče emulzije, mikro filmi v foto-dokumentaciji, fototehnične emulzije za reprodukcijo, röntgen filmi v medicinske namene.

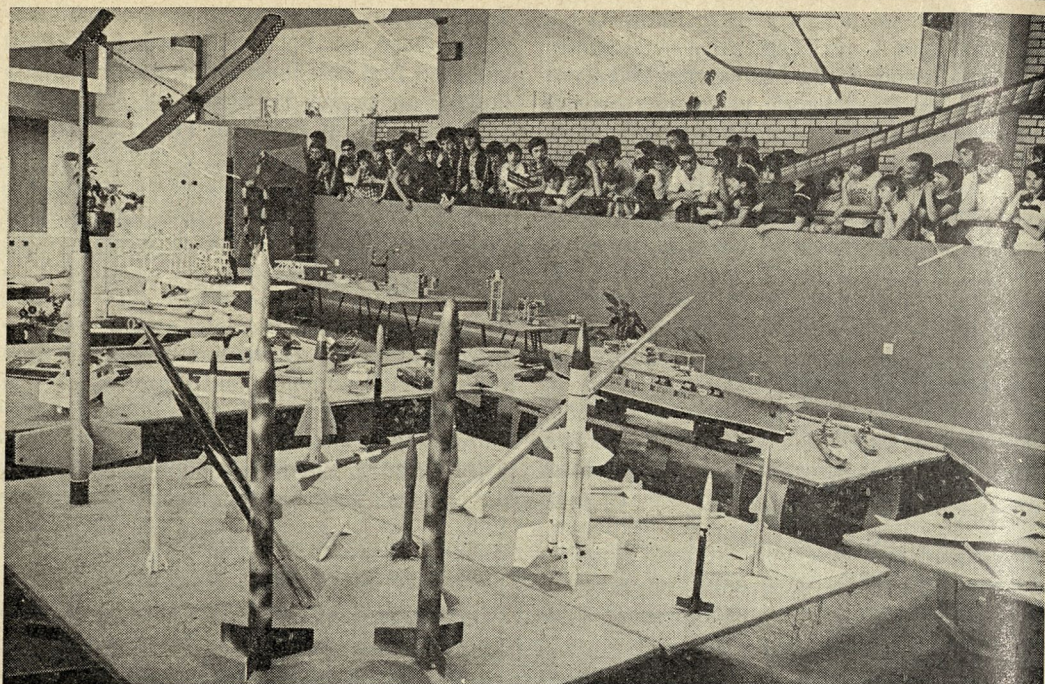
Poleg barvne senzibilizacije poznamo tudi svetlobno; tako so na filmih napisane občutljivosti na svetlobo — ali v ASA, BSI in najpogosteje v DIN oznakah (Deutsche Industrie Norm). Tako poznamo (najpogostejši!) filme 15, 18, 20, 22, 27 DIN. Razlike v ekspoziciji, ki se seveda pri tem pojavijo, preberemo iz skale svetlomera. Zakaj pa

Slika 7. Svetloba je močan element izražanja — igra senc in svetlobe (Sledgecoe: Trix Izo-dahi, f: 16, 1/500 s)

uporabljamo toliko filmov različne občutljivosti? Mar ne bi bilo boljše uporabljati samo en film določene občutljivosti? Mnogo ljudem se pojavi to vprašanje, pa vendar ta ugotovitev ni pravilna. Filme z različno občutljivostjo uporabljamo v različne namene: 15 DIN-ske za izdelovanje portretov, panoram. Zrna na filmu so zelo drobna, tako da lahko iz takega filma naredimo veliko povečavo in pri tem zelo malo izgubimo na kvaliteti. Film deluje »mehko«, na posnetkih ni kontrastov, prevladujejo sivine (poudarjanje liričnosti). Normalno občutljivi filmi (18—22 DIN) so namenjeni fotografiranju pri navadni ali umetni svetlobi. Imajo še razmeroma drobno zrno — pravimo da so univerzalni. Visoko občutljivi filmi (27—30 DIN) so primerni za fotografiranje pri slabi svetlobi, v mraku, za športne posnetke. Imajo debelo zrno, ki pri velikih povečavah postane že kar dobro vidno.

Občutljivost nekega filma lahko povečamo tudi s podaljšanjem časa razvijanja, z ustreznim razvijalcem ipd. V zadnjem delu sem veliko omenjal izraz fotografsko zrno, zato naj ta pojem za konec tega sestavka še pojasnim: zrno sestoji iz majhnih kristalov srebra, ki so razporejeni v emulziji. Pri razvijanju se kristali srebrove soli spremenijo v zrno metalnega srebra. Čim bolj so ta zrna gosta, temnejši je negativ na tistem mestu, boljša je ostrina. Tako ima manj občutljiv film drobnejše kristale v emulziji, visoko občutljiv pa debelejšje oziroma večje.





Marjan Zidarič

RAKETNO MODELARSTVO V SLOVENIJI V LETU 1978

Tudi letošnje leto je razvoj raketnega modelarstva v Sloveniji zelo napredoval, saj so se v delo aktivno vključile poleg klubov tudi številne šole po Sloveniji, ki predstavljajo velik del aktivnosti v komisiji za raketno modelarstvo. V Sloveniji aktivno delujejo ARK VEGA Sevnica, ARK Bratstvo enotnost Ljubljana-Polje, ARK V. M. Komarov Ljubljana, ARD Kranj, ARK Saturn Kranj, ARK J. A. Gagarin Dolenji Logatec, ARK Šmartno ob Paki, MK Kočevje, MK Brezovica, MK Lovrenc na Pohorju, MK Koper, MK Ljubljana na treh osnovnih šolah in Tehnični center Ljubljana.

V tem obdobju so bili glavni nosilci dejavnosti ARK VEGA Sevnica, ARK Bratstvo Enotnost Ljubljana-Polje in MK Kočevje.

Zvrstile so se naslednje akcije:

ARK Bratstvo Enotnost Ljubljana in ARK VEGA Sevnica sta se 15. aprila udeležila zveznega tekmovanja raketnih modelarjev v

Slika 1. Razstava na srečanju mladih tehnikov Ljubljane (ARK Komarov)

Splitu, kjer je v kategoriji strimer zmagal ARK Bratstvo Enotnost, VEGA pa je bil posamezno prvi. Na tekmovanju je sodelovalo 7 jugoslovanskih klubov.

Istega meseca je VEGA iz Sevnice tekmoval na mednarodnem tekmovanju na češko-slovaškem pri Bratislavi in ekipno zasedel odlično drugo mesto. 1. maja 1978 je klub ARK Bratstvo Enotnost osvojil na prvem memorialu Miroslava Jambriška v Zagrebu na aerodromu Lučko prvo mesto v kategoriji strimer do 5 Ns ekipno in posamezno. Član kluba Marjan Zidarič je postavil državni rekord v trajanju leta S6-D.

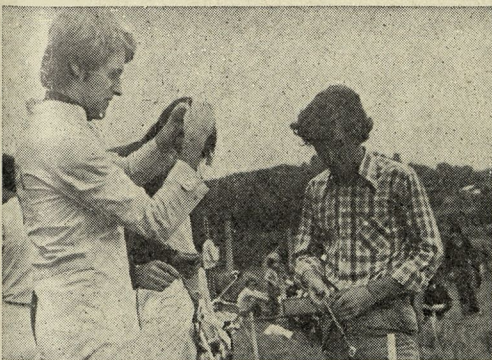
Ob dnevu mladosti je ARK Bratstvo Enotnost na stadionu Olimpija v Ljubljani izstrelil dve raketni salvi, prav tako je izstrelil raketno salvo 11 raket ob kongresu ZKS.

1. in 2. julija je Modelarski klub Kočevje organiziral 5. republiško tekmovanje v Kočevju. Sodelovali so vsi slovenski klubi in osnovne šole. Pri seniorjih je zmagal ARK V. M. Komarov Ljubljana, pri juniorjih pa ARK VEGA Sevnica.

ARK Bratstvo Enotnost je sodeloval z ekshibicijami in razstavami na republiškem srečanju mladih tehnikov in z ARK V. M. Komarov na mestnem srečanju v Ljubljani.



