

TIM - REVILJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE
Izdajatelj: Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6
• Uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivkovič, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvišek, 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.

TIM 5

poština plačana v gotovini

cena 7,00 din

18. letnik
Januar 1980

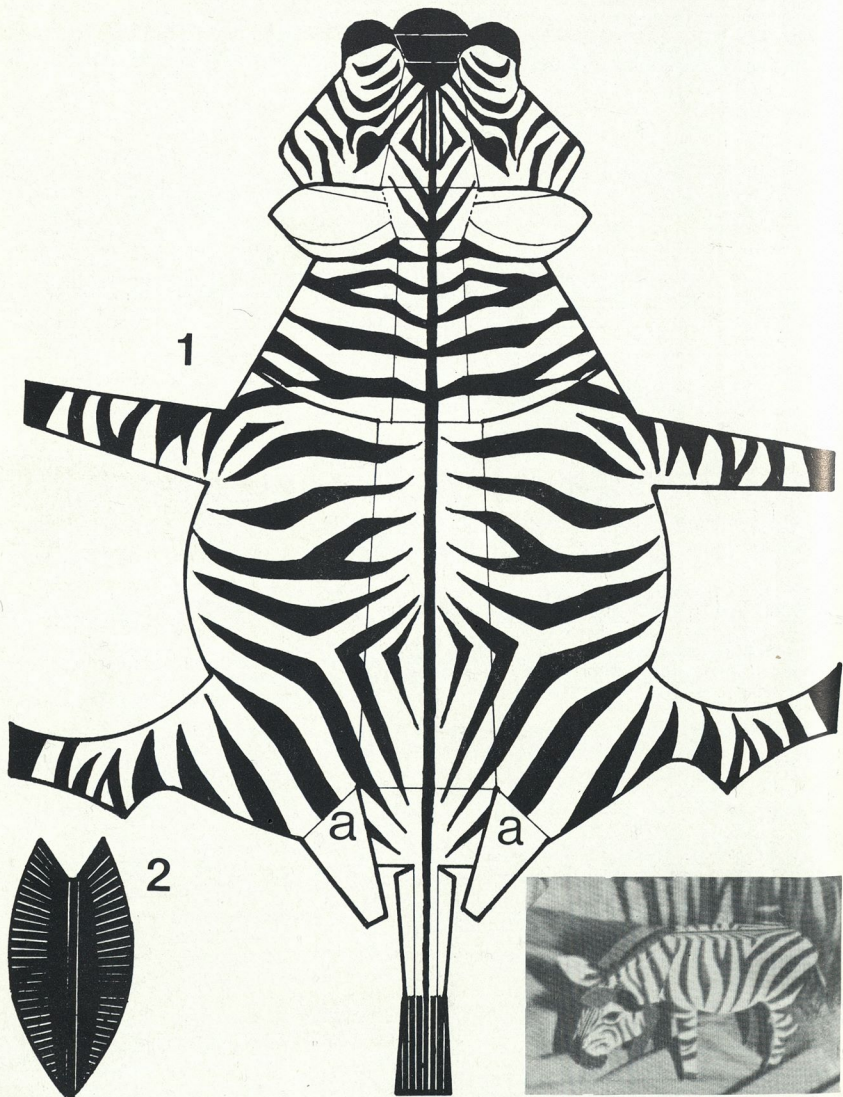


timova igračka

ZEBRA

S tušem pobarvajte tolikšen list papirja, da boste nanj lahko nalepili zebro. Nato zebro izrežite po debelih črtah, po tanjših pa na-

rahlo zarezite z nožičkom, tako da boste papir lahko lepo zapognili. Pri ušesih zarezite s spodnje strani! Preostane vam še, da zebro zalepite tako, kot kaže fotografija.



Ja

TIM
DE
ba
ure
Du
Pav
Ves
ure
let
šte
TIM
rač
ski
val
na
nije

SLI

Mo
van

KA

TIM

PRV

Dis

Brle

Pla

MO

G-1-

HI-F

DA

Odd

Ultr

Nap

Zvo

FOT

Blis

BR

Om

Avt

Pom

TIM

UG

Januar 1980

18. 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

Model letala na startu. Z republiškega tekmovanja mladih tehnikov v Domžalah.

KAZALO

TIMOVA POŠTA	193
PRVI KORAKI	195
Disk helikopter	195
Brlez	197
Pladenj	198
MODELARSTVO	
G-15	203
HI-FLY	208
DALJINSKO VODENJE	
Oddajnik TIM XIX	212
Ultrazvočni alarmni sistem	215
Naprava za navijanje transformatorjev	219
Zvočne kretnice ali filtri	224
FOTOGRAFIJA	
Bliskavica	227
BRANJE	
Omožitev televizije s teletekstom	230
Avtomobil na sončni pogon	232
Pomen tehnične kulture v naši družbi	235
TIMOVİ OGLASI	236
UGANKE	239

Milan Čadež iz Gorenje Dobrave je naročen na revijo drugo leto. V pismu se zavzema, da bi v prihodnje objavljali v modelarski rubriki tudi težje načrte. Težavnosti načrtov seveda ni mogoče vedno prilagajati vsem okusom, mislim pa, da bo načrt Albatrosa v prihodnji številki zadovoljil tudi zahtevnejše modelarje. Zadnja stran ovitka je namenjena reklamam in bo taka ostala tudi v prihodnje.

Andrej Reberšek iz Tiroseka bo našel načrt naprave in recept za navijanje transformatorjev že v tej številki.

Blaž Zupan iz Ljubljane si želi izdelati model jadrnice na daljinsko vodenje. Zadnje čase imamo z zahtevnejšimi modeli težave, saj nam nikakor ne uspe pridobiti sodelavca, ki bi pripravil kakšen tak zahtevnejši načrt. Naj ponovno povabim vse, ki zmorejo kaj več kot hruške peč. Pričakujemo, da se bodo oglasili predvsem tisti, ki imajo na voljo zahtevnejše modelarske načrte.

Iz Pirana se z daljšim pismom oglašja Boris Mečuf. Zahvaljujemo se mu za ugodno mnenje o reviji pa tudi njegova kritika, da pride kdaj pa kdaj do napak v shemah in drugih risbah, je upravičena. Revijo bo plačal z nakaznico na naš žiro račun, ki je napisan v kolofonu. Mali oglas bomo objavili.

Sebastjan Baksa iz Škofje vasi je s Timom tako zadovoljen, da se je nanj redno naročil. Načrtov za pravi Go cart v reviji nismo objavili, res pa je bil objavljen načrt za podobno vozilo brez motorja. Nasvet, ki smo ga dali že več ljubiteljem tega športa, velja tudi zanj: največ bo zvedel o njem v najbližjem Avto-moto društvu. Tam mu bodo svetovali, kje dobiti načrt za to vozilce in vse ostale napotke v zvezi s tekmovanji in podobno.

Aleš Košir iz Ljubljane je izdelal vezje za regulacijo moči po načrtu objavljenem v Timu, za katerega pravi, da izvrstno deluje. Njegovo željo sem posredoval avtorju in upam, da mu bo kmalu ustregel.

Simon iz Spodnje Ščavnice želi izvedeti naslov revije Sam. To ne bo težko. V prvi trafiki naj si izprosi revijo na ogled in že na prvi notranji strani bo opazil naslov uredništva. Kar pa zadeva knjige in revije, ki obravnavajo konjičkarstvo vseh vrst, mu sve-

tujem, da piše klubu Nikola Tesla v Beograd za katalog tovrstne literature. Naslov kluba smo objavili v Timovi pošti prve letošnje številke.

Ne morem si kaj, da ne bi za kratek čas zavil nekoliko vstran od vprašanj in odgovorov in v enem zamahu odgovoril nekaterim dopisnikom. Kljub neprestanemu ponavljanju, da v uredništvu ne razpečavamo načrtov, še manj pa prodajamo različen radioamaterski in modelarski material, me je tudi tokrat več kot deset dopisnikov zasulo z naročili te vrste. Značilno je zlasti to, da med njimi prevladujejo taki, ki so naši naročniki že lep čas. Kar ne verjamem, da niso kdaj že prebrali, da se s tako trgovino ne pečamo. Ali pa je ta nepoučenost posledica prepovršnega prebiranja revije, zlasti pošte. Tokrat sem se trdno odločil, da bodo pisma, v katerih boste zahtevali od nas material naprodaj, romala v koš.

Darko Jovanovič iz Krškega nam je potožil, da želi izdelati po Timovem načrtu TV igre, vendar se mu zdi načrt prezahteven. Žal se enostavnejših iger ne da izdelati, zato mu svetujemo, da poprosi za pomoč in nasvet kakšnega izkušenejšega tovariša. Material se dobi (skoraj) ves pri nas.

Boris Visočnik iz Hoč nas prosi za načrt lisičarja, katerega fotografijo smo objavili na naslovni strani letošnje tretje številke. Načrt te naprave je dovolj preprost in ker ni edini, ki bi rad izdelal to napravo, jo bomo objavili v eni od prihodnjih števil.

Jožko Šetina iz Vikrč sprašuje, če bi bil motor pony ekspresa dober oziroma uporaben za pogon dva metra dolgega go karta. Zakaj pa ne! Seveda pa imajo tekmovalna vozila močnejše motorje, s katerimi tudi dosegajo hitrosti do 100 km na uro. Torej bo tako opremljeno vozilo bolj za igro.

Uroš Baliž iz Vodice je naš naročnik že tretje leto, ukvarja pa se predvsem z modelarstvom in fotoamaterstvom. Žal mi moram sporočiti, da je tudi nam zmanjkalo starejših letnikov Tima in mu ne moremo poslati letnika, ki ga želi. Svetujem mu, da pogleda še v šolsko knjižnico.

Bodi dovolj za tokrat, ostalim bom kot običajno odgovoril po pošti. Za konec samo še drobna prošnja: nikar ne pozabite opremiti svojih dopisov s polnimi naslovi in datumom, saj je zadnje čase takih pomanjkljivih dopisov vse več.

ODGOVORI NA VPRAŠANJA

Jan I. Lokovšek

1. Peter Ulčakar iz Vevč sprašuje, kako bi odpravil motnje, ki jih povzroča doma izdelani »light show«. Zaporedno z žarnico naj veže dušilko; dovolj dobra je ona za neonske svetilke (40 W). O izdelavi — jedkanju tiskanih ploščic bomo kasneje posvetili več člankov, kar zanima tudi Janeza Avblja iz Blagovice.

2. Darko Pečnik iz Tacna bi rad kupil material prek Tima. Vsem ostalim s podobnimi željami naj povem, da je že v Timovih oglasih veliko tega, kaj šele v drugih revijah (Radioamater).

3. Alojz Volf iz Murske Sobote postavlja teoretsko vprašanje ali obstaja material, ki ne propuša magnetnih silnic pa magnet nanj vendarle ne deluje. Odgovor je jasen. Posledica vsake motnje v polju je sila, torej takega materiala ni!

4. Aleš Curmilar iz Kočevja bi rad vedel, kako preizkusiti MF transformatorčke in VF jedra, ali ustrezajo namenu. Amater, ki nima dragih merilnih instrumentov, jih lahko preizkusi le v vezju, ker dvomim, da bi si zgradil kakšen merilnik prav v ta namen, saj bi bil le-ta prav tako zahteven kot npr. RC sprejemnik če ne še bolj.

5. Patricio Hrast iz Izole nam je namenil največ pisanja. Rad bi predelal svojo RC napravo znamke METZ. Vsi AM RC oddajniki oddajajo tako, da je VF signal ko je impulz in pavza (ca. 0,3 m/sek) med posameznimi impulzi. Zato s tem ne bo težav. Ker je oddajnik namenjen za 27 MHz področje, je potrebno zamenjati le kvarc kristal, nikakor pa ne cele VF stopnje. Periodo se da uglasiti s trimerpotenciomrom 100 K Ω . Le-ta ni kritična in z njo ne bo težav. Drug problem bodo morda nevtralni položaji servomehanizmov, pa tudi to se da rešiti brez težav. S sprejemniki po Timovih načrtih mo-

rajo ustrezati tudi Metzovemu oddajniku! Akumulatorčkom NiCd nameravam posvetiti poseben članek. Naročene ploščice pošljem takoj, ko bodo na voljo.

6. Milan Kojterer iz Rogaške Slatine ima težave z motorčkom na žarilno svečko. Sestava goriva je: 8 delov metilnega alkohola in 2 dela ricinovega olja. To so volumski deli, ne utežni! Dodajati nitrometan pomeni povečevati moč, obenem pa krajšati dobo motorčka in ga ne dajajte v gorivo, če ne gre za izjemen primer. Na tekmovanjih v hitrostnih dirkah, je celo prepovedan! Z vijakom na vrhu vplinjača nastavite velikost plina pri minimumu, z medeninasto ploščico pa mešanico. Slednja nudi večji odpor pri vrtenju. Premer cevke za gorivo izberete tako, da jo lahko tesno nataknete na priključek. Cevka naj se ne dotika vročih delov motorčka (izpušne cevi) razen če ni iz silikonske gume. Te so odporne tudi proti visokim temperaturam. O »rezervni šobi« morate povedati malo več. Če ima na koncu navoj, potem je namenjen za:

- a) priključek na zadnji strani motorja za pogon membranske črpalke ali
- b) za nadpritisk, ki ga vzamemo z izpušne cevi in ga potrebujemo v rezervoarju za gorivo za boljši tek motorja.

7. Bogdanu Makucu iz Logatca ne dela oddajnik TIM VII-I. Ker je zelo skop s podatki, bom naštel samo nekaj možnosti. VF stopnjo težko preizkusite z osciloskopom, razen če ni namenjen za frekvence (27 MHz). TIM VII-1 ne dela, če ni priključen na anteno in če ga preizkušate (s tako dobrim) osciloskopom vežite med sponki za anteno in maso 56 Ω ! Sicer pa svetujem, da izmerite napetosti, poskusite zamenjati VF transistor ali kvarc in če vam ne bo uspelo, se ponovno javite!

8. Z oddajnikom TIM VII se ukvarja tudi Emil Kastelic iz Ljubljane, in sicer meni, da manjkajo vrednosti elementov, zato jih podajam še enkrat:

Potenciometer za razmerje 100 Ω lih, upor R3 in R4 imata vrednost 47 K Ω . Te vrednosti so podane v tekstu in ne na shemi! Pač pa opozarjam, da TIM VII ni v skladu z novimi predpisi, ki bodo (predvidoma) sprejeti v prvi polovici leta 1980 in zato priporočam dograditev antenskega filtra ali pa gradnjo novejšega RC sistema!

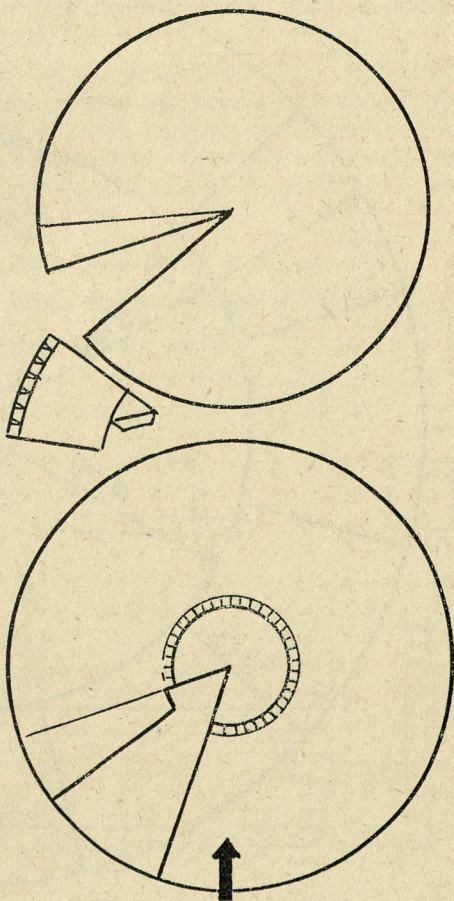
prvi koraki

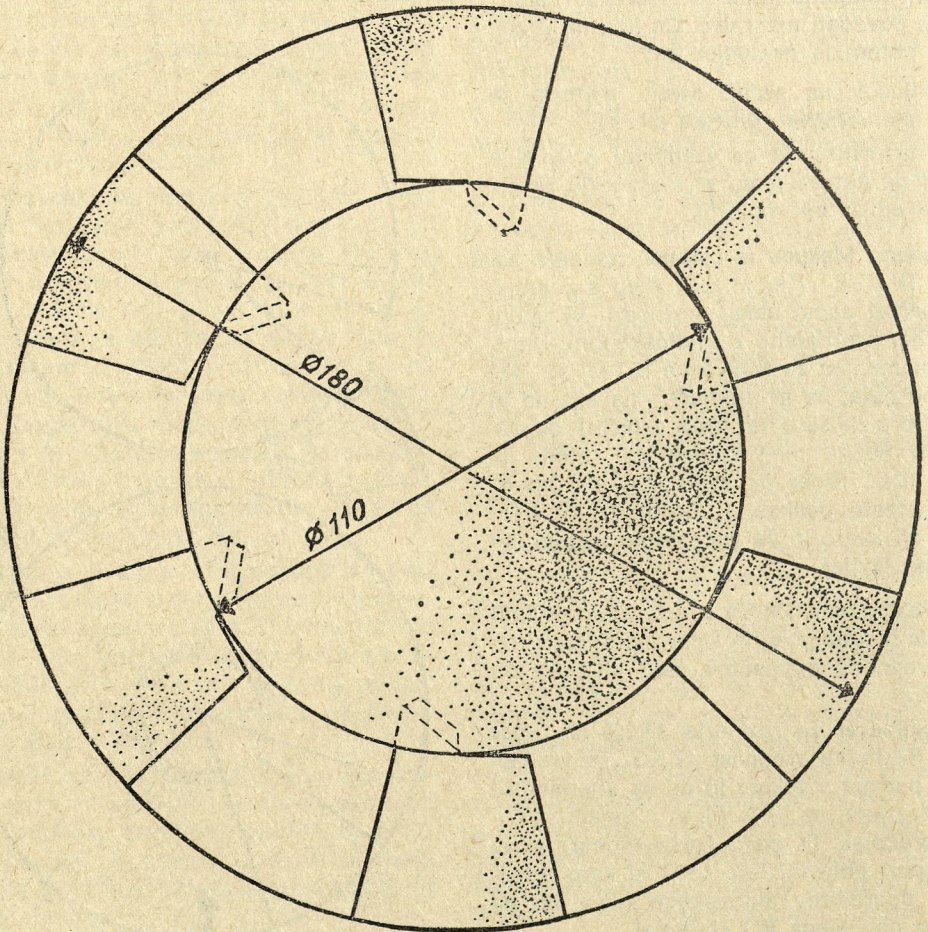
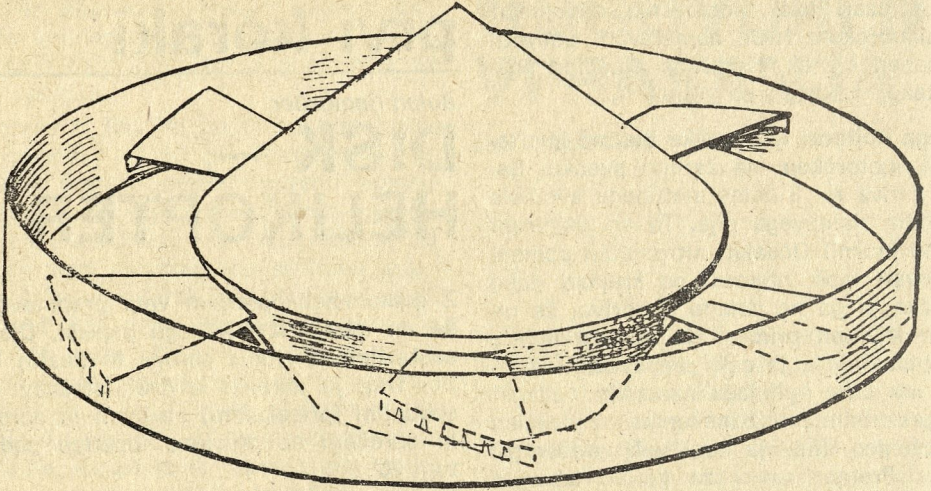
Bojan Rambaher

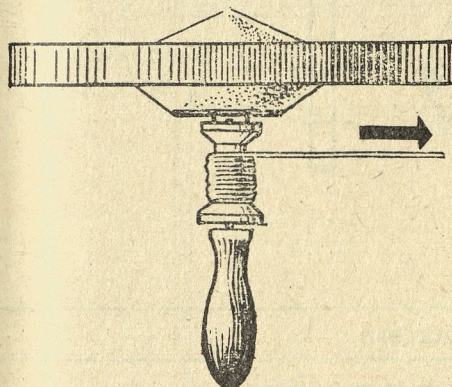
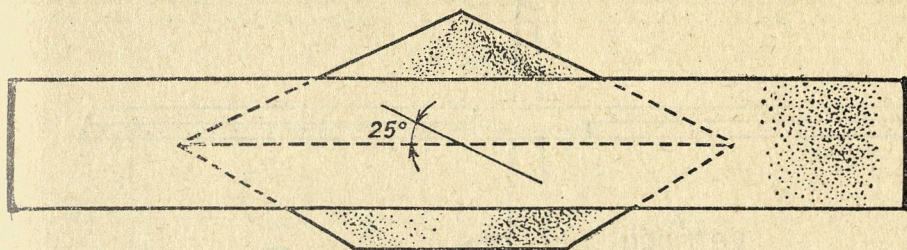
DISK – HELIKOPTER

Z diskom-helikopterjem vam predstavljamo še en model iz risalnega papirja. Disk je sestavljen iz trupa, obroča in šestih lopatic. Trup je narejen iz dveh stožcev. Med spodnjim (prisekanim) stožcem in obročem in obročem so pritrjene lopatice pod kotom 25°.