Slika 2. Izstrelitev rakete



Slika 3. Razstava na srečanju mladih tehnikov Ljubljane (ARK Komarov)

10. 8. 1978 je ekipa ARK VEGA ob 11. kongresu z vrha Triglava izstrelila v dolino Trente poštno raketo. Akcija je izredno uspela.

24. avgusta je ARK VEGA organizirala 4. tekmovanje Sevniški Strimer, na katerem so sodelovali slovenski klubi. Prva mesta pri juniorjih in seniorjih pa je pobrala VEGA. Na tem tekmovanju so bili postavljeni trije novi državni rekordi: Jože Čuden, ARK Komarov v razredu S6D, Marjan Zidarič, ARK



Slika 4. Izstrelitev makete Honest John (ARK Vega)

Bratstvo Enotnost v razredu S3A, Stojan Kranjc, ARK VEGA v razredu S6B.

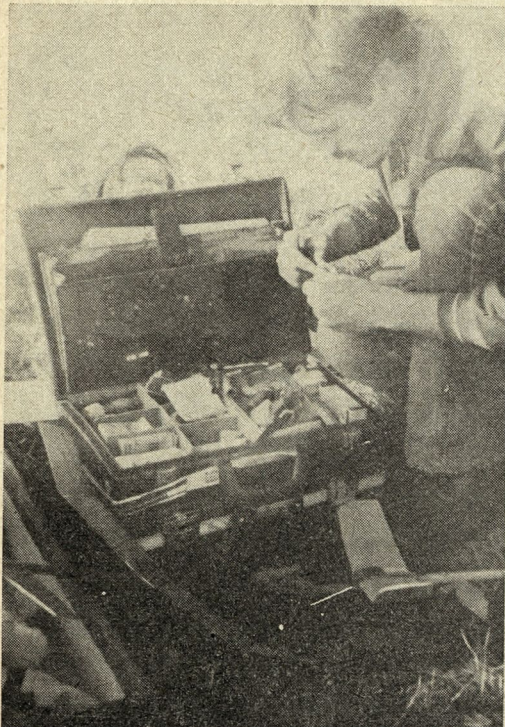
Od 20. do 22. oktobra sta se ARK VEGA in ARK Bratstvo Enotnost udeležila 14. državnega prvenstva v Novem Sadu. Tu je sodelovalo petnajst klubov iz vseh republik. Kluba sta zasedla 6. in 7. mesto v ekipni uvrstitvi.

Člani klubov VEGA IN KOMAROV so se udeležili 29. kongresa Astronavične mednarodne federacije v Dubrovniku od 1. do 8. oktobra, kjer so se srečali z vidnimi svetovnimi strokovnjaki.

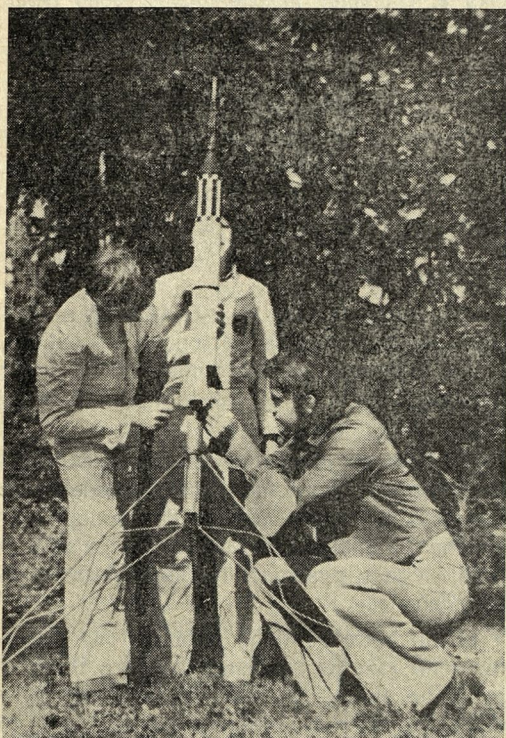
Poleg tega se je zvrstilo mnogo tečajev in predavanj za nove modelarje, izvedene so bile številne ekshibicije ob družbenopolitičnih manifestacijah. Veliko novega pa je bilo narejenega v posameznih klubih, krožkih in sekcijah.

V bližnji bodočnosti bo ustanovljena Astronavično raketno modelarska zveza Slovenije, ki bo skrbela za materialne in organizacijske probleme. Menim, da je prav to odraz vse večje aktivnosti na tem področju modelarstva.

Slika 5. Modelar pripravlja raketoplan



Slika 7. Tekmovalac s svojim modelom na državnem prvenstvu 23. oktobra 1978

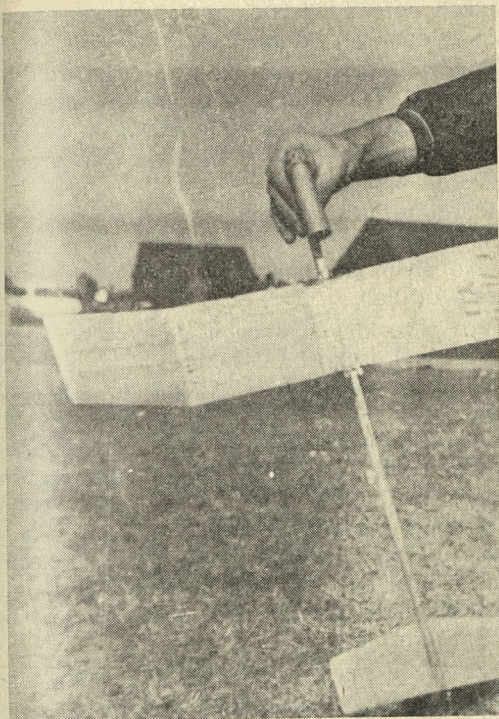


Slika 6. Člani kluba Vega pripravljajo za start Mercury Redstone

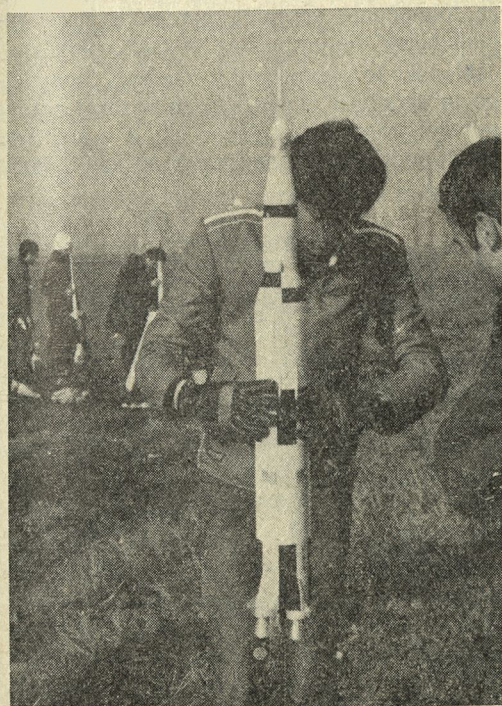


Slika 8. Modelar postavlja maketo na rampo (ARK Vega)

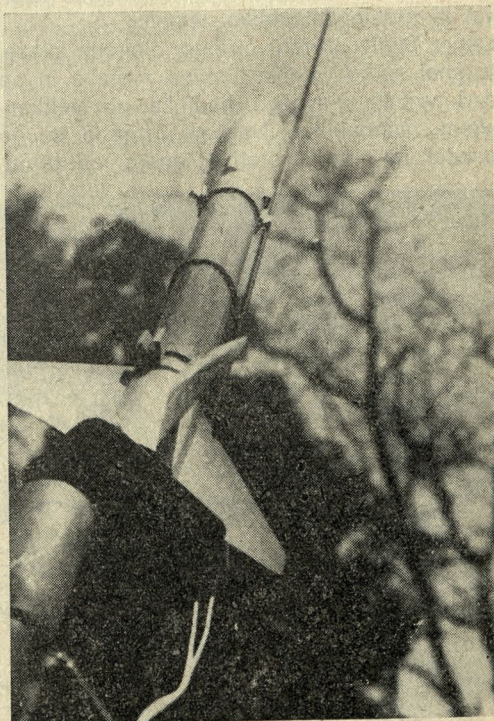
Slika 9. Raketoplan na državnem prvenstvu



Slika 10. Ena od ekshibicij kluba Bratstvo in enotnost (srečanje rezervistov na Jančah julija 1978)



Slika 11. Saturn 5 pred startom (14. državno prvenstvo od 20. do 22. oktobra 1978 v Novem Sadu)



Slika 12. Honest John pripravljena za start (ARK Vega)

timova fantastika

Isaac Asimov

STROJ, KI JE DOBIL VOJNO

Prevedel: Bogdan Gradišnik

Ilustriral: Božidar Grabnar

Proslavljanje je trajalo dolgo in viselo je v zraku celo v tihih globinah Multivacovih podzemnih prostorov.

Če nič drugega, je tam spodaj zavladata tišina in računalnik je bil ločen od sveta. Prvič v tistem desetletju se je zgodilo, da tehniki niso hiteli streči velikanskemu računalniku, mehke luči niso utripale v večno spreminjastih vzorcih, valovanje sprejetih in oddanih informacij se je ustavilo.

Seveda se ni ustavilo za dolgo, kajti tudi mirovno stanje bo kmalu terjalo računalnikovo delovanje. Toda zdaj bo celo Multivac za kak dan ali morda teden dni lahko počival in proslavljal veliko zmago.

Lamar Swift, izvršni direktor Sončne zveze, je snel svojo vojaško čepico z glave in se ozrl vzdolž glavnega hodnika po velikanskem računalniku. Nekam utrujeno se je usedel na vrtljivi stolček enega od tehni-

kov, in njegova uniforma, v kateri se ni bil nikoli počutil udobno, je postala nagubana in žalostnega videza.

Potem je dejal: »Nekako mi je žal, ker je končano. Težavno se je spomniti časov, ko se nismo vojskovali z Denebom, in zdi se mi nenaraven ta mir, ko lahko opazujemo zvezde brez bojazni.«

Moža, ki sta spremljala Swifta, sta bila mlajša od njega. Nobeden od njiju ni imel tako sivih las, nobeden ni bil videti tako zelo utrujen.

Mož s tenkimi ustnicami, John Henderson, ni mogel prikriti olajšanja, ki ga je čutil hkrati z zmagoslavjem. Rekel je: »Uničeni so! Uničeni so! Spet in spet ponavljam te besede samemu sebi, a še vedno ne verjamem vanje. Vsa ta dolga leta smo toliko govorili o grožnji, ki je visela nad zemljo in vsemi njenimi svetovi, in ves čas je bilo vse to res, resnična je bila sleherna besedica. Zdaj pa smo živi mi, Denebijci pa so zdrobljeni in uničeni. Nikoli več ne bo nobene grožnje.«

»Za to se moramo zahvaliti Multivacu,« je dejal Swift in poblisnil z očmi po Jablonskem, ki je bil v vsem času vojne odgovoren za tolmačenje sporočil, potujočih skozi računalnikov sistem. »Mar ni tako, Max?«

Jablonski je skomizgnil z rameni. Samodejno je segel po cigareti in se ji takoj zatem odrekel. Med tisoči, ki so živeli v Multivacovih hodnikih, je samo on smel kaditi, toda



zadnje čase si je resnično prizadeval, da bi ne zlorabljal tega privilegija.

Rekel je: »No, tako **pravijo**.«

Njegov debeli palec se je, kazaje navzgor, pomaknil proti desni rami.

»Ljubosumen, Max?«

»Kaj nekí? Zato, ker navijajo za računalnik? Zato, ker je Multivac veliki junak te vojne?« Na obrazu Jablonskega se je pokazala senca prezira. »Kaj pa je meni tega mar? Naj bo pač Multivac stroj, ki je dobil vojno, če je njim tako všeč.«

Henderson je kradoma pogledal po obeh možeh. Med kratkim preporom, ko so se vsi trije zatekli v miren kotiček pred ponorelim mestom; v času minule vojne nevarnosti in nastopajočih težav miru, ko so njihovi možgani smeli za nekaj hipov počivati, je čutil samo težo svoje lastne krivde.

Na lepem se mu je zazdelo, da je ta teža prehuda, in da je ne more več prenašati. Morda jo je odvreči skupaj z mislimi na vojno — zdaj!

Henderson je dejal:

»Multivac nima z našo zmago nič skupnega. Samo stroj je.«

»Precej velik,« je pripomnil Swift.

»Torej je samo velik stroj. Prav nič boljši kot podatki, s katerimi smo ga krmili.« Henderson je v hipu obmolnil, kot da bi se bil prestrašil lastnih besed.

Jablonski ga je resnobno pogledal. Z debelimi prsti je spet otipal cigarete in jih še enkrat umaknil. »Ti že veš. Ti si ga oskrboval s podatki. Ali pa morda samo hočeš, da priznava tvoje zasluge?«

»Ne,« je jezno odvrnil Henderson. »Nobenih zaslug nimam. Kaj pa vidva sploh vesta o podatkih, ki jih je moral uporabljati Multivac, zbranih s pomočjo stotine manjših računalnikov — tu, na Zemlji, na Mesecu, na Marsu in celo na Titanu? Titan je vselej deloval z zamudo, in ves čas sem imel občutek, da bodo njegovi izračuni vpeljali v zadevo popolnoma nepričakovane dejavnike.«

»Od tega bi vsakdo zblaznel,« je s prijazno naklonjenostjo dejal Swift.

Henderson je stresel z glavo. »Pa ni bilo samo to. Priznam, pred osmimi leti, ko sem kot glavni načrtovalec zamenjal Leponta, sem bil živčen. Vendar so bile v tistih časih te reči nič več kot razburljive. Vojna je potekala na daljavo, bila je puštolovščina brez prave nevarnosti. Takrat še ni napočil tre-

nutek, ko so zdrsele v nebo bojne vesoljske ladje, opremljene z izurjenimi moštví, in ko so vesoljska orožja mogla zravnati planet z zemljo, kadar si jih dobro nameril. Toda potem, ko so se začele resnične težave...«

Natak njeno — naposled si je smel privoščiti malce jeze — je sklenil: »Vidva o tem ne vesta ničesar.«

»No,« je rekel Swift. »Povej nama. Vojna je končana. Zmagali smo.«

»Da.« Henderson je pokimal z glavo. Tega se je bilo treba zavedati. Zemlja je zmagala, vse se je končalo dobro. »Torej, podatki so na vsem lepem postali nepomembni.«

»Nepomembni? Ali naj to razumem dobesedno?« je vprašal Jablonski.

»Seveda, dobesedno. Drugega tako ali tako ni bilo pričakovati. Težava je v tem, da vidva nista bila tam zunaj, kjer je divjal boj. Ti, Max, se nisi nikdar ločil od Multivaca, in ti, gospod direktor, nisi nikoli zapustil generalnega štaba, razen kadar si odšel na kak meddržavni obisk — tam so ti pa tudi pokazali samo tisto, kar si po njihovem mnenju pač smel videti.«

»Tega sem se zavedal bolj,« mu je odvrnil Swift, »kot si moreš misliti.«

»Ali sploh vesta,« je povzel Henderson, »do kolikšne mere ničevi in napačni so postali izračuni, kar zadeva naše proizvodne zmogljivosti, naše zaloge, moč naših izurjenih mož — pravzapráv vse, kar je med vojno pomembno — v času druge polovice vojne? Voditelji, tako civilni kot vojaški, so želeli okrepiti lastni ugled, zato so prikrivali vse, kar je bilo slabega, sončne strani zadeve pa razkazovali na tak način, da so bile videti še boljše, kot so v resnici bile. Zares, stroji imajo veliko moč, toda ljudje, ki so jih programirali in tolmačili njihove rezultate, so morali misliti na lastno kožo in na nasprotnike, ki jih morajo premagati. Tega se nikakor ni dalo ustaviti. Tudi sam sem poskusil, a se mi ni posrečilo.«

»Seveda,« je z mirnim sočutjem pripomnil Swift, »to reč si kaj lahko predstavljam.«

Tedaj se je Jablonski odločil, da si prižge cigareto. »Domnevam pa, da ste še vedno oskrbovali Multivac s podatki? Nič nama nisi rekel o tem, kako so ničevi.«

»Kako bi vama mogel povedati? In ko bi bil to storil, ali bi mi mar verjela?« ga je zavrnil Henderson. »Vsi naši velikanski napori so bili povezani z Multivacom. Ta ra-

čunalnik je bil eno od velikih orožij naše strani, kajti Denebijci niso imeli ničesar podobnega. In kaj je delalo naše može pogumne in srčne sredi velike nevarnosti, če ne ravno njihovo prepričanje, da bo Multivac preprečil sleherno potezo Denebijcev, in da se sovražnik po njegovi zaslugi ne bo mogel z uspehom upirati našim zamislim? Toda potem, ko so uničili naš vohunski satelit, smo ostali brez sleherne zanesljive informacije, ki bi jo bili mogli vstaviti v računalnik. Seveda si nismo drznili, da bi to sporočili javnosti.«

»To je na žalost res,« je dejal Swift.