Naprava za spuščanje je narejena iz navadnega svinčnika, na katerega je pritrjen ročaj in kolut z navito vrvico. Obliko, dimenzije in način spuščanja si oglejte na priloženih skicah.







Baško grapo. Ne vemo, če je znana tudi drugod. Mi smo jo izdelali pri tehničnem pouku, saj med mlajšimi komajda še ve kdo zanjo.

Za izdelek potrebuješ: navadno trsko, debel oreh in nož. Z nožem izdolbeš v oreh tri luknje. Eno na vrhu in drugo na nasprotni strani, tretjo pa na sredini, kjer se stikata obe polovici oreha. Potem izdelaš iz trske os. To vtakneš skozi nasprotni luknji. Prej pa še za os privežeš nit, ki jo vtakneš skozi tretjo luknjo. Nato izdelaš iz trščice še vetrnico. Pritrdiš jo na os. Tako je brlez narujen.

BRLEZ

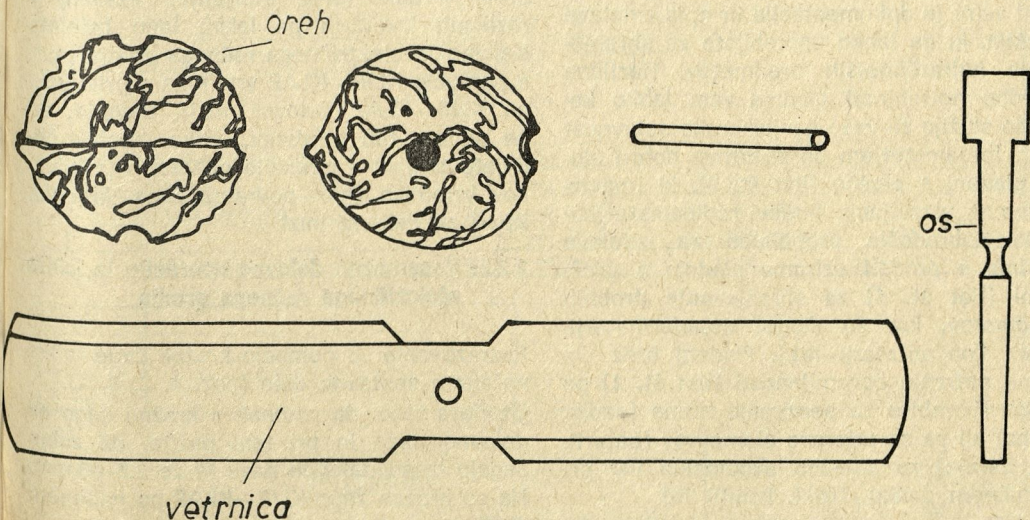
Pošiljamo vam skico in opis zelo stare igrčke, ki so jo nekaj ob zimskih večerih na pečeh izdelovali v gorskih vaseh nad

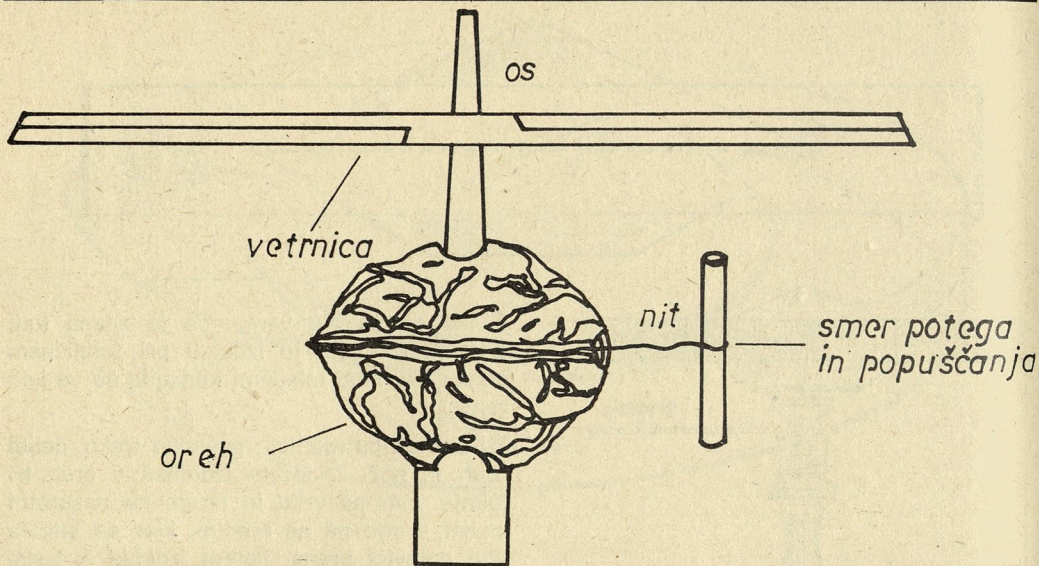
Na os navijemo skoraj vso nit, nakar jo hitro potegnemo navzven in počasi popuščamo nazaj. Ponovno potegnemo in postopek ponavljamo. Vetrnica se vrti nekaj časa v eno, nekaj časa v drugo smer in sama navija nitko.

Opisal: Janez Šorli, 7. razred

Narisal: Marčelo Torkar, 7. razred

Mentor: Stane Torkar





Amand Papotnik

PLADENJ

1. Uvodna beseda

Pred vami je dokumentacija in opis izdelave pladnja, ki ga lahko uporabljate za shranjevanje najrazličnejših predmetov. Različne izvedbe notranjosti pladnja vam lahko koristno služijo za vašo konjičkarsko dejavnost (npr. fotoamaterjem bo zagotovo dobro služil pladenj s ploščo (list št. 3), ki ima izvrtine za vstavljanje filmov, radioamaterjem bodo dobrodošle vzpodbude za izdelavo pladnja s predali oziroma pladnja s prečkami (list št. 4) za shranjevanje drobnih predmetov, kot so diode, transformatorji, upori, kondenzatorji itd.). Pladenj brez dodatne notranje opremljenosti (list št. 1) pa lahko uporabite za serviranje hrane (sadja, kruha) ali pa za pripravo elementov (baterij, žic, žarnic) za izvedbo skupinskih vaj pri tehničnem pouku, fiziki, kemiji itd.

2. Izdelava

2.1. Izbira materiala:

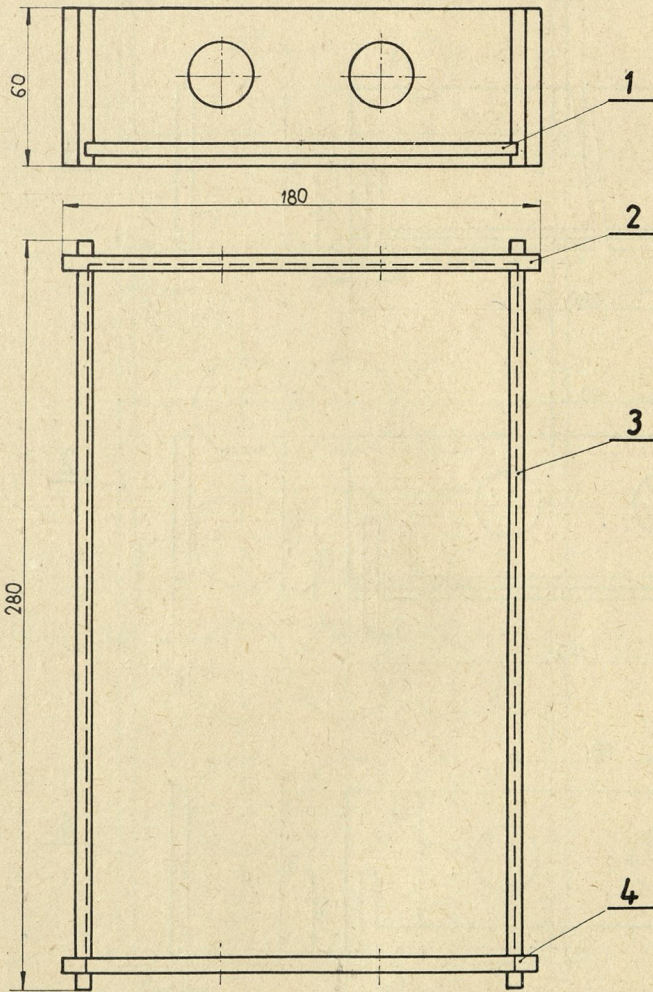
Za izdelavo potrebujete vezano ploščo debeline 6 mm, smrekov les, bukov les ali iverico 6—12 mm. Odločite se lahko kar za vezano ploščo debeline 6 mm.

2.2. Izbira orodja:

2.2.1. Ta izdelek se sicer da izdelati tudi z uporabo ročnega orodja (mizarska žaga, lišičji rep, vrtalna kljuka s svedri za les), edino utora za oprijetje dna v tem primeru ne bi izdelovali, ampak bi dno lepili na spodnjo stran stranic (brez utorjenja). Pladenj v različnih izvedbah pa lahko lepo izdelate s pomočjo električnega ročnega orodja (npr. s pomočjo KLIP—KLAP vrtalnika s priključki na KLIP—KLAP delovni mizi). Seveda, če še nimate teh sredstev, lahko izdelek obdelate tudi le s pomočjo nekaterih priključkov vrtalnika (npr. povratna žaga, kronska žaga) na delovni mizi.

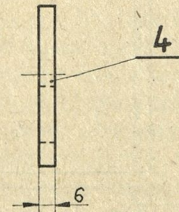
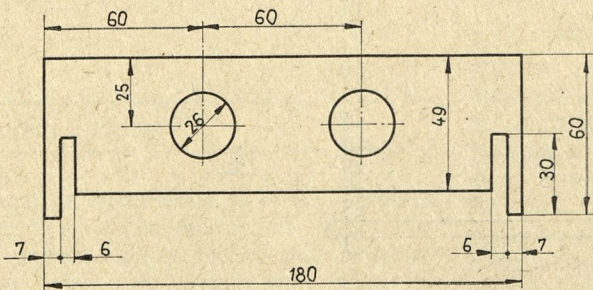
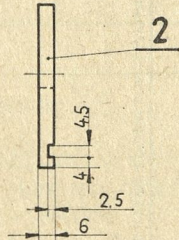
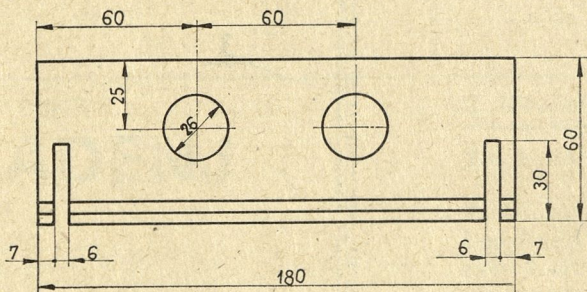
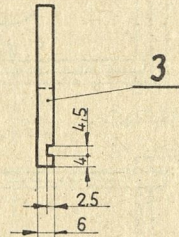
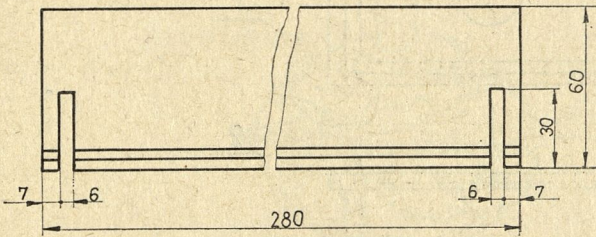
2.2.2. Posamezne delovne operacije in izbira električnega ročnega orodja

Rezrezovanje: S pomočjo krožne žage lahko nažagate sestavne dele (poz. 1, 2, 3, 4). Utorjate tako, da namestite krožno žago na delovno mizo in pri tem pazite, da zobje segajo iznad delovne mize le za 2,5—3 mm. Na os krožne žage KLIP—KLAP pa nadenete

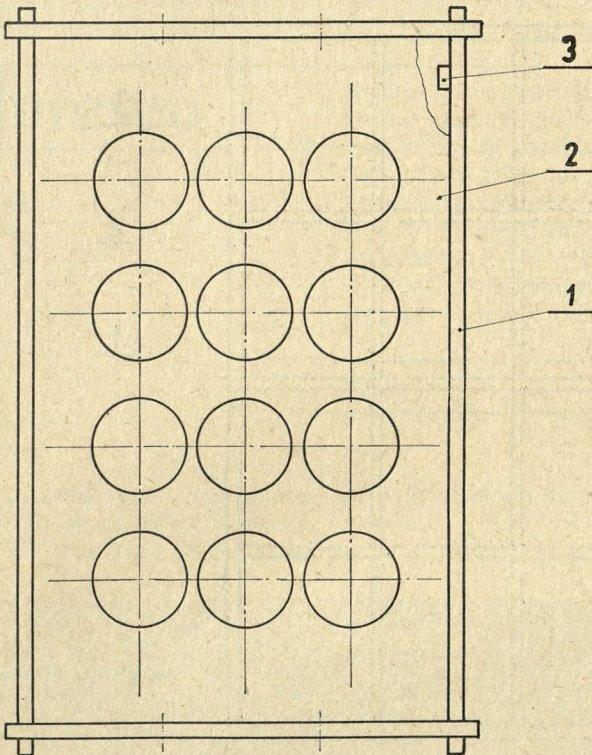
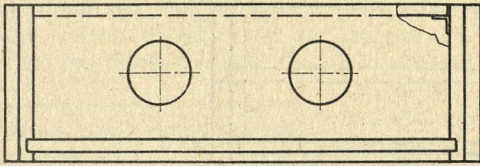


1	Sprednja stranica	4	vez plošča	6 × 180 × 60	
2	Stranica	3	vez plošča	6 × 280 × 60	
1	Zadnja stranica	2	vez plošča	6 × 180 × 60	
1	Dno	1	vez plošča	4 × 262 × 159	

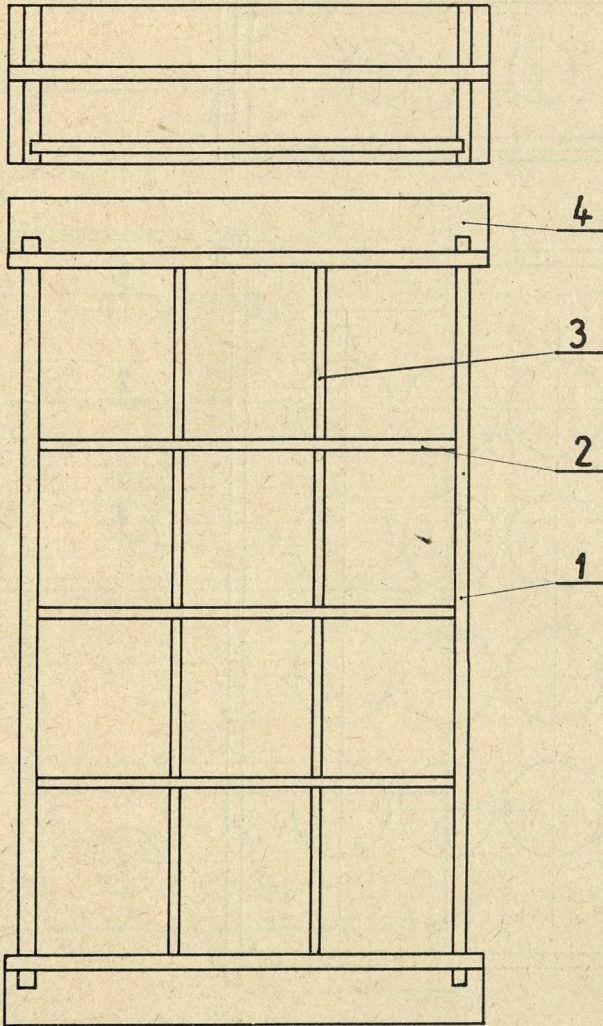
Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere	Opomba
	Datum	Ime			
Konstr.					
Risal					
Pregledal					
Pr. na JUS					
Merilo:	Pladenj			Št. risbe	
1:2				listov : 4 list : 1	



	Datum	Ime	
Konstr.			
Risal			
Pregledal			
Pr. na JUS			
Merilo:	Deli pladnja		Št. risbe:
1:2			listov: 4 list: 2



4	Opora	3			
1	Plošča	2	vez plošča	4 x 254 x 154	
1	Pladenj	1			list : 1
Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere	Opomba
	Datum	Ime			
Konstr.					
Risal					
Pregledal					
Pr. na JUS					
Merilo:	1:2			Št. risbe:	
				listov: 4 list : 3	
Pladenj s ploščo					



2	Držaj	4	vez. plošča	6 x 180 x 24	
3	Prečka	3	vez. plošča	4 x 254 x 43	
2	Prečka	2	vez. plošča	4 x 154 x 43	
1	Pladenj	1			list : 1
Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere	Opomba
	Datum	Ime			
Konstr.					
Risat					
Pregledal					
Pr. na JUS					
Merilo :	1:2			Št. risbe:	
				listov : 4 list : 4	
Pladenj s prečkami					

dva obročka, ki sta zraven, in tako ustvarite širši rez (do 8 mm). Lahko pa utorjate tudi tako, da obdelano stranico večkrat prestavljate ob vodila za debelino ureza (2,5 mm). Tako dobite z dvakratnim oziroma trikratnim prestavljanjem tudi želeno debelino utora. List žage naj ima 80 zob (drobni zobje).