»No, torej,« je nadaljeval Henderson, »ko bi vama bil rekel, da podatkom ne kaže več zaupati, bi mi najbrž ne hotela verjeti, in moj položaj bi zasedel nekdo drug — ali bi lahko naredila kaj drugega? Tega nisem mogel dopustiti.«

»Kaj si torej ukrenil?« je vprašal Jablonski. »Ker je vojne konec, vama bom pač povedal. Popravljal sem podatke.«

»Kako?« se je pozanimal Swift.

»Mislim, da z ugibanjem. Izračune sem prilagajal, dokler se mi niso zdeli pravilni. V začetku sem si to sicer komajda upal. Le tu in tam sem si privoščil majhne spremembe, da sem popravil tisto, kar očitno ni bilo mogoče. Ker se ni zgodilo nič groznega, sem postal bolj pogumen. Proti koncu me ni prav nič več skrbelo. Podatek, ki smo ga potrebovali, sem si preprosto izmislil. Osnova sem celo posebno moštvo Multivacovih tehnikov, ki je imelo na skrbi podatke mojega lastnega programskega vzorca, izdelanega na podlagi trenutnih potreb.«

Jablonski se je povsem nepričakovano nasmehnul, in njegove oči pod utrujenimi vekami so se zalesketale. »Trikrat sem bil dobil poročilo o zlorabi računalnikovega osebja, a nobenkrat se nisem zmenil za to. Ko bi bila ta reč pomembna, bi jo bil raziskal in odkril, kaj počenjaš, John. Seveda pa v tistih dneh ni bilo pomembno nič, kar je v zvezi z Multivacom, in tako si jo pač poceni odnesel.«

»Kaj misliš s tem, da ni bilo pomembno?« je s sumom v glasu vprašal Henderson.

»Pač ni bilo. Jasno, ko bi ti bil takrat to povedal, bi ti s tem prihranil marsikatero skrb, po drugi strani pa bi mi ti odvzel nekaj mojih, ko bi mi bil rekel, kaj delaš. Ne glede na vsebino podatkov, s katerimi smo oskrbovali Multivac — saj menda ne

misliš, da je bil zmožen delovati?«

»Da ni bil zmožen delovati?« je vprašal Swift.

»Ne zares. Ne zanesljivo. Navsezadnje, kje so bili moji strokovnjaki med zadnjimi leti vojne? Povem vama. Krmili so računalnike na tisoč različnih krajih v vesolju. Izginili so! Delati sem moral z mladeniči, na katere se nisem mogel zanesti, in z veterani, katerih znanje je bilo zastarelo. Razen tega, ali mislita, da sem se lahko zanesel na nadomestne dele, ki sem jih zadnja leta dobival od Zveznega oddelka za preskrbo? Kar zadeva zmožnost njegovih delavcev, je bil ta oddelek približno na istem kot jaz. Zame ni bilo prav nič pomembno, ali so podatki, ki smo jih vstavljali v računalnik, zanesljivi ali ne. **Rezultati** niso bili zanesljivi. Vsaj o tem sem bil prepričan.«

»In kaj si naredil?« je vprašal Henderson. »Naredil sem isto kot ti, John. Prilagajal sem reči na podlagi domnev, dokler se mi niso zdele pravilne — in tako je ta stroj dobil vojno.«

Swift se je naslonil nazaj v svojem stolu in iztegnil noge predse. »Presenetljive izpovedi. Vse kaže, da je bilo gradivo, ki sem ga dobival v presojo pred svojimi odločitvami, vsota informacij, ki so si jih eni človeški možgani izmislili, drugi človeški možgani pa raztolmačili. Mar ni tako?«

»Tako se zdi,« je dejal Jablonski.

»Zdaj vem, da sem imel prav, ker jim nisem preveč zaupal,« je rekel Swift.

»Mar res?« Jablonski si je kljub temu, kar je rekel malo predtem, nadel videz poklicne užaljenosti.

»Bojim se, da res. Zdelo se je, da mi Multivac pravi: 'Usekaj tja, ne sem; stori to, tega nikar; počakaj, ne deluj.' Vendar nisem bil nikdar prepričan, da Multivac resnično nekaj pove, ali pa se morda samo zdi tako, oziroma da dejansko misli tisto, kar reče. Nikoli nisem bil deležen gotovosti.«

»Toda končno poročilo je bilo vselej dovolj jasno, gospod,« je pripomnil Jablonski.

»Morda za tiste, ki se jim ni bilo treba odločiti. Ne zame. Strahotna odgovornost pri takih odločitvah je bila neznosna, in celo Multivac ni zadostoval, da bi to breme postalo lažje. Najbolj pomembno zame pa je zdaj to, da so bili moji dvomi upravičeni — zato čutim neznansko olajšanje.«

Jablonskega je ozračje iskrenih priznanj premamilo, da je pozabil na čin svojega pred-



stojnika. »In kaj si storil potem, Lamar? Navsezadnje si se le moral odločati. Kako?«
 »No, morebiti je že čas, da se vrnemo k svojim dolžnostim, toda — še prej vama to povem. Zakaj pa ne? Uporabljal sem računalnik, Max, vendar starejšega kot je Multivac. Veliko starejšega.«

Pobrskal je po žepu in potegnil na dan prgišče drobiža — starodavne kovance, ki so bili v rabi v letih, preden je začelo primanjkovati kovin, preden jih je nadomestil računalniško nadzorovani plačilni sistem.

Swift se je v zadregi nasmehnil. »Še vedno jih potrebujem, ker se mi ob pogledu nanje zazdi denar bolj resničen. Starec se s težavo odreče navadam iz mladih dni.« Spustil je drobiž nazaj v svoj žep.

Zadnji kovanec je obdržal med prsti in se odsotno zastremel vanj. »Multivac, prijatelja moja, ni prvi računalnik, pa tudi najbolj znan ne, in tudi ne tisti, ki more najbolj učinkovito sneti breme odločitve možu z ramen. Stroj je dobil vojno, John; ali vsaj zelo preprost računski pripomoček, ki sem ga uporabil vsakokrat, ko je bila pred menoj posebej težavna odločitev.«

Šibko se je nasmehnil in vrgel novec kvišku, da se je zavrtel skozi zrāk. Ta se je zasvetlikal v svetlobi, medtem ko se je znova in znova obračal, preden je pristal na Swiftovi odprti dlani. Njegovi prsti so se sklenili v pest. Potem je Swift položil novca na hrbet svoje leve roke. Desnica je obmirovala, skrivajoč kovanec.

»Glava — ali grb, gospoda?«

Ugodno prodam električni kalkulator DB 811 SR 11 s polnilcem. Cena po dogovoru.

**Srečko Lenart
 Gabrovka n.h.
 61274 Gabrovka**

Prodaj več delov za električno železnico po sistemu HO (križišče, lokomotivo, 2 potniška in en tovorni vagon, 24 krivih tirov in 4 ravne). Cena po dogovoru.

**Lojze Hafner
 Suška cesta 43
 64220 Škofja Loka**

Kupim vse letnike Tima (s prilogami) od letnika 75/76 nazaj. Kupim tudi dva telefonska vložka (slušalko in mikrofon) ter naslednji elektrotehniški material: ploščice za tiskana vezja, potenciometer 5 k Ω linearni, 2 upora 300—500 Ω 2 W in 750 Ω 3 W, elektronski kondenzator 10 μ F 63 V, kondenzator 0,1 μ F 250 V, dioda B 4238 (ki prepušča le negativno polperiodo), 3 A triac varovalko z nastavkom 3 A — hitra.

Prodaj pa: potenciometer 500 k Ω LOG (dva kosa), 100 k Ω LOG (en kos) ter 47 k Ω LOG (en kos rabljen). Cena po dogovoru. Pohitite s ponudbami.

**Rihard Rolih (pri Seražin)
 Prvomajska 1
 66210 Sežana**

Prodaj eno leto staro, dobro ohranjeno 4-kanalno RC napravo SIMPROP SANWA mini 2 z obema servomotorjema in 12 Ni-Cd akumulatorji (vdelano v jadralno letalo — razpon kril 2,2 m). Cena: 4.200,00 din.

**Žiga Božič
 Streliška 37
 61000 Ljubljana
 Telefon 322-722**

Prodaj smuči ELAN R impuls dolge 160 cm, okovje TIROLLYA 50 in čevlje ALPINA št. 37. Smuči za 1.200,00 din, okovje za 450,00 din, »knipsnarice« za 500,00 din — skupaj za 2.100 din. Vse je še dobro ohranjeno. Ponudbe pošljite na naslov:

**Branko Muhič
 Jelovška 14
 64264 Boh. Bistrica**

Prodaj žepni računalnik znamke ADLER v usnjenem etuiju za 350,00 din. Poleg glavnih operacij ima še spomin. Prodaj tudi skoraj nerabljen komplet železnice po »N« sistemu za 175,00 din, lokomotivo Santa po HO sistemu za 85,00 din, mikroskop CORONA s povečavo 150- do 30-krat za 90,00 din, ter naslednje številke Tima letnik 75/76: 3, 4, 5, 6, 7 in 8 za 30,00 din. Ponudbe pošljite na naslov:

**Robi Hostnik
 Na Zelenici 4
 63000 Celje
 Telefon (063) 26-906**

Prodaj malo železnico Mehanotehnika po HO sistemu. 1 tovarno garnituro za 180,00 din, 2 levi in 2 desni ročni kretnici, kos za 30,00 din, 8 ravnih tirov, kos 3,50 din, 4 krive tije (manjši krog), kos za 3,50 din, 12 krivih tirov (večji krog), 3,00 din kos, 1 potniški vagon za 30,00 din, 1 vagon s ploščadjo za 20,00 din. Vse skupaj za 400,00 din.

Andrej Gosar
Mirje 21
61000 Ljubljana
Telefon 22-252

Prodaj ves potreben material za izdelavo električne kitare. Cena po dogovoru.
Robi Stražišar
Iztokova 80
65000 Nova Gorica

Prodaj kvarc za sprejemnik 26,670 MHz (frekv. oddajnika = 27,125 MHz) in parček kvarcev 26,630 MHz in 27,085 MHz po 70,00 din kos.

Vasja Jurkas
Med ogradami 30
65000 Nova Gorica

Prodaj naslednji radio material: Elektronke Philips mini wat UBI 21, UYIN, UCH 21 — 2 kosa, U2C41, UCH42, UAF41, UM4 (pet s podnožjem). Elektrolite: 50 μ M-2 350 V, 32 μ M 500 V, 100 μ M 300 V. Vsi so velike izvedbe. Pa še: 12 ravnih tračnic, 34 krivih, 2 lokomotivi, 2 vagona, vse je po HO sistemu in skoraj nov Elektropionir.

Peter Pavlič
Sp. Rudnik c. III/8
61000 Ljubljana

Prodaj zvočnik »HECO« (30/45 W-nizko-srednjetonec) za 500,00 din. Srednjetonec 10 W za 100,00 din. Prodaj tudi THEBEN TIMER za 450,00 din in zračno puško SLAVIA za 250,00 din. Vse je dobro ohranjeno. Ponudbe po telefonu ali na naslov:

Igor Švarc
Tomšičeva 40
62000 Maribor
Telefon: (062) 25-265

Ugodno prodaj skoraj novo 6 m dolgo avtocesto POLISTIL v merilu 1:32. Cena 500,00 din. Prodaj tudi Fischertechnik 200 in dva nizkotonska nova 15 W, 8 ohmska zvočnika brez ohišja. Fischertechnik za 250,00 din, zvočnik pa za 400,00 din. Ponudbe pošljite na naslov:

Jani Jenko
Rašiška 13
61000 Ljubljana
Telefon: 553-766

Kupim 2 plankonveksni leči premera 40—60 mm ter žariščno razdaljo 35—50 mm. Ponudbe o leči in ceni pošljite na naslov:

Milan Šenveter
Selnica ob Muri 110
62212 Šentilj v Slov. goricah

Kupim načrt za radijsko vodeni letalski model. Po možnosti ATLAS. Cena naj ne presega 20,00 din.

Igor Breznik
Besednjakova 1
62000 Maribor
Tel.: (062) 37-600

Kupim pokvarjene (lahko stare) orgle, elektrotehnični material ter stare LP plošče, in to od skupine SWEET od LP »GIVE US A WINK« nazaj, ter dva zvočnika — brez omarice po 40 W in pick-up za električno kitaro. Cena po dogovoru.

Alen Lepšina
Župančičeva 2a
68250 Brežice

Prodaj stereo gramofon TOSCA. Cena 2.200,00 din.

Jožko Fišer
Prešernova 21
61235 Radomlje

Prodaj dve elektromagnetni kretnici za vlak po HO sistemu za 55,00 din kos. Kupim pa letnik Tima 1975/76 s prilogami po prvotni ceni.

Miloš Korenč
Vojke Šmuc 7
66000 Koper

Nemški žepni računalnik MBO SIGMA 1, potreben manjšega popravila prodaj ali zamenjam za kitaro. Prodaj tudi železnico po HO sistemu, staro en mesec, za 250,00 din. Poleg tega prodaj nekaj vagončkov, vsakega posebej za 20,00 din in transformator za 150,00 din.

Bojan Bračič
Paka 39c
63320 Velenje

Zelo poceni prodaj nov (v garanciji) prenosni radio kasetofon ITT Schaub Lorenz in hi-fi lušalke AKAI (prvi kupec 500,00 din ceneje).
Branko Starič

Študentsko naselje dom IV/108
Cesta 27. aprila 61
61000 Ljubljana

Prodaj razne kondenzatorje, transistorje, trimer potenciometre, trimer kondenzatorje, diode, transformatorje različnih moči, zvočnike, zračno puško, kompresor, vrtljive kondenzatorje. Nekaj od naštetega materiala zamenjam za gramofon ali kasetofon. Prodaj tudi magnetofon Tesla s tremi koluti ter z dvema praznima (1.500,00 din).

Andrej Rihtar
Matjanova pot 5
61000 Ljubljana

Kupim XVI. letnik revije Tim po prvotni ceni.

Lado Kukovec
Geršakova 11
62000 Maribor
Tel.: (062) 32-933

Kupim motorček od 0,8 ccm do 1,5 ccm, naj bo v delovnem stanju. Cena naj ne bi presegala 300.— din.

Robert Trdin

Ul. Ilije Gregoriča 30

62204 Miklavž na Dravskem polju

Prodaj šest velikih, osem malih, eno ravno tračnico in še dve kretnici (vse po HO). Vse to prodaj za 150,00 din. Prodaj dirkalno stezo za avtomobile (HO Mehanotehnika) za 250,00 din.

Branimir Šegulja

Kidričevo naselje 23

66230 Postojna

Prodaj fotoaparata EXA z obroči za makro posnetke, v originalnem kovčku (cena 800.— din), aparat za izdelavo reprodukcij in kopiranje dia pozitivov za EXAKTO ali EXO (1.500.— din), svetlomer SIXTOMAT (350.— din), dia projektor VEGA DP 150 W (za 700.— din), magnetofon UNIVERSUM (nov v garanciji) 1.500.— din, kvarc kristale (cena 100.— din po kom.), merni instrument MINIMER (300.— din), električno železnico, ozek tir (150.— din) ter raznovrstni elektrotehnični material.

Ivan Ropas

Litijska c. 117

61000 Ljubljana

Prodaj malo rabljeno napravo za daljinsko vodenje GRUNDING VARIOPROP 6S (šestkanalni sprejemnik in oddajnik z akumulatorji, dva servomotorja, tri pare kvarc kristalov in rezervni akumulator za sprejemnik).

Jani Grabec

Kajuhova 22

62380 Slovenj Gradec

Prodaj gramofonski elektromotor za 100.— din, transformator (15 V izmenična napetost, 0,6 A) za 150.— din, rele 12 V za 70.— din, model čolna (dolga 30 cm) za 50 din. Kupim pa dva upora 0,15 Ω (navita iz uporovne žice) in kondenzatorje: 100 μ F 50 V 1 kos, 250 μ F 1 kos, 2500 μ F 1 kos.