3. Beseda učiteljem tehničnega pouka in mentorjem kluba

Takšen izdelek lahko izdelate tudi pri pouku oziroma pri krožku šolskega proizvodnega

dela. Za takšno izdelavo je primerno formiranje tekočega traku v projektni nalogi. Ob tem pa velja povedati, da so za takšno izvedbo potrebna sredstva za delo (ročno električno orodje in delovne mize) in to v zadostnem številu. To se pravi, da bodo vsi učenci v skupini sodelovali oziroma ustvarjali v posameznih fazah (razrezovanje, vrtanje, obdelava). Menim, da bo potrebno ta sredstva pogosteje nabavljati in tako dopolnjevati celotno opremo, ki je predpogoj za izvajanje delovne politehnične in proizvodne vzgoje pri pouku in krožkih kluba mladih tehnikov.

modelarstvo

Sašo Krašovec

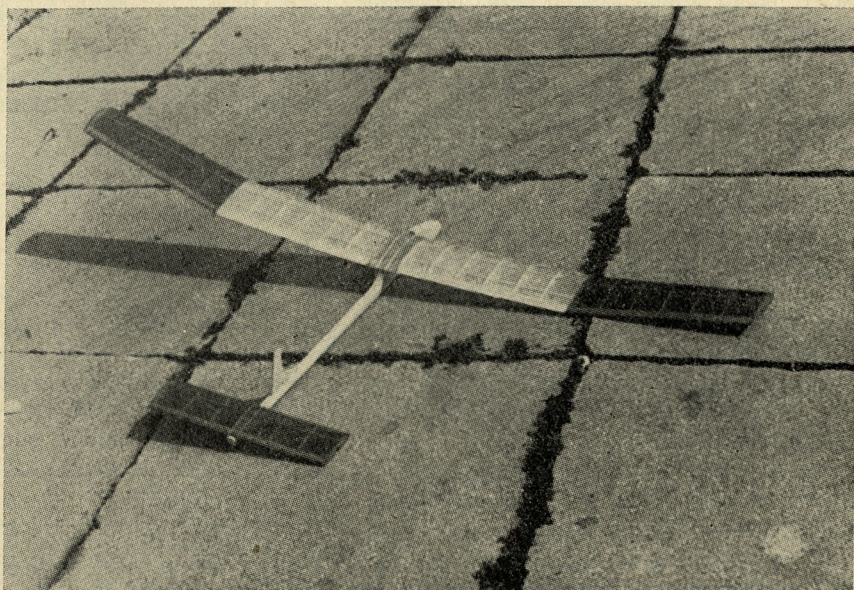
G-15

delovanju modelov. Izdelava modela ni zahtevna, vsebuje pa vse elemente gradnje, katere naj bi modelar v začetku obvladal. Zaradi pomanjkanja prostora so večji deli (krilo, višinski stabilizator, trup) risani v $M = 1 : 5$, mizica (m) v $M = 1 : 2$, vsi ostali deli pa so v $M = 1 : 1$. Vsi materiali so označeni z začetnicami, številke za začetnico pa pomenijo dimenzijo.

Krilo

G-15 je manjše jadralno letalo, namenjeno spuščanju za zabavo ali pa začetnikom, da se ob manjši porabi materiala privadijo iz-

Za krilo naredite najprej rebra. Narisana so v $M = 1 : 1$. Točno jih prerišite na prozoren papir in nato s pomočjo kopirnega papirja



na VP 1,5 mm. Na to vezano ploščo narišete 2 rebri A in po enega B ter C. Rebra izžagate in zbrusite do črte. Tako dobite šablonska rebra. Rebra prevrtate z buciko na dveh mestih, eno bolj spredaj in drugo bolj zadaj. Nato izrežete iz B 1,5 ustrezno število kosov za rebra, ki pa naj bodo malo večji, kot so rebra. Nato daste skozi eno šablonsko rebro buciki, nanju nataknete kose iz balse in na konec še drugo šablonsko rebro. Balso zbrusite do šablonskih reber. Na buciki nataknete toliko kosov balse, da boste brusili 2 ali 3-krat; naredite lahko še 2-3 rezervna rebra. Enako delate z rebri za ušesa, le da uporabite šablonska rebra B in C. Ker ima model levo in desno uho, mora biti, ko rebra zbrusite, tudi rebro C enkrat na levi in drugič na desni strani rebra B. Pri ušesu brusite vsa rebra (za eno uho) istočasno. Tako so rebra gotova in sedaj morate narisati na papir vsak del krila v naravni velikosti. Na narisane dele pribijte letvice iz balse, katere odrežite iz ustrezne balse (pribijte samo sprednjo in zadnjo letvico). Zadnjo spredaj rahlo podložite tako, da, ko vstavite rebra, dobi profil lepo usločenost. Nato vlepate vsa rebra. Vsa končna rebra, razen najmanjših na ušesu, prilepite rahlo poševno; vsa ostala morajo biti pravokotna na podlogo. Ko se lepilo posuši, snemite vse dele in vlepate še ostale letvice iz smreke. Ker so pri sestavljanju in lepljenju vse letvice nekoliko daljše, jih na koncu zadnjih reber odžagate in zbrusite. Sedaj se lahko lotite sestavljanja krila. Na mizo ali ravno podlago pritrđite večji del krila, na strani, kjer boste prilepili uho, podložite papir in nato prilepite uho. Le-to je na koncu dvignjeno za 51 mm. Ko se lepilo posuši, snemite tako dobljeno krilo s podlage, nanjo pa pritrđite srednji del krila in na enak način prilepite prej dobljena dela krila. Tokrat pa morate uho podložiti za 75 mm. Ko se lepilo posuši, krilo snemite, ga zbrusite (prednjo letvico zaokrožite, zadnja je trikotna — glej načrt) in vlepate ojačitve v lome krila, katere izrežete iz VP 1. Na koncu krila prilepite balso 10 mm in jo zbrusite v obliki kaplje, v srednji del krila pa med rebri in letvice vlepate B 1,5. Tako narejeno krilo prekrijte s tankim japonskim papirjem, ga rahlo namočite, da se papir lepo napne (ko se voda suši, mora biti krilo pritrđeno, da

se ne zvije) in ga 3-krat prelakirajte z razredčenim nitro lakom.

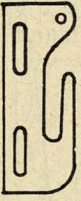
Trup

Nosni in pa zadnji del sta narisana v M = 1 : 1. Nosni del prerišete na B 5, ga izžagate in zbrusite. Nato narišete celoten trup na papir. Na risbo pritrđite nosni del in nanj prilepite letvici iz B 5 × 5. Zgornjo zadaj toliko zbrusite, da je konec trupa visok toliko, kolikor je narisano na načrtu; med letvici vlepate še ojačitve. Ko se lepilo posuši, snemite trup in letvici zbrusite tako, da je zadnji del trupa debel 2—3 mm; spredaj ostane debel 5 mm. V prvi prostor vlijte svinec. Na trup pa prilepite z obeh strani balso 2 ali 3 mm in trup zbrusite tako, da je prerez skozenj ovalne oblike. Nanj prilepite mizico m², in t, del f, okrogli paličici Ø 3 mm, dolžine 3 cm iz bukove ali smrekove letvice in pa nepremična dela smernega stabilizatorja. Na premični del pa nalepite del h in spodaj ojačitev iz VP 1. Premični del pritrđite s trakci iz debelega japonskega papirja ali svile na nepremični del. Deli f in h so z buciko prevrtani na označenih mestih. Na trup prilepite še omejevalec odklona višinskega stabilizatorja iz VP 2 in trikotno letvico na mizico. V trup zabodite zadaj buciko in še eno, ki ima prav tako obliko kavlja približno 3 cm pred premični del smernega stabilizatorja in to na levo stran. Za model naredite še vlečno kljukico iz dur-aluminija 1,5, jo z dvema žbljičkoma pritrđite v škatlo iz VP 1,5 in žbljička odščipnite. Kljukica mora prosto drseti v škatli. Nato škatlo vlepate v trup (na označeno mesto — s črtkano črto), pri tem pa pazite, da ne zalepite tudi premičnega dela kljukice. Tako narejen trup zbrusite, ga prekrijte s tankim japonskim papirjem in 2-krat prelakirajte z razredčenim nitro lakom. Na del h na smernem stabilizatorju skozi luknjici pritrđite dva kaveljčka iz bucike. Na levo stran napnite tanko elastiko, desni kaveljček pa zvežite z laksom z luknjico na kljukici tako, da, ko bo kljukica spredaj, bo stal smerni stabilizator ravno.

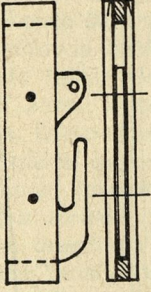
Višinski stabilizator

Izdelajte ga na enak način kot krilo, le da uporabite rebra D. Na koncu prilepite balso

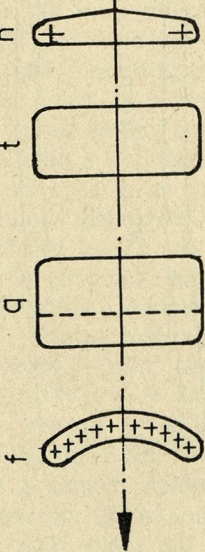
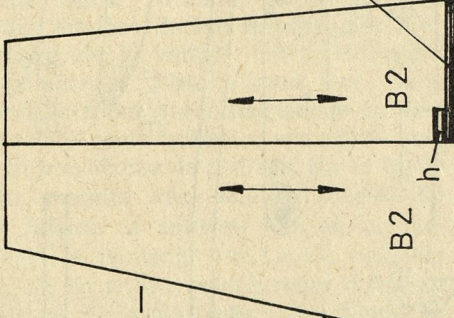
vlečna kljukica:



dural 1'5



VP 1'5



VP 1'5

bucika

t

VP2

S5*5

B2

VP1

q

f

B2

B2

B2

B 5*5

B 5*5

prevrtano

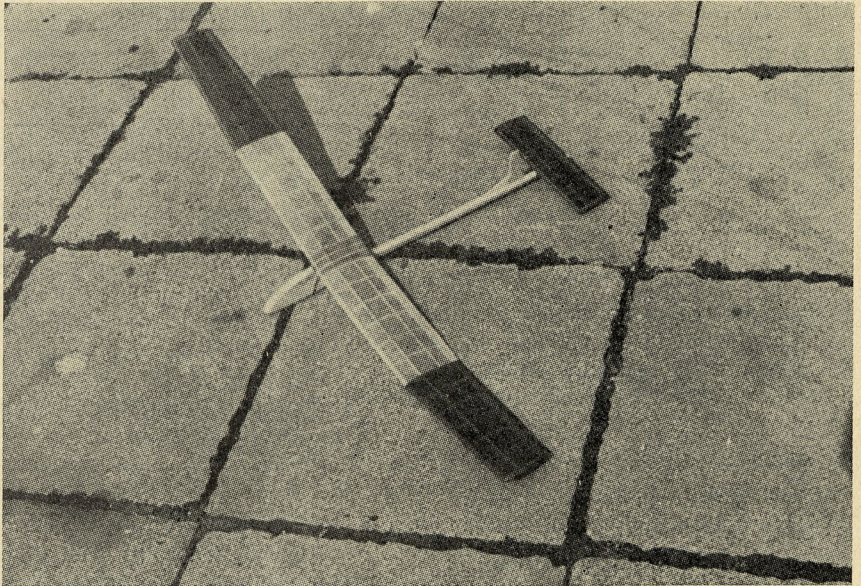
$\varnothing 3$

$\varnothing 3$



B5

svinčena utež



5 mm in jo zbrusite v obliki kaplje, med srednji dve rebri vlepite B 1, nanjo pa še dela iz VP 2 (glej detajl konca trupa). Tako narejen stabilizator prekrijte s tankim japonskim papirjem, ga navlažite in 2-krat prelakirajte z razredčenim nitro lakom.

Reglaže in spuščanje modela

Model najprej sestavite. Krilo dobro pripnete z elastikami na trup, višinski stabilizator pa spredaj na trup z elastiko, zadaj pa s tanko elastiko, katero navijete 2—3-krat okoli bucik. Nato preverite lego težišča modela. Le-to mora biti na označenem mestu. Model nato zreglirate, to je, da ga nekajkrat vržete iz roke. Model mora leteti čimdlje. Če preveč pada, je model pretežak, mu je treba odvzeti nekaj uteži ali dati podložko pod višinski stabilizator na zadnjem delu. Če pa se model po metu preveč vzpne in nato cicne dol, pa je spredaj prelahak, ga malo obtežite ali pa podložite višinski stabilizator spredaj. Za regliranje modela je dobro, da je čim manj vetra, model spuščate proti vetru. Preveriti morate tudi odklon smernega stabilizatorja, kajti če je prevelik, model preostro kroži ali celo pade v spiralo, ravno tako pa ne sme delati prevelikih krogov ali leteti samo naravnost.

To dosežete tako, da z buciko, ki jo zabo-dete v del f, blokirate odklon smernega stabilizatorja.

Ko je model tako zregliran, ga lahko potegneta z laksom. Za začetek naj bo laks dolg približno 20 m, nato pa ga lahko zdaljšate do približno 40 m. Preden model spustite, dajte med zadaj navito tanko elastiko stenj od sveče in ga prižgite. Pri spuščanju z laksom imejte narezanih več teh stenjev. Dolžina naj bo taka, da v približno 2 minutah prežge tanko elastiko. Tako bo modelu dvignilo višinski stabilizator do omejilca, model pa bo lepo pristal. Model vlečete vedno proti vetru in ga morate dobro gledati. Ko pride nekako nad vas, ga z rahlim trzajem roke proti modelu odpnete. Čim lepše ga odpnete, lepše bo model tudi letel.

Pri izdelavi in spuščanju vam želim obilo uspeha in zabave.

HI — FLY

To je model večnamenskega trenajžnega jadralnega letala, ki se odlikuje po zelo veliki stabilnosti v letu in po tem, da je enostaven za vodenje. Njegovi osnovni podatki so:

Razpon kril: 2300 mm

Dolžina trupa: 1160 mm

Površina kril: 4140 mm²

Naprava za RC: 2—3 (4—6) kanalov

Sedaj pa preidimo h gradnji. Začnimo s krilom kot najpomembnejšim delom letala.

Krilo

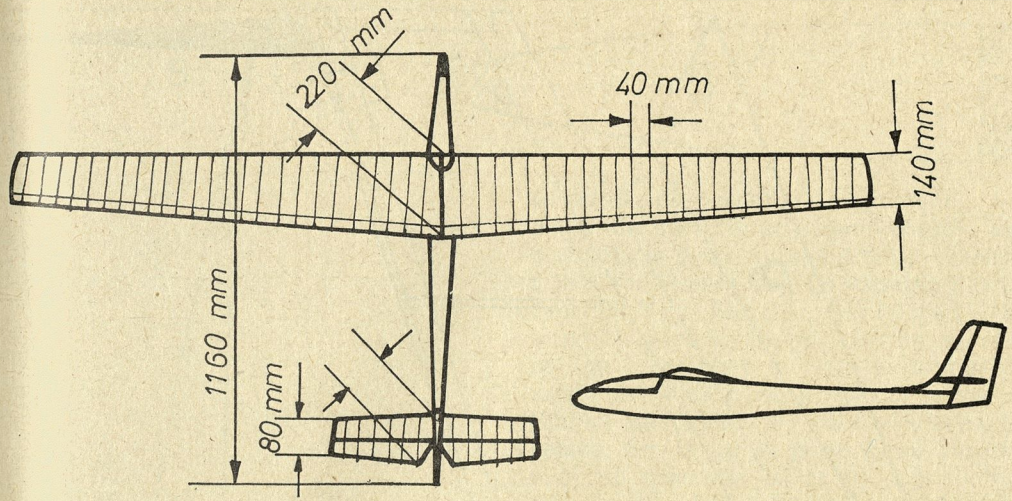
Najprej izdelamo po dve šablonski rebri 1 in 2 ter med njiju vpnemo ustrezno število reber (glej tloris letala). To ponovimo dvakrat, enkrat za levo ter drugič za desno polovico. Prva tri rebra vsake polovice so iz aviošpera 3—4 mm, ker so tu nameščeni bajoneti za povezavo kril. Rebra nato lepo izdelamo in ko smo gotovi, si na papir narišemo povečani tloris krila. Sedaj pripravimo vse potrebne letvice (glej na šabl. rebri 1 in 2) in pričnemo z lepljenjem reber, najprej na sprednji in zadnji nosilec ter končno še na srednja glavna nosilca. Nato počakamo, da se celotna konstrukcija posuši in nato začnemo z izdelavo ojačitev ter izdelavo lukenj za bajonete v rebrih 1, 2 in 3. Tako je krilo pripravljeno za prekrivanje torzijskega nosu. Pri prekrivanju si pomagajte z bucikami, gumicami in selotejpom, da bo furnir ali balsa, odvisno od tega, s čim boste prekrivali, povsod lepo stisnjen k rebri. Ko je to gotovo, krila še dokončno obdelamo ter jih prekrijemo z japonskim papirjem ali s folijo. Pri izdelavi kril posebej pazite na to, da si boste narisali levo in desno polovico posebej, da ne boste naredili dveh enakih, kar se rado zgodi.

Rep (horizontalne površine)

Izdelajte šablonski rebri 3 in 4 in vstavite mednju ustrezno število balsinih reber 1,5 mm. Prvi dve sta iz aviošpera 1, 1,5 mm. Nato po istem postopku kot pri krilu izdelajte vse letvice, vendar iz balse tudi srednja nosilca. Sedaj celo konstrukcijo zalepite skupaj in ko ste gotovi, obe polovici malo obdelajte, zvrtejate luknje za bajonete, ter oba dela prekrijete z balso 1 mm. Ko ste to dokončali, sledi še fina obdelava repa in končno prekrivanje s folijo ali japonskim papirjem, enako kot pri krilu. Tako so nosilne površine gotove, ostane nam še povezava, to je trup.

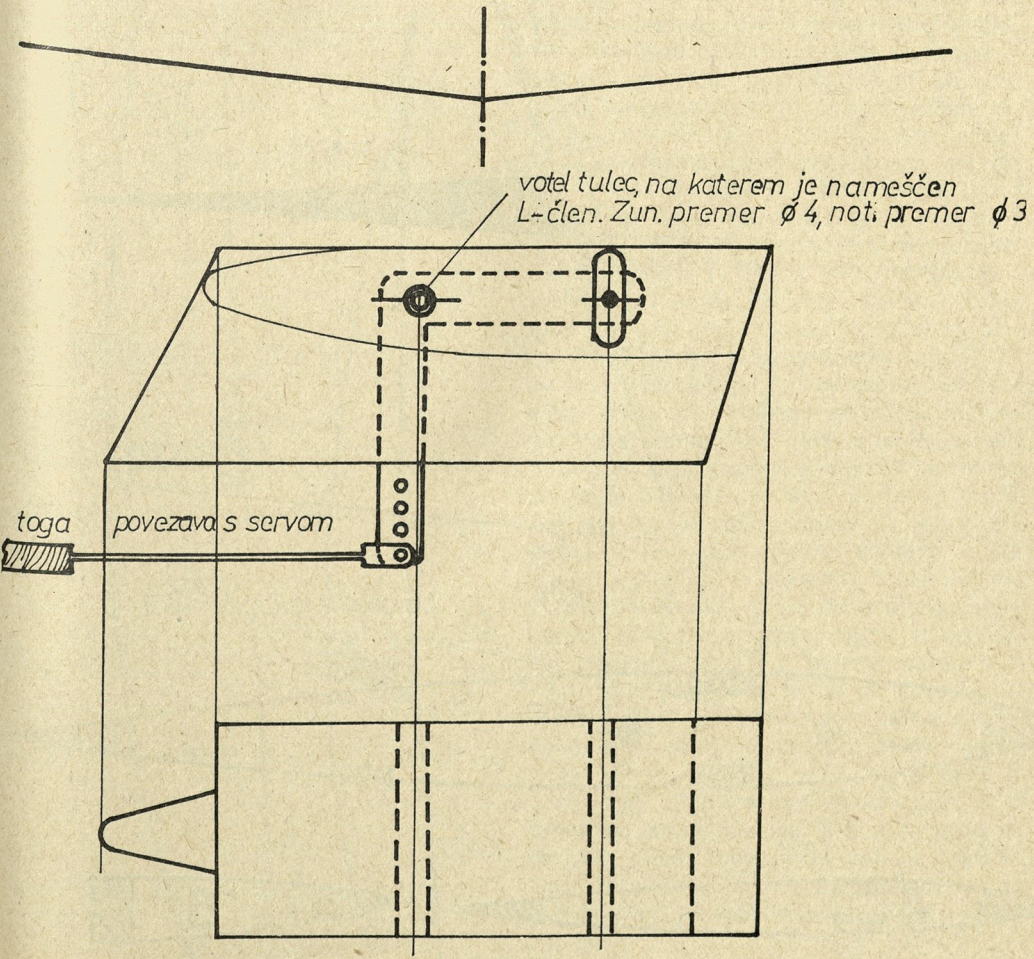
Trup

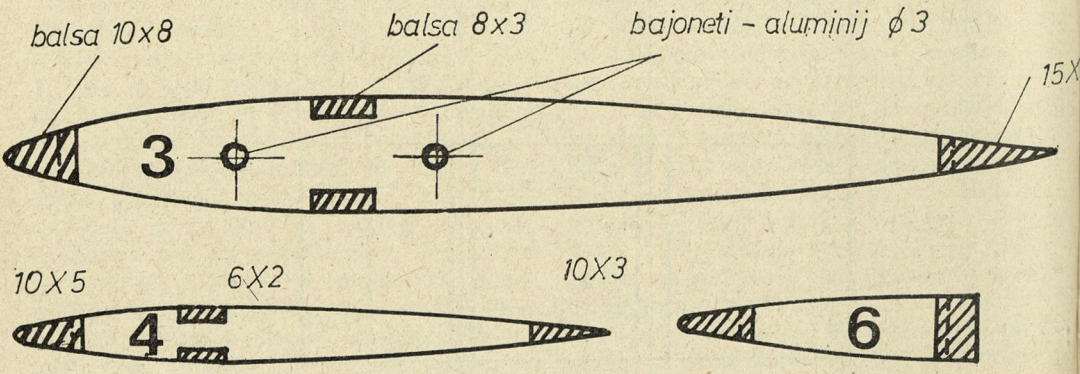
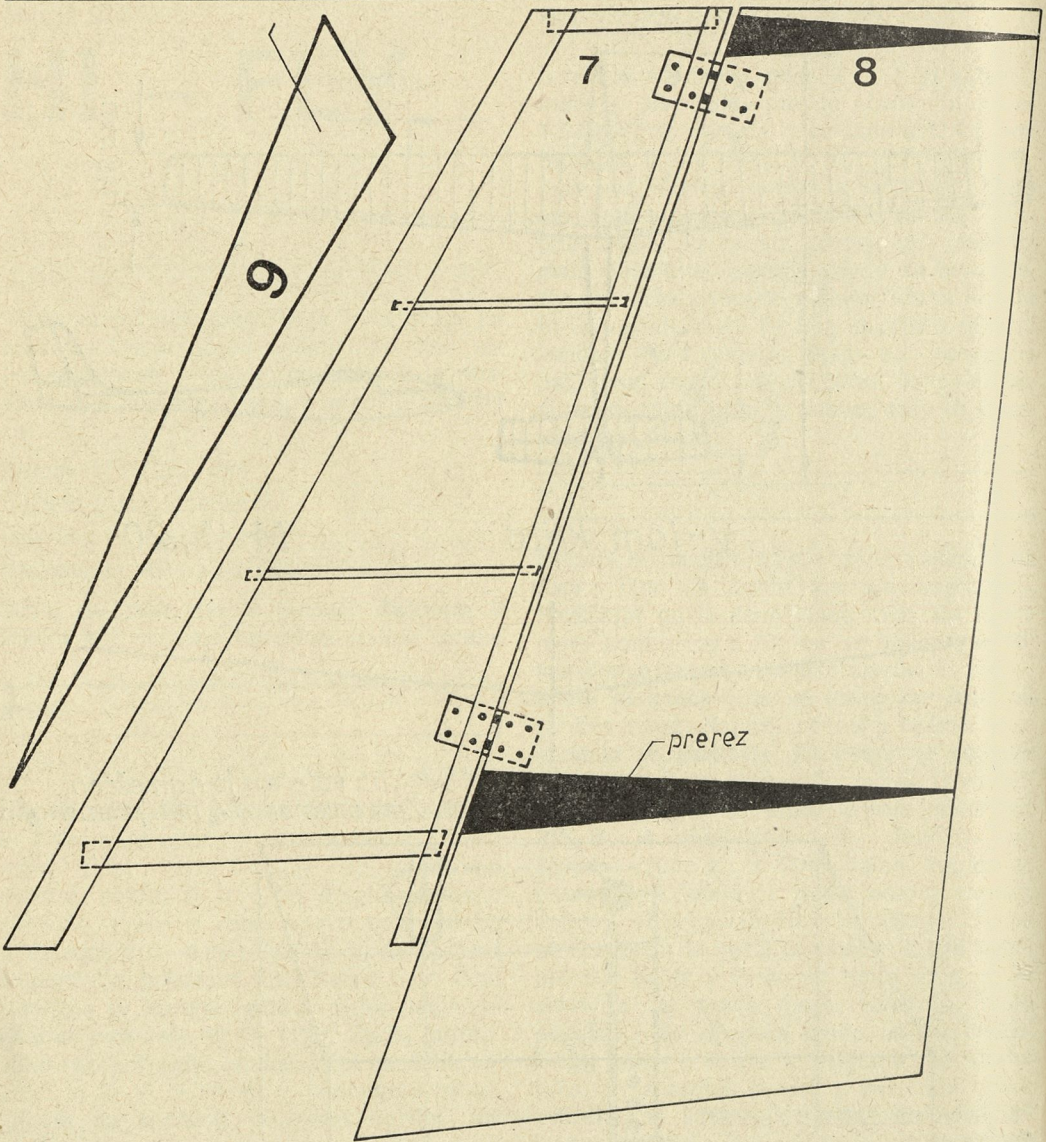
Najprej si narišite trup v pravi velikosti na papir, kjer ga boste kasneje sestavljali. Povečajte ga iz dane skice tako, da vsako mero pomnožite z 20, ker so skice (pogledi jadralnega letala) risane v merilu 1 : 20. Ko boste to končali, pa se lotite kar izdelave stranic trupa. Najprej stranske oplate, nato spodnjo in nazadnje, ko boste te dele že imeli zalepljene skupaj, še zadnje (zgornje), to pa zato, ker mora biti ta zelo pokončna, kar pa je predhodno težko določiti. Vse stranice trupa so iz 5 mm balse. Preden se boste lotili lepljenja trupa skupaj, morate spodnjo stranico še zakriviti navzgor. To pa storite tako, da nekaj ur, preden boste lepili, položite balso v vročo ali toplo vodo ter jo zakrivite na prave mere. Nato jo dobro posušite, ker drugače lepilo ne bo držalo. Sedaj lahko preidete k lepljenju. To storite tako, da sprednjo oplato z bucikami dobro pritrdite na šablonsko desko, stranske oplate pomažete z lepilom 5 mm od spodnjega roba navzgor ter najprej eno in nato še drugo oplato prilepite zraven. Pri tem pazite, da ne boste celotnega trupa skrivilili v levo ali desno ali da se vam trup ne bo prilepil k šablonski deski. Ko bo to suho, celo konstrukcijo dobro ojačajte, namestite nosilce za pritrditev krila z gumicami ter zalepite še zgornjo oplato in mostiček pred krilom, ki mora biti iz tršega lesa. Preden boste lepili zgornjo oplato, seveda ne pozabite, da morate v kabino vlepiti najmanj tri rebra za krilom eno rebro, to pa zaradi ugodnejše namestitve RC naprave, kakor tudi zaradi same moči trupa. Sedaj izdelajte

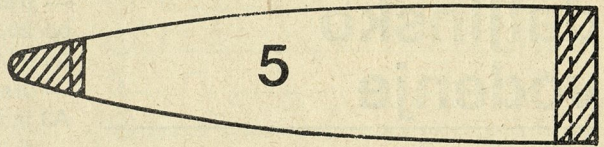
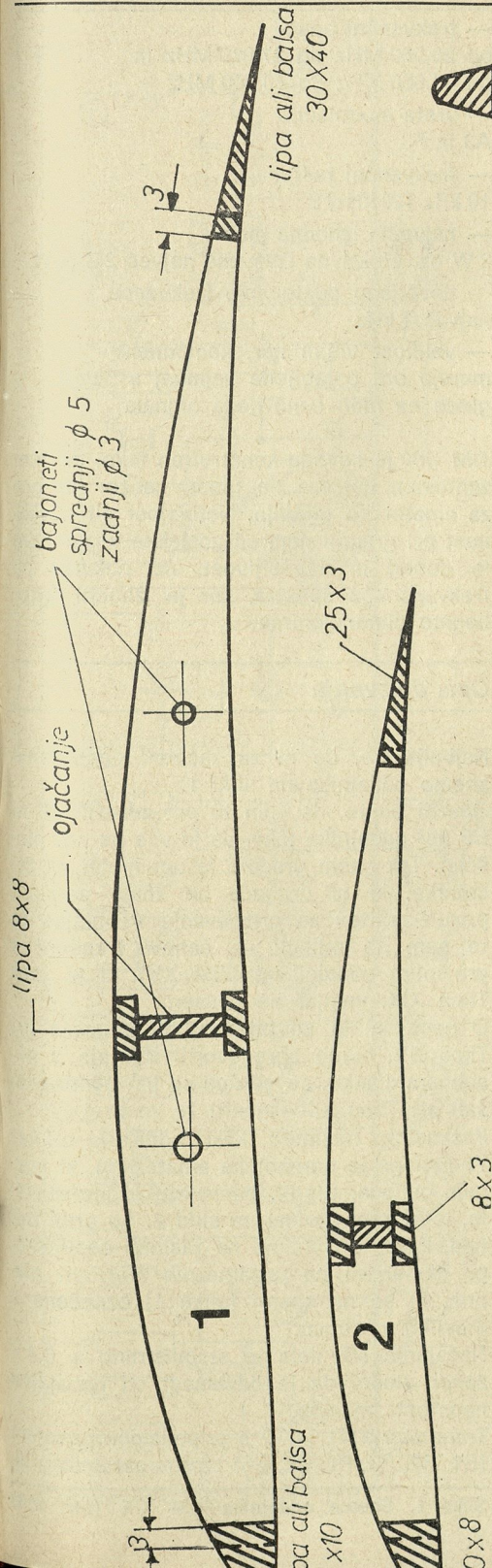


V-lom krila

M 1:20







še vertikalne površine repa. Sprednji, ne-giblji del naredite po istem postopku kot horizontalne površine repa. Izdelajte šablono 5 in 6 ter vstavite mednju ustrezno število 1 mm ter 5 mm balsinih reber (skica 7). Nato po že znanem postopku zalepite rep skupaj, ga preoblečete z 1 mm balso ter nazadnje še s folijo ali japonskim papirjem. Gibljivi del (trimer) bo enostavnejši za izdelavo, ker je kar iz polne balse zbrušen v obliko trikotnika (skica 8). Izdelati morate še del, ki je prikazan na skici 11. To je del, ki povezuje trup z repom, v katerem so nameščeni prenosni za uravnavanje letala po višini. Na ta del je pritrjeno tudi višinsko krmilo. Ta del je nekakšen podaljšek zgornjega dela repa (skica 7), vendar ga morate izdelati iz polne balse in ga nato, ko bo že gotov, izvotliti. V ta izvotljeni del boste namestili člen za povezavo servo motorja z višinskim krmilom. Seveda morate tudi v trup narediti ustrezno luknjo, da se bo L-člen lahko neovirano gibal. Ta povezani člen bo moral vsak malo po svoje spreminiti, vendar če boste točni, bo približno takšen, kot je na skici 11. Ko ste vse te dele že dokončali, jih lahko zalepite skupaj. Najprej del, ki je prikazan na skici 11 na trup, ter nato pa še rep na ta del. Tako sledi samo še dokončna obdelava celotnega trupa, namestitev dela 9 na trup pred repom ter preoblačenje s folijo ali japonskim papirjem, odvisno od tega, za kateri postopek ste se odločili. Končno je letalo pripravljeno, da vanj vgradite napravo za daljinsko vodenje, vse komande dobro zvežete v servo mehanizem, ter še zadnjikrat preverite, če ste vse izdelali točno in močno. Ne pozabite, na krilih morate narediti V-lom, torej pazite, da ta ne bo prevelik ali premajhen. V vsakem primeru pa je boljše, če je malo večji kot pa da je premajhen, to pa zaradi tega, ker se z zmanjšanjem V-loma tudi možnost upravljanja jadralnega letala po smeri manjša. V-lom je prikazan na skici. Poleg tega pazite tudi na pravilno obtežitev letala. Težišče mora imeti na 1/3 profila krila. Pri spuščanju vam želim mnogo uspehov!

daljinsko vodenje

Jan I. Lokovšek

ODDAJNIK TIM XIX

Uvod

TIM XIX je oddajnik za daljinsko vodenje digitalnega tipa z možnostjo upravljanja štirih servomehanizmov. Primeren je tako za ladijske kakor tudi za letalske in druge modelarje, saj je po zmogljivostih enakovreden standardnim tovarniškimi izdelkom in ne samo to, je tudi »kompatibilen«. To pomeni, da lahko z njim upravljamo večino drugih RC sprejemnikov, ki delujejo z amplitudno modulacijo (AM) v tem frekvenčnem področju. Osnovna izvedenka je za 27 MHz frekvenčno področje, kasneje bo prišla na vrsto tudi za 40 MHz pas.

Kaj pravijo predpisi

Novi zakon, ki bo urejal področje daljinskega vodenja modelov, bo po predvidevanjih sprejet v prvi polovici leta 1980. Izdelan je osnutek in reševanje nekaterih določenih problemov je že jasno. Ti se bodo urejali podobno kakor pri »CB« napravah. Oddajnik za daljinsko vodenje je seveda radijski oddajnik in kot tak bo moral biti prijavljen na Republiškem inšpektoratu za promet in zveze. Da ga bomo smeli uporabljati, bo moral imeti ATEST, ki ga bo izdelala pooblaščenca organizacija (laboratorij). Atestiranju bodo podvrženi prav vsi RC oddajniki ne glede na to, ali so domače ali tovarniške izdelave.

Atestiranje pomeni izmeriti prav vse, kar je z zakonom predpisano. Poglejmo, kakšne zahteve bodo po predvidevanjih postavljene oddajnikom za daljinsko vodenje v frekvenčnih pasovih 27 in 40 MHz:

- frekvenčni pas
od 26,960 MHz do 27.070 MHz in
od 40,660 MHz do 40,700 MHz
- vrsta modulacije
A3 in F3
- frekvenčni raster
10 kHz (20 kHz)
- največja izhodna moč
2 W oz. efektivna izsevana največ 250 mW
- dovoljeno odstopanje frekvence
največ 1 kHz
- velikost višjih har. komponent
morajo biti oslABLJENE najmanj s 50 dB
glede na moč osnovnega signala

TIM XIX je seveda konstruiran tako, da tem zahtevam ustreza ne glede na to, da gre za amatersko gradnjo. Netočnost ali nerodnost pri gradnji namreč poslabša v glavnem le doseg in zanesljivost, ne pokvari pa frekvenčnega spektra, ker je izhodni filter bogato dimenzioniran.

Opis delovanja

Najbolje bo, če si za začetek pogledamo shemo oddajnika na sliki 1.