Prisoje 2

62391 Prevalje

Prodaj zračno puško letnik 78. Streljanje brez dovoljenja. Strašilno pištolo, obe japonske izdelave in baterijski motor Neptun, čoln ter ladijski vijak. Cene po dogovoru.

Janko Zupan

Vaška pot 16, Preserje

61235 Radomlje

Prodaj športno kolo na deset prestav in dvo-kolo na pet prestav. Cena po dogovoru.

Miran Dekleva

Vrbje 102

63310 Žalec

Prodaj 2 servomehanizma VARIOPROP SERVO — 2,4 V.

Joža Vahtar

Prešernova 47

64260 Bled

Tel. 77-538

Prodaj razne načrte za 30 din kos. Oddajnik TX FM; 0,4 W, 11 km; 60—144 MHz; UKV. Oddajnik mini FM (mikrofon); 200 m; 104 MHz; UKV. Detektor kovin; globina odkrivanja 60 cm. Walkie-talkie; 1 km; 27 MHz. Prednost imajo tisti, ki plačajo vnaprej. Dobava takoj. Poštnino plačam sam.

Sandi Jager

Drapšinova 18

63000 Celje

Prodaj akustično kitaro znamke Mengeš Meksiko. Kupim pa pokvarjen gramofon ali pa samo tačko.

Aleš Drobnič

Fabianijeva 19

61000 Ljubljana

Tel. 324-120 (dopolne in v večernih urah)

Prodaj še čisto nov in neuporabljen motorček Webra 3,5 cm³. Zastonj dodam dušilec. Cena 1.200 din. Prodajam tudi načrte ojačevalcev in drugih elektronskih naprav ter strokovne knjige z načrti. Za seznam priložite znamko za pismo. Nakup po povzetju.

Zdravko Sajevec

Linhartova 62

61000 Ljubljana

Prodaj kompletno smučarsko opremo: smuči z vezmi Tirola dolge 170 cm, palice, smučarske čevlje DACHSTEIN, kombinezon št. 152. Prodaj tudi zelo dobro ohranjene drsalke Adidas CANADA ter smučke Metal 720 dolge 140 cm. Cena po dogovoru.

Boštjan Kikelj

Zvezda 13

61210 Ljubljana-Šentvid

Tel. (061) 51-925

Prodaj še nerabljen (le utečen) motor COX — 0,8 cm³ za 500 din. Dodam liter goriva, pripadajočo eliso in navodila za uporabo. Prodaj še dobro ohranjeno proglo TEMPO TOUR (komplet z dvema avtomobiloma) in veliko materiala za železniške makete (sistem N in HO). Cena po dogovoru.

Drago Lang

Nuskova 7

69262 Rogoševci

Prodaj neutičen eksplozijski motorček 2,5 cm³, tri žarilne svečke, spinner, eliso in navodila za uporabo za 600 din. Prodaj še: krmilo za večji čoln za 20 din, ladijski vijak \varnothing 40 mm za 15 din, elektromotor 4,5 V za 50 din, elektromotor 6 V za 70 din ter rezervoar 10 cm³ za 40 din.

Tomaž Mesarič

Titova 3/IX

64270 Jesenice

Prodaj 2,5 cm³ motor OS MAX 15 RC z eliso. Motor je zelo malo rabljen. Cena 500 din.

Prodaj še 8 Ni-Cd akumulatorjev 1,2 V 1,8 Ah za 450 din.

Jure Svete

Ljubljana, Hudovernikova 4

Tel. 317-905

»Nujno« po zelo ugodni ceni prodam: 4 lokomotive, 15 tovornih vagonov, 8 potniških vagonov, 10 električnih kretnic, 2 transformatorja (enosmerni, dvosmerni), 100 tračnic (različno dolžino), križišče — vse za HO sistem (cena po dogovoru).

Bojan Prašnikar
Bukovčeva 37, Vir
61230 Domžale

Tel.: 72-858 vsak dan razen sobote in nedelje od 15. do 17. ure

Prodam smučarske vezi SPRINT za 250,00 din. Kupim pa vezi katerekoli znamke od 55—75 kg. Poleg tega prodam še komplet male železnice N sistem za 250,00 din ter komplet Mehanotehnikine avtoceste z dodatno kupljenimi deli za 350,00 din. Ponudbe s ceno pošljite na naslov:

Ljubo Prešern
Tavčarjeva 3
62310 Slov. Bistrica

Prodam ali zamenjam za letalski model RC avtomobil Formule 1, opremljen z motorjem 4 ccm in rezervoarjem. Cena po dogovoru.

Valentin Vidmar
Zaboršt n. h.
61230 Domžale
Tel.: 72-089

Prodam NF ojačevalce v sestavljaniki (kitu): 2 × 50 W HI-FI (900,00 din) in mono 50 W (500,00 din) z vso dokumentacijo. Prodaj tudi transistorje 2N3055 po 30,00 din, 2N395 in 2N404 po 10,00 din.

Karlo Feliks
Červanova 1
61210 Ljubljana-Šentvid

Prodam nemško rolko Mars (450,00 din) in pa popolnoma novo železnico po HO sistemu (lokomotiva, 3 potniški vagoni, prilagam še tovrnega in 1 m ovalne proge — krive in 2 ravni tračnici). Železnico prodam za 280,00 din ali zamenjam za dizel 1,5 ccm motorček (po potrebi doplačam). Kupim še manjši spajkalnik.

Miloš Dežnak
Kidričeva 5
64000 Kranj

Prodam dvokanalni Light Show 1 kV 200 W za 500,00 din. Kupim pa radio material.

Aleksander Gračner
Vransko 89
63305 Vransko

Prodam naslednji material: NF ojačevalec 5 W; SWR + POWER meter (1—10; 10—100 W); stereo slušalke; gramofon 5 W mono; tiskana ploščica in kristal 3566 KHz za CW, oddajnik (2 W); kompas M 53; IC — SN 7410; TBA 800; kvarc kristali (27,005 — 27,135 MHz).

Aleksander Vehar
N. Pirnata 12
65280 Idrija
Tel. 71-427

Kupim lečo (plankonveksno ali bikonveksno) premera od 45 mm do 75 mm, z goriščnico najmanj 1 m. Ponudbe s podatki o leči in ceni pošljite na naslov:

Julijan Košir
Svetje 68
61215 Medvode

Prodam malo rabljeno veliko Polistilovo avtocesto z oznako 1:32. Cena je 1.000.— din.

Silvo Lipovšek
Čopova 13
63000 Celje
Telefon (063) 21-097

Prodam 6 (12) kanalno RC napravo Multiplex Royal (oddajnik, dva kompletna sprejemnika, 4 servo mehanizmi, 2 akumulatorja, 2 stikali). Nakup je primeren za dva modelarja, ker so sprejemniške stopnje 2 kompletne in ločene, le oddajnik je skupen.

Igor Prodan
Trg OF 14
61000 Ljubljana
Tel. 312-039

Prodam skoraj novo avtomobilsko stezo za 300.— din. Prodaj tudi namizne biljarde po 100.— din. Interesenti naj se oglašijo na naslov:

Igor Velepčič
Petrovčeva 3, Rodica
61230 Domžale

Prodaj še ne dobro utečen, skoraj nov bencinski motorček z žarilno svečko, OS-MAX, 20 RC, 3,24 ccm z izpušno cevjo ter eliso. Cena je 800.— din. Poleg dodaj še nedokončano avtomatsko sklopko za RC avto.

Joža Glaser
C. Revolucije 1/b
64270 Jesenice
Tel. (064) 81-537

Kupim dva Tima in to tista, v katerem je Matjaž Zupan pisal o postajah in o rafineriji (iz Malih železnic). Ponudbe pošljite na naslov:

Matjaž Mirt
Vel. Podlog 14
68273 Leskovec/Krško

Prodaj vse letnike Timov od 73/74 do 77/78. Po enotni ceni 60.— din.