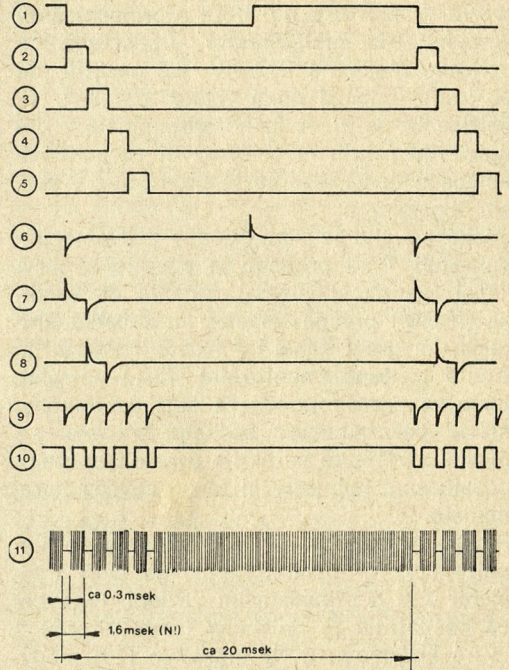
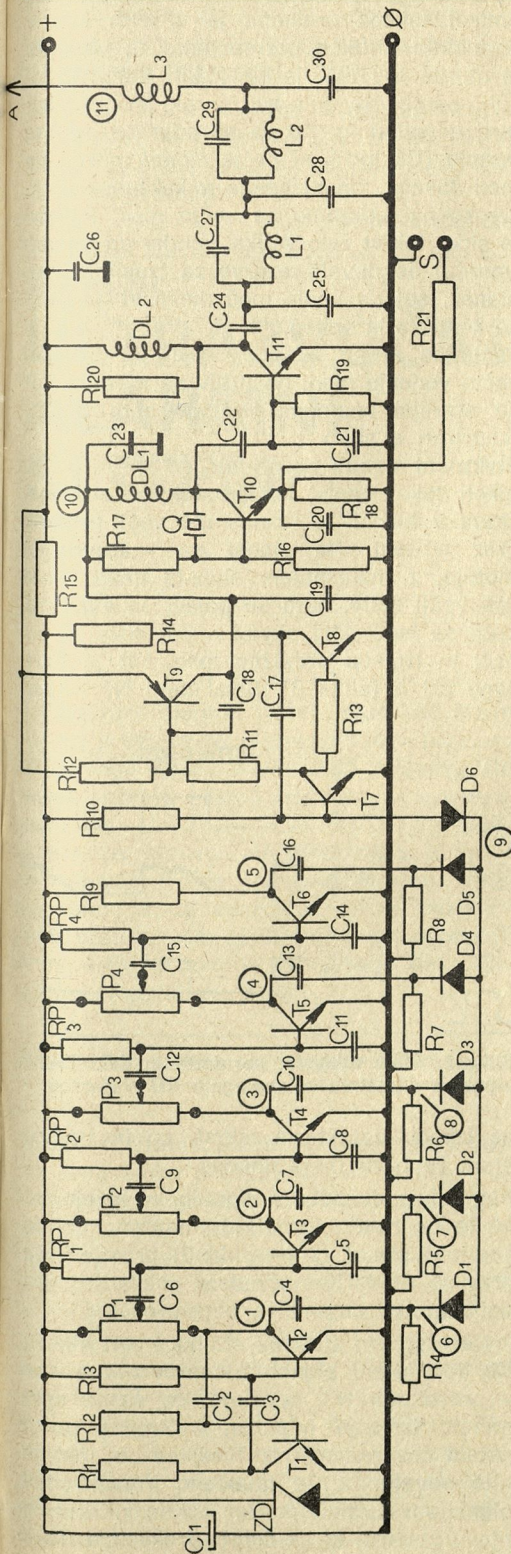
Opazili boste, da sem to pot združil VF in NF del oddajnika tako, da je vse na eni ploščici. Tak način gradnje je ugodnejši za začetnike, ki si drugače ne znajo poiskati pravih rešitev za pritrjevanje v ohišje. Za to sem se odločil na osnovi izkušenj s prejšnjim oddajnikom (TIM XV), ki je vzor Timu XIX, vendar ne povsem.

O napakah, ki so bile najbolj pogoste pri Timu XV, bomo spregovorili kasneje v posebnem članku, seveda pa se jim bomo skušali pri Timu XIX izogniti že vnaprej.

Poskusimo razumeti, kako oddajnik deluje! Ta razlaga je namenjena amaterjem, ki poznajo osnove. Sledili bomo električne signale, le-te sem narisal na sliki 2. So približno taki, kakor jih vidimo na zaslonu osciloskopa, izmerjeni na posameznih merilnih mestih, ki so na shemi (slika 1) označena s številko v krogu.

Napajanje NF dela je stabilizirano s 6,8 V zener diodo, da je odvisnost od napajalne napetosti manjša.

Transistorja T1 in T2 s pripadajočim vezjem (R1, R2, R3, P1, C2, C3) tvorijo astabilni mul-



Slika 2. Slike električnih signalov v posameznih merilnih točkah

tivibrator, ki niha in tako proizvaja pravokotne impulze (1) s periodo približno 20 msek. Multivibratorju sledijo štiri monostabilne preklonke s transistorji T3, T4, T5, T6, ki prožijo ena drugo in se tako preklaplajo po vrsti od leve proti desni. Ob preklonu odda vsaka impulz, ki so sedaj štiri (2), (3), (4), (5). Dolžina vsakega posameznega impulza je odvisna od položaja ustreznega potenciometra — P1 do P4, ki služijo za dajanje povelj. Torej so povelja skrita (kodirana) v dolžini posameznih impulzov t.j. v (2) za prvi kanal (servomehanizem), v (3) za drugi itd.

Te dolžine so za posamezne tovarniške RC naprave različne, se pa kljub vsemu le malo razlikujejo. Nevtralnemu položaju ustreza dolžina impulza med 1,5 do 1,7 msek, poln odklon pa pomeni spremembo med 0,5 do 0,7 msek. Torej je lahko tak impulz dolg od 0,9 pa do 2,2 msek!

Te impulze najprej »diferenciramo« s pomočjo C-R členov, in sicer signal (1) s C4/R4 in dobimo (6), signal (2) s C7/R5 in dobimo (7) itd.. S pomočjo diod D1 do D5 izberemo le negativne »špičke« (8) in z njimi prožimo monostabilni multivibrator, ki ga

tvorita transistorja T7 in T8 s pripadajočimi elementi. Ta multivibrator predstavlja izboljšavo glede na TIM XV, saj poskrbi, da so kratki impulzi dolgi vedno 0,3 msek. Ta dolžina bi se sicer lahko spreminjala z dograditvijo raznih mešalnikov in eksponencialnega vodenja, kar se je pri Timu XV včasih dogajalo.

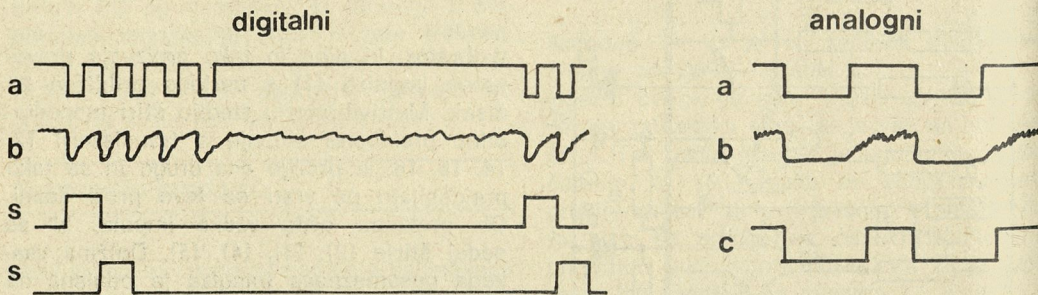
Vsako povelje je zdaj podano z dvema impulzoma! Tako predstavlja povelje za prvi kanal (servomehanizem) razdalja od začetka (fronte) prvega impulza do začetka drugega; za drugi kanal od fronte drugega do fronte tretjega impulza itd. Torej potrebujemo za prenos povelj za štiri servomehanizme pet impulzov enakega trajanja 0,3 msek, povelja pa so skrita v razdaljah front posameznih impulzov in te seveda spreminjajo.

Preko transistorja T9 posredujemo te impulze (10) VF oscilatorju, ki ga tvori transistor T10 s pripadajočim vezjem. Frekvenca oscilatorja je določena (stabilizirana) s kvarc kristalom. Z NF signalom (10) moduliramo VF oscilator t. j. ga vključujemo v

Smisel takega preklopa je v tem: ker v normalnih prilikah potrebujemo za vodenje le morda 100 mW, je dejanskih 300 mW dovolj, poraba je zmerna in rok trajanja baterij dovolj dolg. Ko pa se pojavijo kakšne motnje (CB ipd.) ali pa je model morda na meji dosega, zmanjšanega iz kakšnih drugih vzrokov, preklopimo na večjo moč. Poraba je sicer takrat zelo velika, vendar pa imamo (morda) še dovolj rezerve za (zasilen) pristonek, saj da večja moč možnost za boljšo kontrolo in doseg.

Poglejmo si še razlago, zakaj je digitalni način vodenja manj občutljiv na motnje, kot so starejši analogni. Razlago sem skušal ilustrirati s sliko 3.

Električni signali ne pridejo do sprejemnika nikoli tako »lepi«, kot jih oddaja oddajnik razen v bližini in (danes nič več) prilikah brez motenj. Na signal se »natovorijo« motnje, z manjšanjem signala imajo le-te vse večji vpliv, nato se pojavi še šum itd. Zato se lepo dani signal a (na sliki 3) popači in izgleda približno tako, kot je narisano pri b (slika 3). Risal sem NF signal



ritmu signala. Ker spreminjamo tako velikost nihanja (amplitudo), vidimo, da imamo opravka z amplitudno modulacijo (AM).

VF signal, ki ga daje oscilator, ojačimo s transistorjem T11 in ga preko filtra posredujemo anteni. VF signal (11) je torej prekinjan s po 0,3 msek dolgimi impulzi in tako »otovorjen« prenaša povelja.

Ta signal je za izjemne primere lahko tudi malo močnejši. Če sklenemo stikalo S, povečamo moč VF oscilatorja in s tem tudi celega oddajnika. Tako si lahko izberemo dvoje moči denimo 300 mW za normalno rabo in npr. 1000 mW za primer, ko se pojavijo kakšne motnje. Z izbiro velikosti emitterskega upora X transistorja T10 lahko v določenem področju spreminjamo VF izhodno moč celega oddajnika.

Slika 3. Slike oddanih, sprejetih in dekodiranih signalov digitalnih in analognih RC sistemov

na izhodu detektorja takrat, ko je ves sistem že blizu meje dosega.

Ker deluje dekodirani v digitalnem sprejemniku le na fronte (začetke) impulzov, bo dekodirani signal (s na sliki 3) pravilen, čeprav so se dolžine impulzov pokvarile! Razdalja med frontami je ostala enaka!

Pri analognem sistemu stojijo stvari slabše. Ko detektirani signal (b) spremenimo spet v pravokotni (c), opazimo, da se je spremenilo trajanje impulza, frekvenca pa je ostala nespremenjena. Torej se bo spremenilo povelje, ki je določeno z razmerjem signal/pavza, pač pa bo ostalo nespremenjeno povelje, ki ga določa frekvenca. To je

bil tudi razlog, da smo za zadnji Timov analogni sistem izkoriščali za dajanje povelj le spremembo frekvence!

Seveda obstaja še nekaj drugih načinov, ki se opirajo na drug način kodiranja povelj, vendar je sedaj ta, ki ga uporablja TIM XIX, še najbolj razširjen.

(se nadaljuje)

Božo Ropret

ULTRAZVOČNI ALARMNI SISTEM

Ultrazvočni alarmni sistem nam javi alarm, če se predmet ali človek giblje v prostoru, ki je pod nadzorstvom tega sistema. Celotna naprava sestoji iz centralne enote, ki nam na slišni in vidni način posreduje alarm, ter ultrazvočnih detektorjev, ki zaznajo gibanje. Poleg ultrazvočnih detektorjev je mogoče na centralno enoto priključiti tudi vrsto drugih detektorjev, kot naprimer: infrardeče detektorje, detektorje dima, zvišane temperature, vode ...

Centralna enota alarmnega sistema

Veže centralne enote je sestavljeno tako, da nanj lahko priključimo več različnih detektorjev ter ga lahko razširimo na poljubno število vhodov. Iz vsakega vhoda signal vodimo na flip-flop, ki si »zapomni« vsak alarmni signal iz detektorja. Proži ga logična »0« na vodu. Takrat na izhodu prav tako dobimo logično »0«, flip-flop pa ostane v tem stanju vse do tedaj, da pritisnemo na »RESET« tipko. Z njo flip-flop zopet postavimo v prvotno stanje. Če pride prožilni signal in je izhod na nivoju logične »0«, potem sveti pripadajoča svetleča dioda in pokaže, iz katerega detektorja je prišel alarm. Obenem s proženjem flip-flopa se

proži tudi monostabilni flip-flop, napravljen z vrati N6. Ta se proži ob vsakem alarmu, ne glede iz katerega detektorja je prišel. Izhod tega pa preko transistorja T1 omogoči nihanje časovnika IC1. Na njegov izhod pa je priključen zvočnik, ki zvočno javi alarm. Dolžino zvočnega alarma določa časovna konstanta monostabilnega multivibratorja. Odvisno od nastavitve P1 je dolžina zvočnega alarma od nekaj sekund pa do nekaj deset sekund.

Svetlečo diodo, ki posveti ob alarmu, moramo ugasniti ročno s pripadajočo tipko.

Število vhodov lahko neomejeno povečujemo z dodajanjem flip-flopov. Z uporabo enega vezja 4050 lahko napravimo centralno alarmno napravo s petimi vhodi.

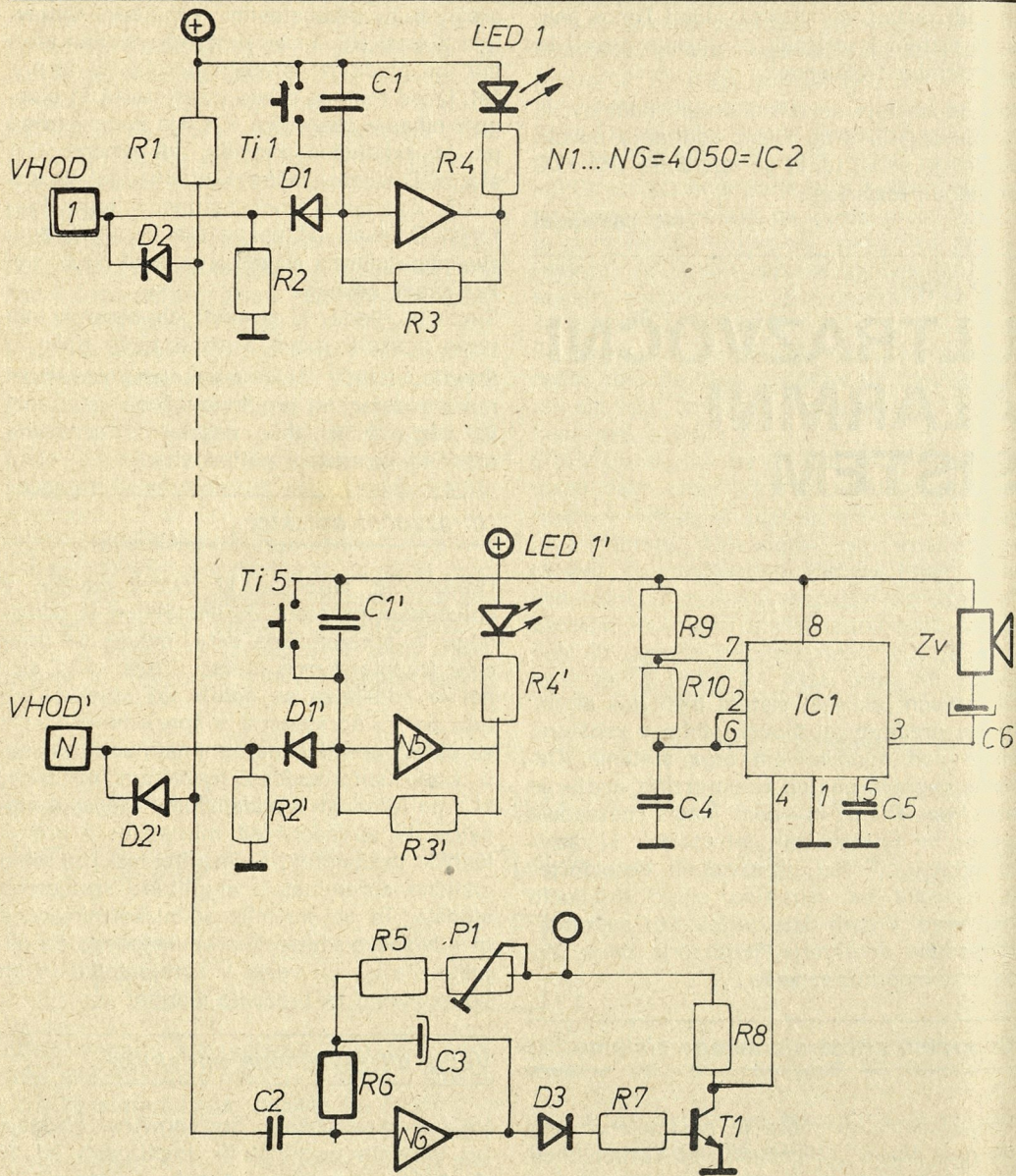
Ultrazvočni detektor

Ultrazvočni detektor, ki zazna gibanje v določenem prostoru, je sestavljen iz oddajnega in sprejemnega dela, deluje na principu Dopplerjevega efekta. Ultrazvočni signal iz oddajnika se odbije od objekta, potem pa ga sprejmemo s sprejemnikom. Če se objekt premika, potem imajo odbiti signali rahlo spremenjeno frekvenco od tiste, ki smo jo oddali z oddajnikom. Mešanje signalov, ki so odbiti od mirujočih in premikajočih predmetov, se manifestira kot rahlo ciklično spreminjanje amplitude sprejetega signala. Te spremembe so nizkofrekvenčne in odvisne od hitrosti premikajočega se objekta. Zazna jih vezje v sprejemniku in jih uporabljamo za proženje alarma.

Veže ultrazvočnega oddajnika

Večina ultrazvočnih pretvornikov obratuje pri vhodnih napetostnih amplitudah od 50 do 80 V. To potegne za seboj usmernik, ki daje tolikšno napetost. Ker pa ostalo vezje napajamo z nižjo napetostjo, je to dokaj nerodna zadeva.

Pri vezju, ki ga bomo uporabili tukaj, je uporabljen oscilator le z enim transistorjem in napajan z napetostjo 12 do 15 V. Toda vezje vseeno napaja ultrazvočni pretvornik z napetostjo, ki ima amplitudo do 60 V. Veže je v principu oscilator v Pierce vezavi. Ultrazvočni pretvornik je vezan paralelno tuljavi v nihajnem krogu, zato se napetost na njem pomnoži za faktor kvalitete Q ni-



Slika 1. Shema centralnega vezja

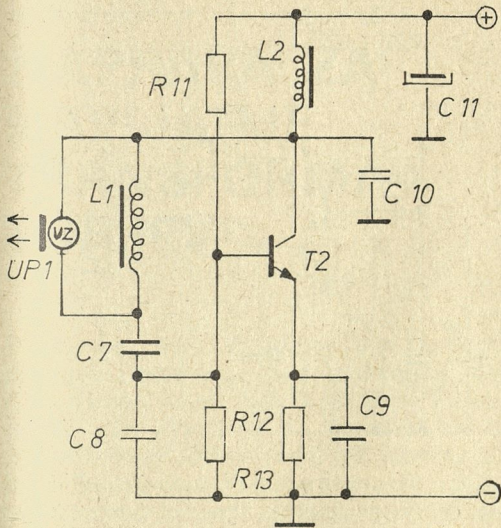
hajnega kroga. Frekvenca nihanja oscilatorja je 35 kHz, vendar jo lahko spreminjamo z drugimi vrednostmi L1 ali C7. Kakorkoli, kvocient L1/C7 mora vedno ostati v mejah 10 % od vrednosti uporabljene v originalnem vezju (1 mH/27 nF).

Vezje ultrazvočnega sprejemnika

Sprejemnik uporablja refleksijski princip, to pa pomeni, da transistorja T3 in T4 najprej oja-

čujeta ultrazvočni signal, potem pa še nizkofrekvenčno ovojnico tega istega signala. Nihajni krog L3, C12 priključen paralelno ultrazvočnemu pretvorniku povečuje selektivnost.

Zahvaljujoč nizkofrekvenčnemu filtru R22/C19 s transistorjema T3 in T4 ojačani ultrazvočni signal ne more doseči nizkofrekvenčnega ojačevalnika s transistorjem T6. Namesto tega gre signal preko kondenza-



Slika 2. Vezje ultrazvočnega oddajnika

torja C17 na usmernik z visoko vhodno impedanco (FET T5). Nizkofrekvenčni filter sestavljen iz R20 in C13 odstrani visokofrekvenčno komponento signala, medtem ko C16 služi kot blokirani kondenzator za enosmerno komponento.

Signal na kondenzatorju C13 je nizkofrekvenčna ovojnica sprejetega ultrazvočnega signala, ki je posledica Dopplerjevega efekta na premikajočem se objektu. Nizkofrekvenčni signal potuje preko tuljave L3, ki ne predstavlja ovire zanj in se ojačuje preko transistorjev T3 in T4. Ta dva transistorja torej ojačujeta najprej ultrazvočni signal, potem pa še nizkofrekvenčni signal, prav kakor pri refleksnih radijskih sprejemnikih. Po ojačanju nizkofrekvenčni signal vodimo čez nizkofrekvenčni filter R22, C19 na izhodno stopnjo s transistorjema T6 in T7. Odvisno od nastavitve potenciometra P3 ta stopnja lahko deluje kot Schmitov triger ali kot linearni ojačevalnik. V trigerskem načinu je T7 normalno odprt, tako da je izhod na logičnem nivoju »1«. Ko pa pride signal na bazo T6, gre izhod na logično »0«. V linearnem načinu lahko nizkofrekvenčni signal napravimo slišen s parom slušalk ali majhnim zvočnikom na izhodu (SL). Nastavitev sprejemnika sestoji iz nastavljanja obeh potenciometrov. P3 nastavimo na tako vrednost, da gre izhod v logično enico, s P2 pa nastavimo potrebno občutljivost.

SPISEK ELEMENTOV

Upori

R1, R3, R5, R6, R7, R9	100 k Ω
R2	2,2 k Ω
R4	1,2 k Ω
R8, R10	5,6 k Ω
R11	22 k Ω
R12, R21, R24	4,7 k Ω
R13, R30	100 Ω
R14, R15	50 k Ω
R16, R22	6,8 k Ω
R17	680 Ω
R18	68 Ω
R19	68 k Ω
R20	15 k Ω
R23, R25	120 k Ω
R26, R29	1,5 k Ω
R27	3,3 k Ω
R28	10 k Ω
P1	1 M Ω , trimmer potenciometer
P2	470 Ω , trimmer potenciometer
P3	10 k Ω , trimmer potenciometer

Kondenzatorji

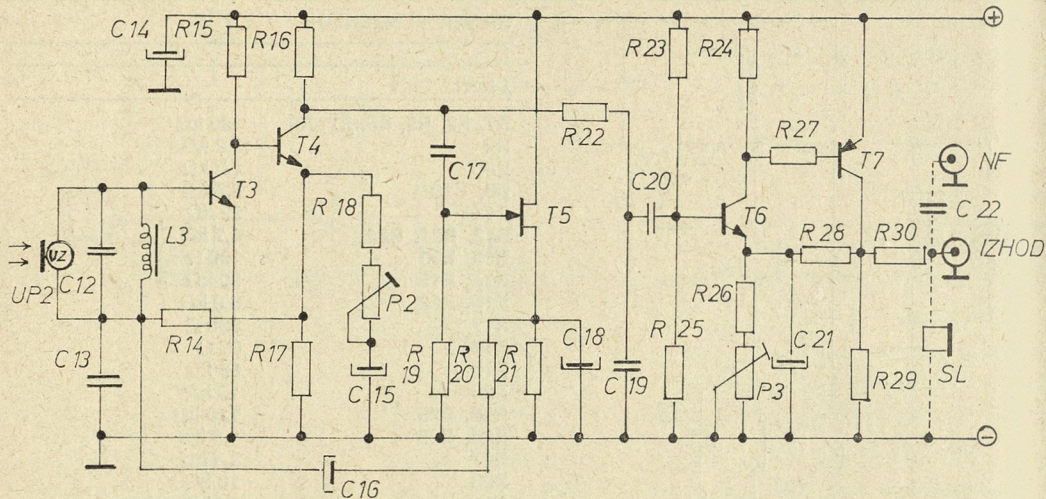
C1, C2	1 nF
C3, C11, C15, C21	47 μ F/16 V
C4	6,8 nF
C5	10 nF
C6	100 μ F/16 V
C7	27 nF
C8	500 nF
C9	560 nF
C10	82 nF
C12	4,7 nF
C13, C22	100 nF
C14	470 μ F/16 V
C16	2,2 μ F/10 V
C17	100 pF
C18	1 μ F/6 V
C19, C20	820 nF

Polprevodniki

T1, T2, T6	BC 107B (katerikoli NPN)
T3, T4	BF 494, BF 224
T5	BF 245, BF 266 (FET transistor)
T7	BC 214, BC 307 (katerikoli PNP)
IC1	timer 555 (CD 555, MC 1455 ...)
IC2	CMOS 4050 (CD 4050, MC 14050 ...)
D1, D2, D3	1N914 (univerzalna Si dioda)
LED 1	svetleča dioda

Ostalo

UP1, UP2	ultrazvočna pretvornika
L1, L2	1 mH, tuljava z jedrom
L3	4,7 mH, tuljava z jedrom
Zv	8 Ω , 1/4 W, miniaturni zvočnik
SL	slušalka ali majhen zvočnik
Ti	tipka



Slika 3. Vezje ultrazvočnega sprejemnika

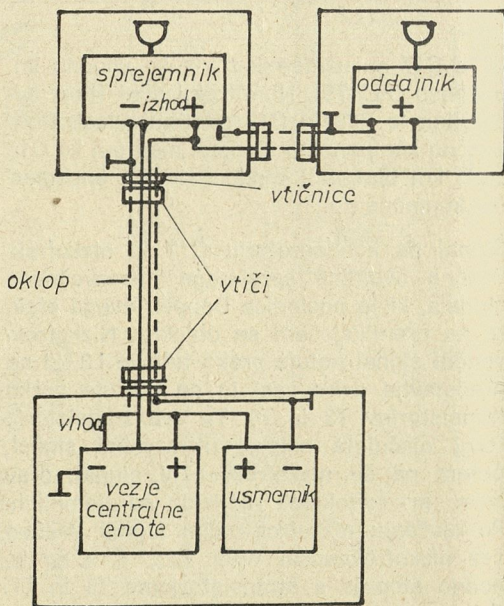
Konstrukcija

Celotno vezje napajamo s stabiliziranim usmernikom, ki daje napetost 12 do 15 V in maksimalni tok okrog 0,6 A. Načrt usmernika v tem članku ni podan, saj je bil opisan že večkrat.

Vse tri elemente sistema vgradimo v svoje ohišje. Povezave med posameznimi elementi izvedemo s pomočjo večžilnega oklopljenega kabla. Povezave so razvidne iz montažne sheme. Kot vezne elemente uporabimo mikrofonske vtiče in vtičnice, da sistem enostavno razderemo in premestimo.

Posamezna vezja lahko sestavimo na univerzalnih ploščah ali pa konstruiramo tiskano vezje. Pri centralni enoti napravimo več vhodov, da bomo lahko priključili še druge vrste senzorjev, ki bodo opisani v prihodnjih številkah.

Material, razen ultrazvočnih pretvornikov in FET transistorja, ni kritičen in ga je lahko dobiti v naših trgovinah in preko oglasov. Ultrazvočne pretvornike in FET transistor pa nabavimo prek oglasov ali v trgovinah čez mejo. Tuljave $1\ \mu\text{H}$ in $4,5\ \mu\text{H}$ navijemo na feritnih jedrih velikosti $M5 \times 15\ \text{mm}$. Za $1\ \mu\text{H}$ tuljavo je treba naviti okrog 10 ovojev, za $4,5\ \mu\text{H}$ pa okrog 15 ovojev z lakom izolirane žice.



Slika 4. Montažna shema

Janko Cehtel

NAPRAVA ZA NAVIJANJE TRANSFORMA- TORJEV

Ta naprava nam služi za navijanje transformatorjev v primeru, da v trgovini ne dobimo tistega, kateri nam je pregorel. Pregorelega transformatorja ni potrebno vreči v stran, ampak ločimo jedro od navitja, če pa je še tuljavnik te tuljave cel, še vedno lahko ločimo tuljavnik od žice, katera je navita na tuljavnik, da lahko uporabimo še ta tuljavnik, če ne pa si naredite sami.

Za izdelavo te naprave potrebujete tole orodje: lok in žagice (za izžaganje aluminijastih in pertinaks kosov), pile (za popiljenje robov teh kosov, ki smo jih izžagali), primež (za upogibanje al. kosov), vrtni stroj, ki je lahko ročni (za izdelavo potrebnih lukenj), kladivo, izvijač, spajkalnik, brusilnik in smirk papir. S tem orodjem lahko lepo estetsko izdelamo posamezne kose.

Material, ki ga potrebujete, pa je: aluminijasta pločevina debeline 2 mm, pertinaks debeline 6 mm, 2 mm, 1—1,5 mm in 0,3—0,5 mm, kontakt, ki ga lahko vzamemo iz kakršnega koli releja, matice in vijake, utorni ključ št. 8 (ki ga potrebujete za gred), števnice rele ali števec impulzov (ki ga uporabimo za štetje ovojev na tuljavniku) in motorček, (ki pa poganja to celo napravo).

Princip delovanja te naprave: ko priključimo na sponko motorčka, ki je prva z leve proti desni, če gledamo od spredaj, in ohišje motorja napetost in tok, kar da skupno moč, da požene rotor motorja, ki je povezan z gredjo, na kateri je pritrjen kolut, ta kolut pa po enem obratu sklene kontakt. Tok steče preko števnege releja in kontakta, ki sta zaporedno vezana. Ta števnice rele pa po razklenitvi potisne za eno številko naprej. Ta proces se ponavlja do zaželenega števila ovojev na tuljavi. Če napravi gred 200 ovojev, bo na števnem releju pisalo 200, kar pomeni 200 ovojev žice na tuljavi.

Da si lahko navijete transformator, pa so nam potrebni podatki: število ovojev na tuljavniku, debelina žice in presek jedra. Število ovojev na tuljavniku nam pove, kakšna je napetost. Debelina žice nam pove, kakšen je tok. Presek jedra pa nam pove moč.

Formula za izračun transformatorja:

$$U_0 = 4,44 \cdot f \cdot S_{Fe} \cdot B \quad (V)$$

$$U_1 = U_0 \cdot N_1 \quad (V)$$

$$N_1 = \frac{U_1}{U_0}$$

$$U_2 = U_0 \cdot N_2 \quad (V)$$

$$N_2 = \frac{U_2}{U_0}$$

$$P = S_{Fe}^2 \quad (W)$$

$$S_{Fe}^2 = P \quad (cm^2)$$

$$P = I_1 \cdot U_1 \quad (W)$$

$$I_1 = \frac{P}{U_1} \quad (A)$$

$$P = I_2 \cdot U_2 \quad (W)$$

$$I_2 = \frac{P}{U_2} \quad (A)$$

$$S_{Cu} = \frac{I}{J} \quad (mm^2)$$

$$J = \frac{I}{S_{Cu}} = \frac{I}{d_{Cu} \cdot 3,14} \quad (A/mm^2)$$

$$d_{Cu} = 1,13 \cdot \sqrt{\frac{I}{J}} \quad (mm)$$

U_0 — napetost v enem ovoju (V)

U_1 — napetost na primarni strani (V)

U_2 — napetost na sekundarni strani (V)

N_1 — štev. ovojev na primarni strani

N_2 — štev. ovojev na sekundarni strani

I_1 — tok na primarni strani (A)

I_2 — tok na sekundarni strani (A)

J — gostota toka (A/mm²)

S_{Fe} — presek železnega jedra (cm²)

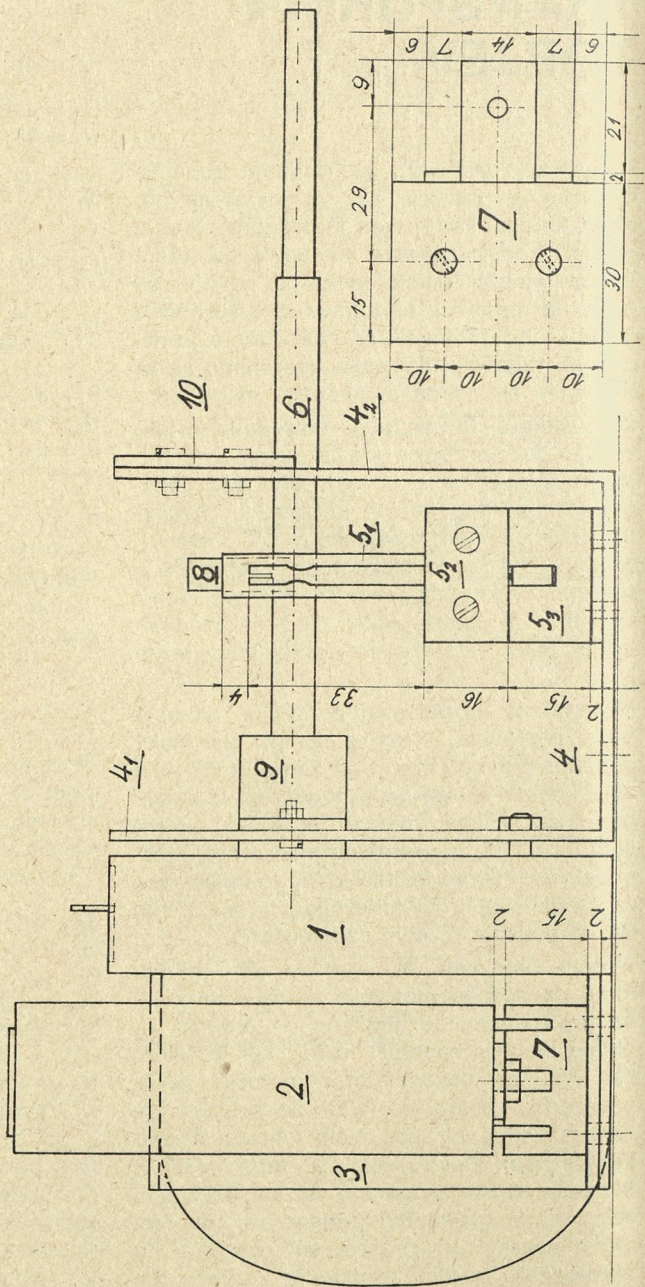
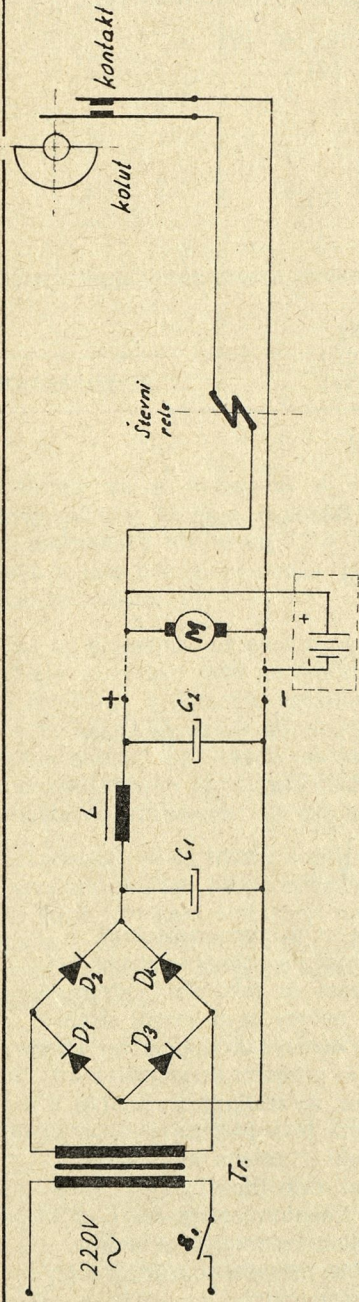
S_{Cu} — presek žice (mm²)

P — moč transformatorja (W)

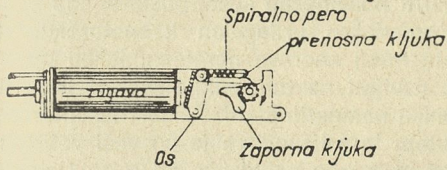
d_{Cu} — debelina bakrene žice (mm)

B — gostota magnetnega pritoka (T)

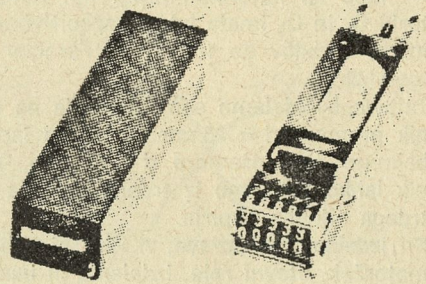
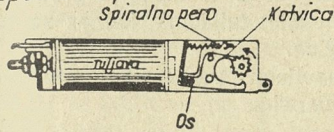
f — frekvenca (Hz)



Prenos števnih bobnov s prenosno kljuko



Neposredni prenos števnih bobnov s katvico



Več o izračunu transformatorjev pa najdemo v knjigi »Mali transformatorji i prigušniki«. Izdelava posameznih delov: kosi št. 3, 4 (4_1 , 4_2 sprednja in zadnja stran), 5₃, 7, 9, 10, ki jih izdelamo iz aluminijaste pločevine debeline 2 mm, del ali kos št. 5 izdelamo iz pertinaksa debeline 0,3—0,5 mm, kos št. 5₂ iz pertinaksa debeline 1—1,5 mm, kos 8 je tudi izdelan iz pertinaksa debeline 6 mm. Kos 12 pa si izdelamo sproti, takrat, ko si pač navijamo transformator. Tudi ta kos je iz pertinaksa debeline 2 mm. Gred številka 6 izdelamo iz utornega ključa številke 8. Izdelamo ga tako, kot je na skici. Številka 1 je motorček za brisalce, ker pa je ta motorček tak, da ima na sprednji strani tako narejeno, kot je na sliki črtkano narisano, zato tudi del odrežemo vstran in naredimo obliko šesterokotnika, tako da bo ključ oz. gred primeren za os motorja, ki je oblike šesterokotnika. V tem delu se os motorja podaljša v gred oz. os, katero potrebujemo za navijanje žice na tuljavnik. Številka 2 pa je števeni rele oz. števec impulzov, ki nam služi v centrali za štetje impulzov pogovora. Pove nam, koliko impulzov imamo pri enem pogovoru, tako mi plačujemo ta pogovor. Tu ga uporabimo za navijanje žice (Cu) na tuljavnik. Ker si števec impulzov ne morete narediti sami, si ga morate nabaviti.

Vrstni red sestavljanja: Gred oz. ključ potisnemo skozi odprtino kos št. 9. Na gred namestimo kos št. 11, na ta kos pa kolut št. 8, kot je prikazano na sliki. Kontaktnik pa sestavljamo iz delov št. 5₁, 5₂, 5₃ in iz dveh kontaktnih peres. To sestavljanje je prikazano na sliki. Kos št. 5₁, 5₂ in kontaktna peresa pritrldimo z vijaki na kos št. 5₃.