Boštjan Kenda
Celovška 122
61000 Ljubljana
Tel. 556-265

Prodaj računalnik MBO CilASIC III, kasetni magnetofon, stripe (Blek, Kit, Teler, Teks, Mark, Zagor). Prodaj nujno. Prodaj tudi fotoaparati. Prvi kupec dobi pet stripov zastoj. Oglasite se na naslov:

Simon Kocbek
Sp. Ščavnica 12
69250 Gornja Radgona

zanke in uganke

	3	6
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

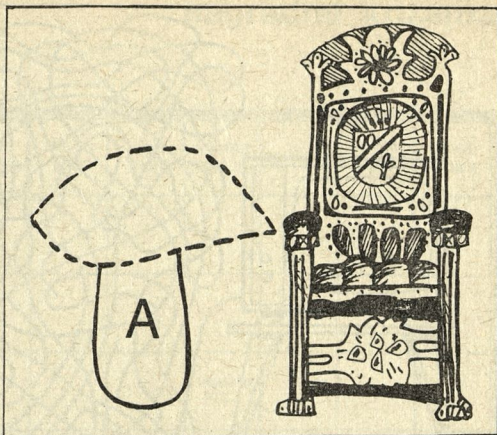
ZLOGOVNICA

BAJ — BO — CA — ČA — DI — GLAV —
 GRAČ — GROB — KA — KA — KO — KO —
 KOR — KRA — KVAD — LJE — LOG — MU —
 NA — NI — NIK — NIK — NIST — NJE —
 NJE — O — PA — PLOČ — PO — POD —
 POD — POR — PRED — PU — RAM — RAT —
 RE — REP — ROŠ — SE — SIL — SIM —
 STA — STO — ŠE — TRI — TRO — TU — VE —
 VOJ — ZA — ZIJ

Iz zgornjih zlogov sestavite 18 besed, ki jih zahtevajo spodnji opisi in jih vpišite v desni del lika.

1. siten, nadležen človek, podrepnež, 2. visokogorska veriga na zahodu Severne in Južne Amerike, 3. geometrijski lik, 4. prekmurska narodna jed, 5. koristna žaba, ki uničuje mrčes, 6. ime dveh največjih muslimanskih praznikov, 7. ena od besednih vrst, 8. znanstveni ali strokovni posvet, 9. obzidan prostor za pokopavanje mrličev, 10. običajno elastična vez za pritrnitev nogavic, 11. ena od slovenskih pokrajin, 12. preračunljivec, koristolovec, 13. ropanje, uničevanje, 14. naboj, 15. delo s sekiro, 16. najvišja gora Jugoslavije (2863 m), 17. ime in priimek slovenskega šahovskega mojstra, člana Maribora, 18. trotoar.

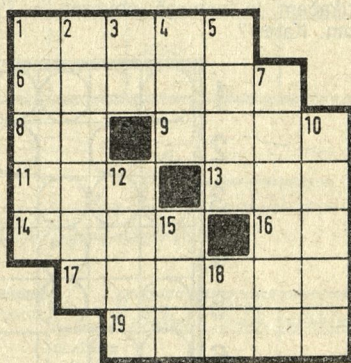
Sedaj vpišite tretjo in šesto črko posamezne besede v stolpca na levi in navpično v stolpcih boste prebrali misel angleškega humanista Roberta Aschama.



PREMEŠANE ČRKE

TI, ALIJA GROF ...

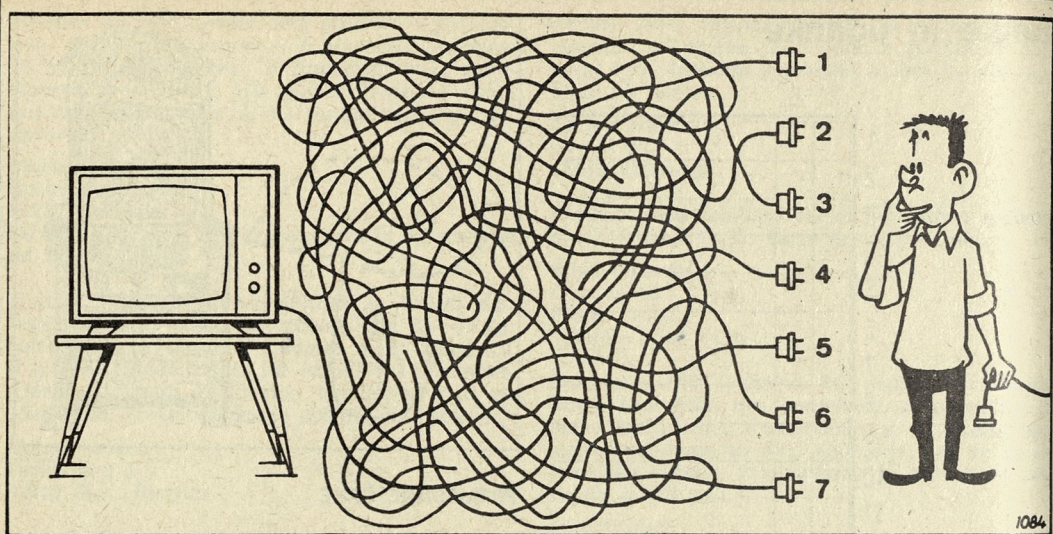
... se ukvarja s postopkom tiskanja, ki mu s slovenskim izrazom pravimo kamnotisk. Ali veš, kako se imenuje s tujo besedo?



MALA KRIŽANKA

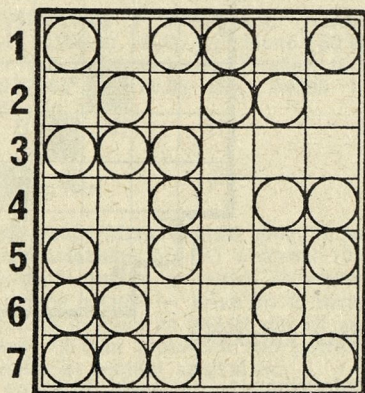
Vodoravno: 1. italijanski fizik, po katerem se imenuje enota za električno napetost (Alessandro, 1745—1827), 4. lahkoatletska panoga, 5. pokrajina v jugozahodnem delu Saudove Arabije ob Rdečem morju, 7. tročlenik v matematiki, 10. del generatorja, v katerem se inducira električna napetost, 12. podelitev imena, 15. gorovje v Sahari, 18. besedica, ki oponaša kravje oglašanje.

Navpično: 1. žensko ime, 2. označitev, 3. kratica »Ljubljanske banke«, 4. lahkoatletska panoga, 5. pokrajina v jugozahodnem delu Saudove Arabije ob Rdečem morju, 7. tročlenik v matematiki, 10. del generatorja, v katerem se inducira električna napetost, 12. podelitev imena, 15. gorovje v Sahari, 18. besedica, ki oponaša kravje oglašanje.



KATERI VTIKAČ?

Nace želi gledati televizijski spored, pa ne ve, kateri vtičač je pravi. Samo eden od sedmih vtičačem je namreč povezan s TV sprejemnikom. Kateri?



IZPOLNJEVANKA

bir — dro — fil — ga — ju — ko — la —
mo — mot — nja — nje — od — pro — ra —
stre — tre.

S pomočjo zlogov sestavi sedem besed, ki jih zahtevajo opisi, in jih pod ustrezno številko vpiši v lik.

1. majhni kosi kamenja ali premoga, 2. celica, prekat, manjši prostor z določenimi razmerami, ki služi preizkušanju, 3. nenadna otoplitev, odmeška, 4. odpor pri drsenju enega trdnega predmeta po drugem, ker drsni površini nista popolnoma gladki, 5. prerez; paličasta oblika kovin ali nosilcev, 6. motitev pri delovanju ali obratovanju, 7. trenutna razelektritev skozi ozračje, blisk.

Ob pravilni rešitvi dajo po vrsti brane črke na označenih poljih slovenski pregovor.

REŠITVE IZ TRETJE ŠTEVILKE

NAGRADNA KRIŽANKA: Vodoravno: Kamera, ovinek, celota, fen, ita, ksi, Italija, tank, letalo, Keres, Mr, sonce, Am, snet, el, kas, kitarist, TNT, ata, Est, meja, Pta, hren, AO, projektor, Atlantida, opera, kc, bet, silaža, ideja, trotar, Mitar.

MAGIČNI KVADRAT:

1 16 13 4
11 6 7 10
8 9 12 5
14 3 2 15

POVEZANI MAGIČNI KVADRATI: SREDNJI KVADRAT: 1. lectarka, 2. Tartini, 3. kanibal.