Motorček s svojima maticama pritrldimo v sredini in spodaj na kos št. 4, na sprednjo stran (št. 4₁). Motorček nameščen na kos št. 4 in kontaktnik št. 5 skupaj pritrldimo na ploščo, ki je lahko iz lesa ali pa iz pertinaksa, kot je prikazano na sliki. Preden pa pritrldimo motorček na kos št. 4, moramo priviti kos št. 9 z gredjo na kos št. 4 (prednja stran), da se bo to spojišče osi motorja in podaljšane osi lepo ujemalo, kot je prikazano na sliki. Na zadnjo stran kosa št. 4 (4_2) pritrldimo kos št. 10, da nam ne bo podaljšana os preskokovala gor in dol. Ko smo vse to pritrldili na ploščo iz lesa ali pertinaksa, še pritrldimo s kosom št. 3 motorček na to ploščo na desni strani. Na levi strani pa s kosom št. 7 in števnim relejem skupaj pritrldimo na ploščo. Na kos št. 4 pritrldimo kontaktnik št. 5, kot je prikazano na sliki. Sedaj povežemo kontakt in števeni rele ali števec impulzov zaporedno. To povezavo izvršimo z izoliranimi (PVC) bakrenimi žicami. Te žice prispajkamo na spajkalna ušesca kontakta in števnega releja.

Napajanje naprave: Napravo lahko napajamo z napetostjo iz omrežja ali iz akumulatorske baterije. Motorček vezemo vzporedno na pritisnjeno napetost, kontakt in števec pa zaporedno.

Za napajanje iz omrežja potrebujemo usmernik, ta usmernik pa je sestavljen iz transformatorja, Gretzovega stika diod, tuljave in dveh kondenzatorjev. Transformatorji so lahko različni, tako da mora biti primarna tuljava prilagojena na 220 V (omrežna napetost), sekundarna stran tuljave pa so lahko napetosti 4,5 V do 20 V. Med transformatorjem in omrežno napetostjo imamo stikalo, s katerim vključujemo in izključujemo to napravo.

Deli usmernika: Gretzov stik diod TIP SI25C — 1200 ali katerikoli drugi tip. Kondenzatorja C_1 in C_2 imata lahko kapacitivnost 200 mikro Faradov do 100 mikro Faradov napetosti 70 V.

Tuljavo L izdelamo sami tako, da na tuljavnik premera $d = 25$ mm navijemo izolirano bakreno žico premera $d = 0,8$ mm. Tuljavnik lahko izdelamo iz trdega kartona ali iz trdega oljnega papirja.

Pri izdelavi te naprave, si najprej nabavimo motorček, števnji rele, izdelamo si usmernik ali nabavimo akumulatorsko baterijo. Pri

izdelavi posameznih kosov moramo pravilno izmeriti posamezne kose, posebej kos št. 4, da bo dobro prilagojen k motorčku. Ko boste imeli napravo narejeno, lahko poskusite navijati na tuljavnik. Nasproti tega tuljavnika namestimo kolut žice (razdalja med kolutom in tuljavnikom je po vaši želji). Ta kolut pritrdimo na ploščo ali mizo (leseno) tako, da se bo odvijal z hitrostjo gredi, na kateri je nameščen tuljavnik, kamor se navija bakrena žica.

Pri delu in navijanju transformatorjev vam želim veliko uspeha.

Janez Žitnik

ZVOČNE KRETNICE ALI FILTRI

Pri konstrukciji kvalitetnih zvočnih omaric za reprodukcijo glasbe z gramofona ali magnetofona je treba upoštevati nekaj faktorjev, ki odločilno vplivajo na kvaliteto reprodukcije zvoka. Sevanje zvoka, ki ga oddaja zvočnik, je z naraščajočo frekvenco vedno bolj usmerjeno. Zvočni tlak in jakost zvoka ostaneta na osi, pravokotni na zvočnik, sicer konstantna, z odklikom od osi pa zvočni tlak pojema. Tudi sama konstrukcija zvočnika vpliva na to, katere tone zvočnik lahko reproducira in kako. Težko je konstruirati zvočnik, ki enakomerno reproducira zvok po vsem frekvenčnem območju, ki ga zaznava uho. Zato v kvalitetnih zvočnih omaricah uporabljajo različno zgrajene zvočnike, od

katerih vsak reproducira zvok le v določnem frekvenčnem območju. Tako imamo posebne zvočnike za reprodukcijo zvoka nizkih, srednjih in visokih frekvenc. Da zvočniki delujejo kar se da zadovoljivo, je treba električni signal iz ojačevalnika razdeliti tako, da dovedemo vsakemu zvočniku le tisti del signala, ki ga zvočnik lahko kvalitetno reproducira. To dosežemo z zvočnimi kretnicami ali filtri. Največ uporabljajo pasivne zvočne kretnice, ki jih sestavljajo kondenzatorji in tuljave. Načelno vezavo prikazuje slika 1.

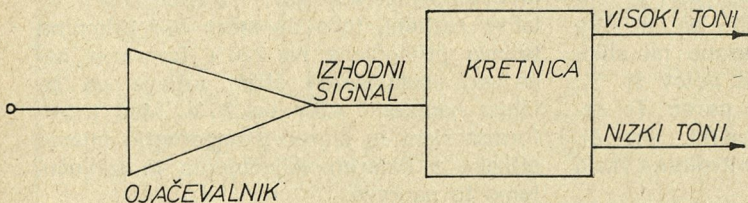
Z malo truda in majhnimi stroški si lahko doma naredimo kvalitetno zvočno kretnico, ki jo povežemo z ustreznimi zvočniki in kombinacijo vgradimo v zvočno omarico.

Pri konstrukciji zvočne kretnice je treba upoštevati

- občutljivost oz. izkoristek zvočnikov,
- frekvenčne karakteristike uporabljenih zvočnikov,
- zaželeno frekvenčno karakteristiko celotne kombinacije,
- prelomne (razdelilne) frekvence zvočne kretnice.

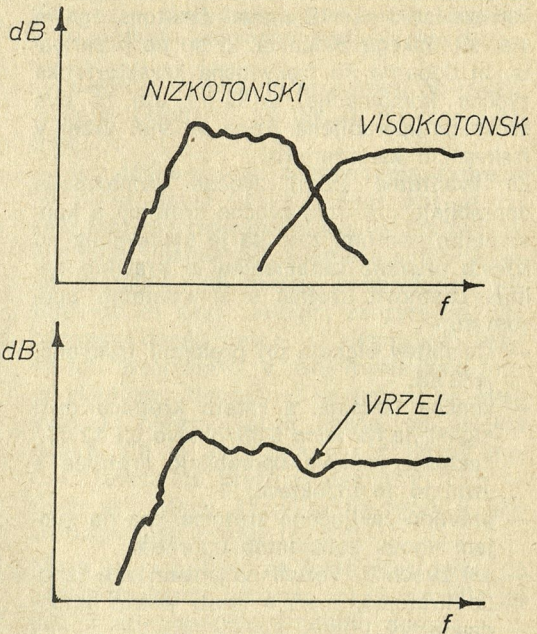
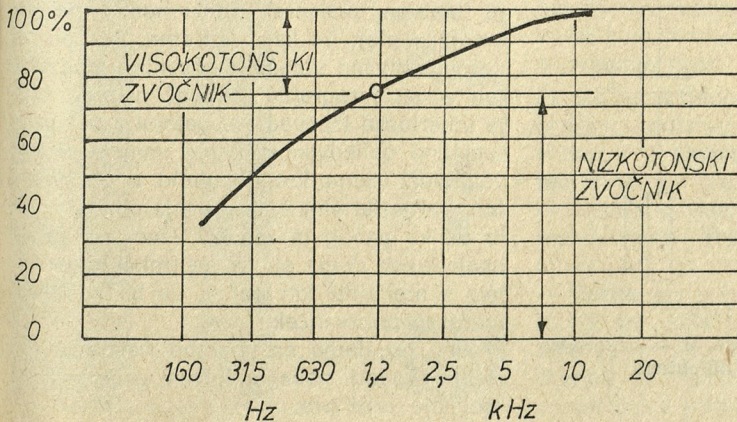
Pri dobrem sistemu je zaželen linearen potek glasnosti po vsem frekvenčnem intervalu. To je možno doseči le teoretično, v praksi pa se idealnemu primeru lahko dobro

Slika 1. Načelna vezava zvočne kretnice



približamo. Zaželeno je, da izberemo zvočnike s približno enakim izkoristkom. Izbira prelomne frekvence je odvisna od frekvenčnih karakteristik zvočnikov in dovoljene obremenitve zvočnikov. S tem je posredno določena tudi dovoljena obremenitev celotne kombinacije. Upoštevati je treba namreč kakšno moč lahko zvočnik še oddaja in v kakšnem frekvenčnem intervalu. Za primer: Philipsov visokotonski zvočnik AD 0160 lahko v intervalu med 2000 Hz in 20000 Hz obremenimo z močjo 20 W, v intervalu med 4000 Hz in 20000 Hz pa s 40 W. Podobne so tudi lastnosti drugih zvočnikov. Pri tem je treba tudi upoštevati, da so obremenitve pri višjih frekvencah kratkotrajnejše in redkejše kot pri nižjih frekvencah, saj glasbo sestavljajo večinoma toni v območju nižjih in srednjih frekvenc od kakih 100 Hz do kakih 5000 Hz. Kako se porazdeli dovedena moč na posamezne zvočnike, prikazuje slika 2. Krivulja ni natančna, ampak jo lahko uporabimo za oceno pri izbiri zvočnikov. Razmere so odvisne tudi od glasbe, ki jo poslušamo. Vidi pa se, da mora nizkotonski zvočnik prenesti večjo moč kot visokotonski zvočnik, dovedena moč pa je odvisna tudi od prelomne frekvence. V dvokomponentnem sistemu moči 20 W in prelomne frekvence 1200 Hz mora nizkotonski zvočnik prenesti vsaj 15 W in visokotonski zvočnik vsaj 5 W (glej sliko 2). Pri tem ne gre za konstantno obremenitev, ampak le za tako imenovano glasbeno obremenitev, ki je večja pri močno poudarjenih pasajah, medtem ko je v tišjih delih iste skladbe obremenitev manjša. Sinusna ali konstantna do-

Slika 2. Porazdelitev obremenitve posameznih zvočnikov v kombinaciji v odvisnosti od prelomne frekvence



Slika 3. Frekvenčni karakteristiki namišljenih zvočnikov in zvočne kombinacije

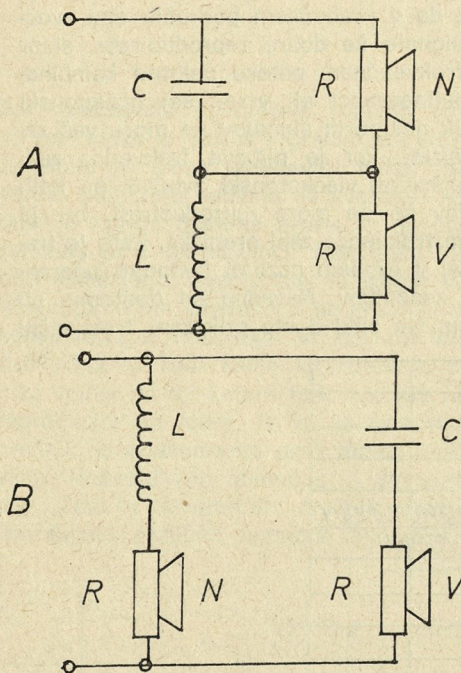
ljena obremenitev je manjša od glasbene moči.

Pri izbiri prelomne frekvence je treba paziti na to, da v prehodnem področju oba zvočnika signale še dobro reproducirata, sicer je v frekvenčnem poteku celotne kombinacije nelinearnost ali vrzel, saj nizkotonski zvočnik nekaterih signalov ne more več reproducirati, ker je njihova frekvence zanj že previsoka, visokotonski zvočnik pa istih signalov še ne more reproducirati, ker je njihova frekvence zanj prenizka. Zato je treba vsaj v grobem poznati lastnosti uporabljenih zvočnikov. Navadno so dostopne ob nakupu. Na sliki 3 sta prikazani frekvenčni

karakteristiki namišljenega nizkotonskega in visokotonskega zvočnika, ki se ne prekrivata, in dodatno še frekvenčna karakteristika zvočne kombinacije, v kateri sta ta dva zvočnika uporabljena. Lepo se vidi vrzel v frekvenčni karakteristiki.

Za kvalitetne (hi-fi) zvočne kombinacije uporabljajo pretežno zvočne kretnice s konstantnim uporom, zato da je ojačevalnik na izhodu pravilno obremenjen in pravilno deluje. Lastnosti kretnic s konstantnim uporom so:

- Oslabitev signala pri prelomni frekvenci je 3 dB,
- končna strmina, s katero kretnica duši signal, je navadno 6 dB/oktavo ali 12 dB/oktavo; redkeje uporabljajo kretnice s strmino 18 dB/oktavo,
- pravilno zaključena kretnica ima na svojem vходу konstantno upornost,
- vsi zvočniki, vezani na posamezne izhode kretnice, morajo imeti enake impedance,
- vrednosti elementov kretnice in impedance zvočnikov so med seboj povezane. Osnovni obliki vezij s strmino 6 dB/oktavo, v kateri večemo nizkotonski in visokotonski zvočnik, kaže slika 4.



Slika 4. A — zaporedna vezava, B — vzporedna vezava kretnice s strmino 6 dB/oktavo

fotografija

Miha Javornik

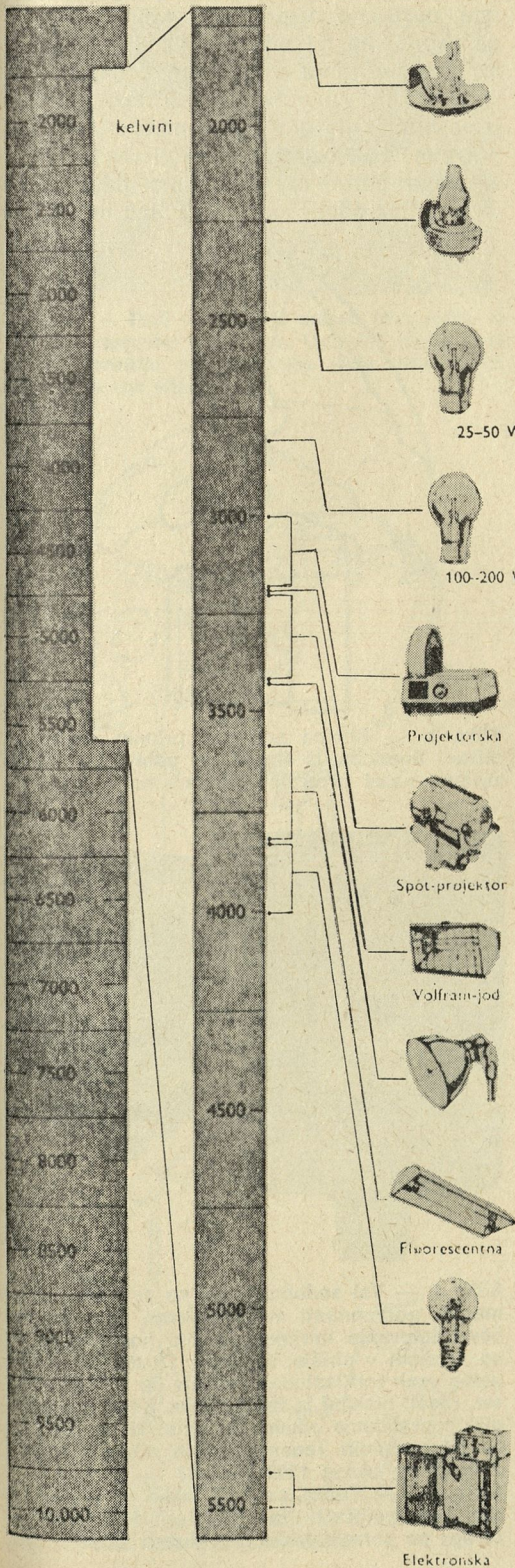
BLISKAVICA (FLASH)

Zaradi obširne teme, ki vam jo mislim podrobneje prikazati, bom danes spregovoril samo o tehnični plati fotografije.

O teoriji in zgradbi flasha — bliskavice ste nekaj že slišali v šesti številki lanskoletnega Tima. Kako ravnamo s flashom, v kakšne namene ga uporabljamo, pa v zvezi s tem še kakšen praktičen nasvet, boste prebrali v nadaljevanju današnjega sestavka. Pri šibki jakosti svetlobe — v večernih urah, v temnih prostorih, kjer nam občutljivost filma ne dopušča, da bi sploh lahko ustrezno eksponirali, kot že veste, uporabljamo bliskavico kot dopolnilni izvor naravne svetlobe. Žal umetni izvor ne more nadomestiti naravnega. Že sam položaj flasha, navadno je pritrjen v oddaljenosti 20 cm ob fotoaparatu, nam to ugotovitev potrjuje. Svetloba prihaja iz vedno drugačnega zornega kota (kakor se pač sami s fotoaparatom premikamo), posledica pa so številne neobičajne sence, ki se pri tem pojavijo. Fotografija navadno izgleda nenavadno, neestetsko. Ravnanje s flashom pa zahteva tudi določeno znanje, potrpljenje in čas, da opravimo vse potrebne meritve.

Vsi ti zaključki ne govorijo v prid praktičnosti flasha. Vendar je v nekaterih zvrsteh fotografije (novinarska, dokumentarna), kjer je bistven posnetek (dokument), ne pa estetska plat, še kako koristen. Ker se mi ne poglabljamo v naših sestavkih v območje teh zvrsti fotografije, temveč nam je bližja umetniška izpoved, obogatena z ustrezno tehnično oblikovanostjo, naj nam ta sestavek služi samo kot dopolnilo k obravnavi fotografije, ki vključuje v svoje območje zelo veliko panog in tehnik. Vsem tistim, ki imajo flash doma ali pa se (mislijo) ukvarjajo z ateljejno fotografijo, pa bo sestavek ustrezen pripomoček.

Predno preidemo na uporabo flasha je potrebno vedeti nekaj splošnih podatkov, ki ugetnejo priti prav:



Slika 1. — skala toplote (merjeno v kelvinih), ki jo oddajajo posamezni svetlobni izvori

— svetlobna jakost, ki se sprosti ob blisku, ustreza (približno) $1/4$ jakosti naravne svetlobe.

— pri daljšem času eksponiranja zaznamo na filmu jakost bliska šibkeje kot pa pri zelo kratkem času osvetljevanja. Do teh pomembnih ugotovitev pridemo s pomočjo nekaj matematičnih formul in spretnosti, katerih pa ne bom razlagal, že zato ne, ker poznamo danes flashe, ki ekspozicijo uravnavajo avtomatsko. V svoj mehanizem imajo vključeno fotocelico, na katero se svetloba, ki povzroči blisk flasha, od objekta odbija. Če je svetlobna jakost dovolj močna, fotocelica prekine električni krog in flash se ugasne. Ta pojav se zgodi v zelo kratkem času (okrog $1/20000$ s).