REBUS: dete K tor = detektor

REBUS: kosi t er = kositer



VOD.: 1. Tesla, 5. VŽ, 7. oklep, 12. eter, 13. frak, 15. rele, 16. lan, 17. srebro, 19. vat, 20. en, 21. lve, 22. amba, 24. NL, 25. Zveza, 27. ilka, 29. Kum, 31. tabela, 33. prt, 35. oreh, 37. Reno, 38. znak, 39. pasta, 40. La, 41. trola.

MISEL NA ČRTICAH: 1. logaritem, 2. spajkanje, 3. poštenost, 4. šivanka, 5. neznanka, 6. stavbenik, 7. negativ, 8. mišolovka, 9. pojenjevanje. Misel: Logika je poštevanka znanstvenega mišljenja.

TIMOVIM NAGRAJENCI:

1. Andrej Izak, Muta 171, 62366 Muta
2. Oliver Lončarič, Hrpeljevo, 29, 66240 Kozina
3. Janez Kalan, Cesta talcev 8, 64220 Škofja Loka

nagradna križanka

			ZBODLJAJ	OZNAČBA	GESLO KRIŽANKE	PREČEN DROG	OLEG VIDOV	ŠTUDENT. NASELJE	POREDNOST	ROMAN WALTERJA SCOTTA	OSVEŽ. PIJAČA
DRUGO IME ZA CIKORIJO											
PORAVNAVA											
MESTO NA KNINSKEM POLJU							ITALEC	OKRASNA PTICA			
NAPRAVA	OBED	ILJUŠIN									
ČOLN GORSKIH REŠEVALCEV			URADNI SPISI					Ž. IME			
			IRIDIJ								
TIRAN NA SAMOBU (GRADITELJ)								SAHO HUBAD			RUBIDIJ
								OSEBNI ZAIMEK			
VISOKA KAPLA			EGIPČ. BOG SONCA				TVOREC				
			POKOJ				EMIL ADAMIČ				
GL. ME. O. ITAL.			ENAKI ČRKI	KRAVJI MLADIČ							EYGEN BERGANT
				REKA SKOZI BERN							
DEČER ARAB PRAVLJ											
IZDELAV. TOPI							POSKOČEN PLES				
			IZRASTEK ŽI VAL. TELESA				DVOJICA		KOS POHIŠTVA	OSEBNI ZAIMEK	VRSTA SOCVETJA
			GRŠKI PISEK BASHI					GLASBENI NAČIN			
								ZAVIDANJE			
POTNA KAPLJA	BULA	PROPELER	KARLOVAC	KOS POSTELJNINE							
SOTOČJE				VRSTA EKSPLOZIVA							
DRUGO IME ZA GNAJS				SARAJEVO			VALJEVO			2	GEOMET. POJEM
				UDAV			TEKOČINA V ŽILAH				
CITROENOV MODEL			IME ČRKE B				PODREDNI VEZNIK		DRAGOTIN KETTE		
			PRIMER				ALFRED NOBEL		TURČIJA		
EKONOMIJA											
DOLGOREPA TROPSKA PAPIGA							SOL SOLITRNE KISLINE				

Elektrotehnika v slikah

263 strani — trda vezava
Vse kar je treba vedeti o elektriki in njeni uporabi

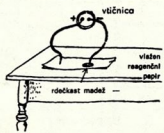
v nesmernega. Kako tako naprava deluje, bomo razložili kasneje. — Če bi akumulator priključili neposredno na izvor izmeničnega toka, bi ga temeljito pokvarili. Polarizirano enosmernega omrežja lahko določimo na več načinov. Ustrezno napravo si lahko uredimo sami ali pa jo kupimo.



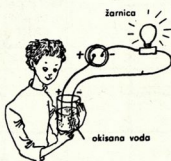
Navedli bomo nekaj poskusov. (Vnaprej pa opozarjamo, naj se bralci sami ne lotevajo takih poskusov, ker so nevarni. Zadovolje naj se z opisom v knjigi, kajti eksperimentiranje zahteva izredno previdnost, saj je smrtno nevarno.) Navaden precej velik krompir prerežemo na dvoje in vstaknemo vanj oguljeni konec vodnika, ki prihaja iz vitičnice. Tudi drugi pol vitičnice priključimo na krompir, vendar skozi žarnico. Čez nekaj časa opazimo, da se je na krompirju napravil zelenkast obrabeč okoli enega od obeh koncev vodnika. Takoj vemo, da je ta konec povezan s pozitivnim polom vitičnice.



V trgovini kupimo reagenčni papir — to je plivku podoben papir, ki je prepojen s kemikalijo. Nekoliko ga navlažimo in položimo na izolirano podlago. Oba do- voda iz vitičnice pritisnemo nanj v razdalji 3 do 5 cm. V tem primeru nastane okoli vodnika, ki je priključen na negativni pol vitičnice na papirju rdečkast madež.



Naslednjemu poskusu botruje elektralizacija vode; o njej bomo govorili še kasneje. Tu navajamo le poskus: v kozarec natočimo vode; ker pa je čista voda dober izolator, vržemo vanjo še žvepec soli. Naprej postopamo tako, kot vidimo na sliki. Ob obeh vodnikih, ki sta vstaknjena v vodo, opazujemo divjajoče se mehurčke; teh je ob enem vodniku več, ob drugem manj. Vodnik, ob katerem je manj mehurčkov — ti so kisikovi — je pozitivno naelektren, drugi, kjer jih je več — ti so vodikovi — pa je negativno naelektren.



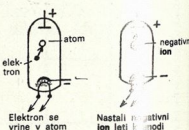
Elektronika v slikah

252 strani — trda vezava
Skrivnosti elektronike v lahko umljivi obliki — pa tudi radia, televizije in radarja

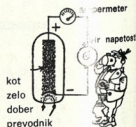
Pri tem smo se spomnili na pravilico o šahu in modrijanu, ki si je izbral kot plačilo za svojo kraljevsko igro samo toliko žitnih zrn, kolikor jih dobimo iz šahovnice, če položimo na prvo polje eno, na drugo dve, na tretje štiri, na naslednje osem, potem 16 zrn in tako naprej, vedno s podvojitvijo prejšnjega števila do 64. polja. In končno število? Več kot 18 trilijonov zrn.



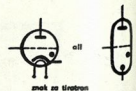
Vrmino se g. inozočiji v elektronkah. Dá bi slika bila popolna, pogledimo kaj se zgodi z atomom, v katerega prodre elektron in v njem obkroži. Atom zdaj ni več nevtralen, postal je negativni ion, anoda ga privlači k sebi.



Praktično je postal prostor med katodo in anodo izločen prevodnik za velike električne toke; zato lahko nastopi v priključenem anodnem krogu velik tok. Vsekakor pa je potrebna zelo visoka anodna napetost, ki podeljuje iz katode izstopajočim elektronom v smeri proti anodi dovolj velike pospeške, da zadostujejo za ionizacijo plinskih atomov. Anodne napetosti so odvisne od vrste elektronke.



Ker se v plinskih elektronkah tvorijo ioni, jih nekateri imenujejo tudi ionske elektronke. — Če dodamo plinski elektroni še tretjo elektrodo, mrežico, potem se taka elektronska imenuje stira-tron (stira pomeni v grščini vrata).



CENA POSAMEZNE KNJIGE JE 70.— DIN, KER PA SI NAROČNIK TIMA, IMAŠ 10 % POPUST IN DOBIŠ KNJIGO ZA 63,00 DIN, OBE KNJIGI TOREJ ZA 126,00 DIN. ČE NAROČIŠ OBE KNJIGI HKRATI, JU LAHKO PLAČAŠ V DVEH ZAPOREDNIH OBROKIH.

POGOVORI SE S STARŠI, DA TI NAROČIJO OBE KNJIGI, KI TI BOSTA KORISTILI TAKO V ŠOLI PRI POUKU KOT V VSAKDANJEM ŽIVLJENJU. PA TUDI STARŠEM BO PRIŠLA PRAV.

ČE KNJIGE NAROČI POVERJENIK TIMA SKUPNO ZA VEČ UČENCEV, MU PRIZNAMO ZA TRUD 5 % POPUST (POLEG 10 % POPUSTA, KI JE NAME-NJEN NAROČNIKU TIMA), KAR PREDSTAVLJA PRIHRANEK PRI POŠTNINI.