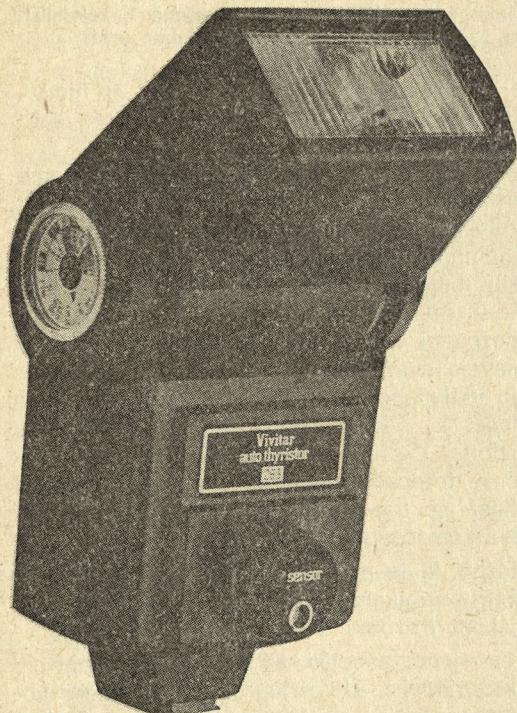
Flash, ki je pritrjen na fotoaparatus, lahko po želji premikamo, ustrezno kakršno svetlobno jakost oziroma učinek želimo doseči.

1. najenostavnejši način je že omenjeni položaj flasha. Usmerjen je v isto smer kot fotoaparatus — proti fotografiranemu objektu. Pri tem moramo paziti, da ozadje objekta ne odbija veliko svetlobe (če se bo svetloba odbijala od predmeta direktno nazaj v objektiv, bomo ta pojav na fotografiji zasledili kot bel madež, ki lahko prekrije celo ves posnetek, oziroma fotografijo).

— Naj vas opozorim še na možnost napake, ki je zelo pogostna pri fotografiranju ljudi, z barvnim filmom s pomočjo flasha oziroma kake druge umetne svetlobe, ki prihaja od močnega svetlobnega izvora. Na fotografijah nemalokrat opazimo rdečkasto-vijoličast odsev v očeh, kar motiv seveda kazi. Za ta nezaželeni pojav se »moramo zahvaliti« delovanju flasha, zato moramo flash v takih primerih sneti s fotoaparatusa in ga s pomočjo kabla oddaljiti.

2. Kadar želimo ustvariti mehko, nežno svetlobo, pokrijemo flash s tanjšo krpo (navadno v ta namen uporabimo kar robec). S tem svetlobo razpršimo in ustvarimo medlo svetlobo, ki nam ustvari vtis nežnosti in mehkočnosti (krpa vpije $1/3$ — $1/2$ svetlobe).

— Pazite, da s krpo ne zakrijete objektiv. 3. Še en način poznamo — z odbito svetlobo prav tako dobimo svetlobo brez kontrastov in temnih senc v ozadju. Flash usmerimo v strop (najbolje če je bel). Od-



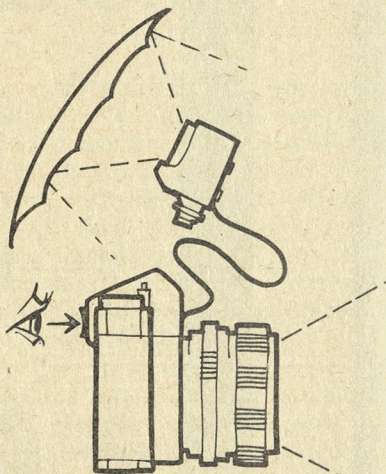
Slika 2. — 283 — auto thyristor electronic flash je popolno ime enega najbolj izpopolnjenih flashev firme Vivitar. Flash je opremljen, tako kot vsak modernejši, z različnimi dodatki — adapterji, barvnimi filtri, z različnimi lečami...

prtino zaslone moramo povečati vsaj za dve enoti.

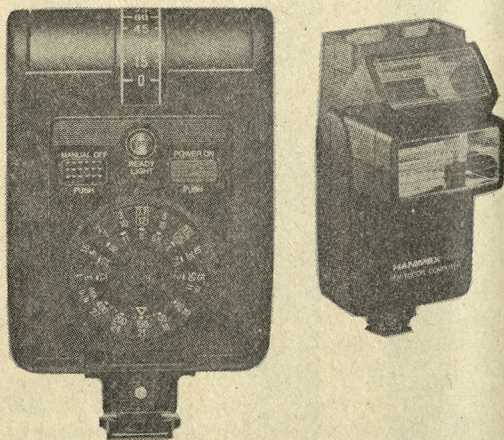
Preselimo se na področje ateljejne fotografije, kjer predstavlja flash zaradi svoje ekonomičnosti in uporabnosti idealen, včasih nenadomestljiv pripomoček pri osvetljevanju (pri fotografiranju ne bomo imeli nobenih težav s temperaturo barv). Najpogostejši težavi, ki se pojavljata pri fotografiranju s flasšem v ateljeju (oziroma v zaprtem prostoru) se kažeta v izredno zahtevnem in natančnem določevanju ekspozicije in v neenakomerni razdelitvi svetlobe po vsem prostoru (da to nezaželeno lastnost odpravimo, uporabljamo tako imenovane halogenske »pilot žarnice« z jakostjo okrog 500 W; poznamo tudi spot bliskavice — bliskavice z usmerjenim curkom svetlobe). Določevanje ekspozicije je nekoliko bolj zapleteno, kar nam potrdi že uporaba (ki je tudi potreba) posebnega svetlomeša, ki ni občutljiv na svetlobo prostora, temveč zazna samo svetlobo, ki se sprosti ob blisku flasha. Meritve, ki zahtevajo zelo natančne rezul-

tate, opravimo najprej na test-posnetku, ki ga napravimo na polaroid filmu.

Pri fotografiranju v zaprtem prostoru navadno, poleg uporabe več flashev, potrebujemo tudi razne druge pripomočke; na flash pritrdimo bel, oziroma metaliziran dežnik, v katerega notranjost usmerimo flash, tako da se blisk odbije od te površine in ustvari

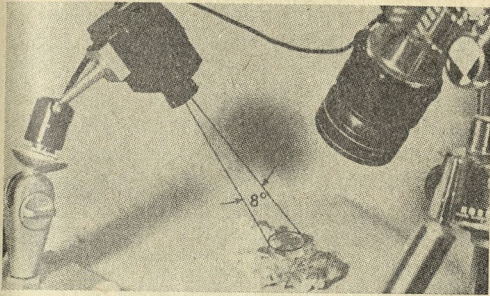


Slika 3. — Shema prikazuje princip »echo — bliza«. Svetloba iz flasha se odbija na belem zaslonu nazaj proti fotografiranemu objektu

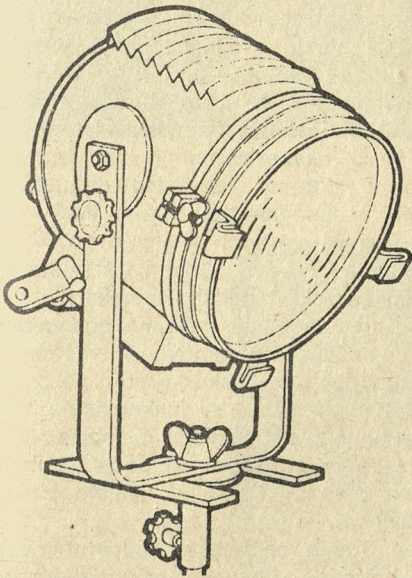


Slika 4. — Vsi sodobni flashi so seveda do najmanjše podrobnosti avtomatizirani, navadno njihovo delovanje urejujejo majhni kompjuterji, ki so vgrajeni v ohišje. Hanimex TB 655 (na sliki) poleg vseh teh lastnosti vsebuje še 20 mm adapter, rdeči, oranžni in zeleni filter. Kot izvor energije uporabljamo alkalne baterije, ki so močnejše od navadnih (energija štirih alkalnih baterij zadošča za okrog 1500 bliskov)

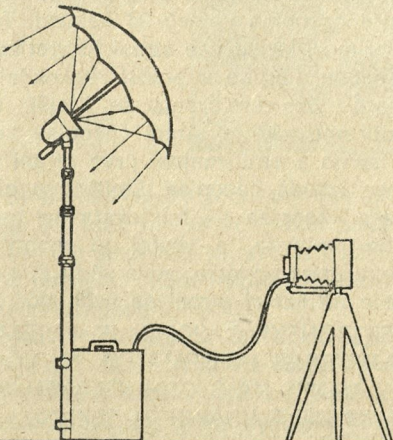
Slika 4a. — Flashu po želji lahko spreminjamo tudi kot (položaj). Na sliki flash Hanimex, katerega po potrebi lahko premikamo za 90°



Slika 5. — Tudi v področju makro fotografije si lahko pomagamo s flashem. Ustrezni flashi nam lahko osvetlijo samo manjše dele določenega predmeta (na sliki!)



Slika 6. — Spot reflektor — vir usmerjenega curka svetlobe



Slika 7. — Shema nam prikazuje metaliziran dežnik, ki služi kot svetlobni zaslon

svetlobo, ki je primerna za portretiranje ali v modne namene. Svetloba je mehka, polna nejasnih senc. Pogosto uporabni pripomoček je svetlobni zaslon, od katerega se svetloba odbija na fotografirani predmet (echo — bliz metoda). Pri fotografiranju lesketajčih se predmetov, predmetov, ki odbijajo veliko svetlobe, uporabljamo namesto svetlobnega zaslona ogledalo (objekta ne osvetljujemo direktno).

Naravnava ekspozicije pri fotografiranju s flashem

Vsak flash ima določen faktor jakosti bliska, ki je zapisan v navodilih in je odvisen od zgradbe flasha. Ekspozicijo določamo s pomočjo tega faktorja. Predpostavljamo, da je faktor flasha 60, oddaljenost objekta, ki ga želimo fotografirati, pa 5 metrov. Pravilnosti pravilne ekspozicije dobimo, če faktor flasha delimo z oddaljenostjo predmeta — v našem primeru dobimo rezultat $f: 12$, kar ustreza približni odprtini zaslonke pri vrednosti $f: 11$.

— Če fotografiramo s flashem v velikem prostoru ali na odprtem, moramo odprtino zaslonke povečati še za polovico dobljene vrednosti.

Za konec še nekaj praktičnih ugotovitev in seznanitev z nekaterimi izrazi:

— paraflash — indirektno osvetljevanje s pomočjo svetlobnih zaslonov; v obliki ravnih ploskev (lahko tudi zid) ali pa metaliziranega dežnika.

— wanderlicht metoda; v večjem prostoru, kjer ni dovolj prostora za fotografiranje, posamezne dele večkrat osvetlimo, gumb za nastavljanje dolžine ekspozicije mora biti nastavljen na znak »B«. Paziti moramo na razliko med vrstami flashev. Predmeti fotografirani s flashem šibkejšje jakosti (z daljšim časom osvetljevanja) bodo na negativu bolj medli, nekонтrastni kot pa na posnetku, ki smo ga napravili s pomočjo svetlobno močnega flasha, pri katerem smo zelo kratek čas eksponirali (upoštevati moramo Schwarzschild efekt).

— pri fotografiranju s flashem naravnano samo odprtino zaslonke, čas bliska je pri flashu (ne glede na hitrost delovanja zaklopa na aparatu) vedno isti.

— flash lahko uporabljamo samo na fotoaparatih s centralnim zaklopom, katerega delovanje lahko sinhroniziramo s flashem pri kakršni koli hitrosti ekspozicije.

Miloš Macarol

OMOŽITEV TELEVIZIJE S TELETEKSTOM

Za razloček od »televizije«, ki je prvenstveno namenjena prenosu slike in živih dogajanj, je »teletekst« namenjen izključno prenosu tiskanih besedil in poenostavljenih grafičnih prikazov v črno-beli in v barvni tehniki. Princip prenosa besedil pa v tem primeru ni tak kot pri televiziji, se pravi analogen, pač pa digitalen v obliki kodiranih impulzov. Te na sprejemni strani »dešifrira« poseben dekoder in jih s pomočjo generatorja znakov pretvarja v ustrezne alfanumerične znake. Ta sistem ima številne prednosti, od teh sta najbolj bistveni naslednji:

1. pri digitalnem prenosu kvaliteta slike ni več odvisna od jakosti antenskega signala (edini možnosti sta: ali izvrstna slika ali popoln izpad slike);

2. za prenos in reprodukcijo posamezne strani časopisa je pri digitalno kodiranem sistemu potrebno relativno malo informacij, zato je mogoče signal elektronskega časopisa vključiti v delno neizkoriščen interval televizijskega signala in prenašati njegove informacije ne da bi kakorkoli motili potek televizijskega sporeda. Takšen interval si sledi vsako petdesetinko sekunde, ko se elektronski žarek televizijske katodne cevi po opisu vsake polslike vrne iz spodnjega desnega kota TV zaslona na svojo izhodiščno točko v skrajnem gornjem levem kotu in se znova utirja po »praznih« vrsticah, ki so tokrat še iznad slikovnega dela zaslona. Takih vrstic, ki se nahajajo v tako imenovanem navpičnem potisnem intervalu, je kar 25. To pomeni, da je od 625 vrstic sistema PAL le 600 namenjenih prenosu TV slike, medtem ko so ostale na razpolago za prenos drugih podatkov. Nekatere od teh vrstic so rezervirane za sinhronizacijske impulze, toda več kot dve tretjini teh vrstic je prostih in jih lahko uporabimo za druge namene. Pogosto jih uporabljajo za prenos test signalov v nacionalni in mednarodni TV mreži. Pri nas v Jugoslaviji npr. že polni

dve leti dobivamo po tej poti skupno s televizijskim signalom tudi signal astronomsko točnega časa, vendar vse do danes nimamo še televizijskih sprejemnikov z ustreznimi dekoderji, ki bi ta signal lahko izkoristili ne le za digitalno indikacijo točnega časa, ampak tudi za posamično in periodično programiranje posameznih oddaj. Širše izkoriščanje možnosti, ki jih nudi omejen interval v televizijskem signalu, nam obeta prav razvoj elektronskega časopisa — teleteksta.

Trenutno so v rabi trije sistemi elektronskega časopisa: britanski CEEFAX in ORACLE, ki sta ga ločeno razvijali britanski radio-difuzni organizaciji BBC in IBA ter francoski ANTIOPE. Večjo prednost imata britanska sistema, ki delujeta že pet let in sta že tako poenotena, da sta popolnoma kompatibilna. Medtem ko je francoski sistem ANTIOPE še v eksperimentalni fazi delovanja, britanska sistema že redno delujeta kot dnevnik z obsegom 100 strani; vsaka stran sestoji iz 24 vrst, ki obsegajo po 40 alfanumeričnih znakov. Črkam, številkam in ločilom so tokrat dodali še nekatere druge znake, ki omogočajo nekoliko poenostavljene, a vendar presenetljivo posrečene grafične upodobitve. Enako spretno so izpeljali tudi tehnične rešitve za funkcionalne barvne kompozicije elektronskega časopisa. Očitno je, da so to standardi, ki bodo našli širšo veljavo v večini dežel, ki uvajajo elektronski časopis.

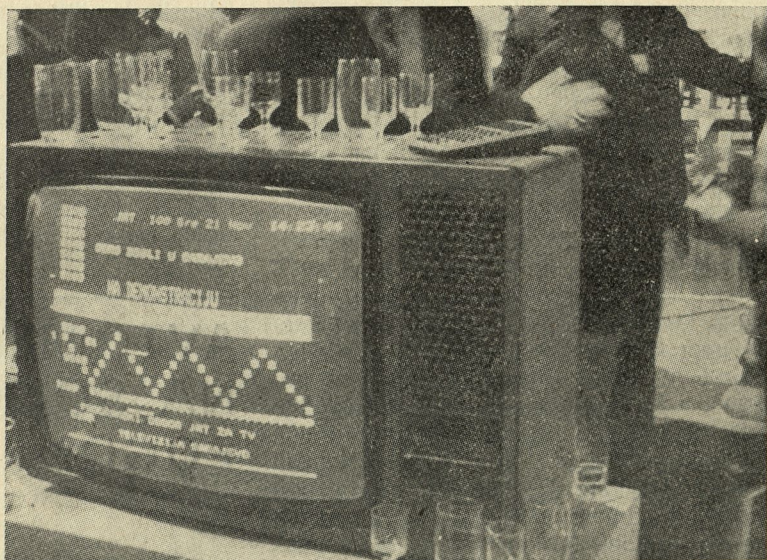
Za emitiranje teleteksta zaenkrat uveljavljajo 4 vrstice v navpičnem potisnem intervalu. Prenos informacij za vsako stran traja največ 0,24 sekunde, a za prenos vseh 100 strani časopisa največ 24 sekund. To velja za primer, ko so vse strani in vrstice polno zasedene, kar se v praksi redkokdaj zgodi, zato je čas emitiranja še krajši. Čim je emitiranje zadnje strani časopisa končano, že začno z emitiranjem prve strani naslednjega izvoda časopisa. Emitiranje elektronskega časopisa — teleteksta se torej ciklično ponavlja, a vselej je mogoče vanj vnesti nove podatke, nove vesti in skice, ne glede na kateri strani se nahajajo.

ELEKTRONSKI ČASOPIS JE POTEMTAKEM NAJHITREJŠI INFORMATOR JAVNOSTI. TO JE ČASOPIS NA STOTIH STRANEH, KI IZIDE NAJKASNEJE VSAKIH 24 SEKUND.

Prednost elektronskega časopisa je tudi v tem, da bralec sam odloča, kdaj bo bral in



Slika 1. Razgiban razgovor o teletekstu po nje-govi demonstraciji v prostorih sarajevske tele-vizije



Slika 2. Prvi televizijski sprejemniki z vgrajenim sistemom teleteksta so tudi pri nas doživeli svoj krst

katero stran oz. kaj bo bral, pri čemer pa velja, da bo vsak hip lahko prišel do bolj svežih in bolj popolnih informacij, kot mu jih sicer občasno nudita radio in televizija v svojih informativnih oddajah.

Za sprejem teleteksta je mimo običajnega televizorja potrebno imeti na razpolago še mali dekoder, generator znakov, mali spomin z zmogljivostjo 1 stran besedila in žepnemu računalniku podoben taster. Sprva je bilo vse to v ločenem ohišju, ki je bilo po-

sebej priključeno na televizijski sprejemnik. Danes so te naprave tako izpopolnjene, da jih je mogoče vgraditi neposredno v vsak sodoben barvni televizor, vsa stikala za vključevanje in izbiro strani pa v kontrolno škatlico za daljinsko krmiljenje TV sprejemnika. Posebej razveseljivo je, da je poleg britan-

skih tovarn takšne sprejemnike začela izdelovati tudi znana tovarna Körting v ZRN, ki pa kot vemo pripada SOZD Gorenje iz Velenja.

Prve takšne sprejemnike iz proizvodnje britanske elektronske industrije in iz proizvodnje tovarne Körting smo lahko videli na prvi demonstraciji elektronskega časopisa — teleteksta v Jugoslaviji, ki je bila 21. novembra v prostorih sarajevske televizije. O demonstraciji tega novega sodobnega medija lahko izrečemo samo pohvalne besede, kajti vse je teklo tehnično brezhibno in dovolj prepričljivo glede praktičnih aplikacij s posebnim poudarkom na dodatni možnosti simultane podnaslavljanja televizijskih programov na različnih jezikih, kar je za Jugoslavijo, vsako njeno republiko in obe avtonomni pokrajini še posebej interesantno.

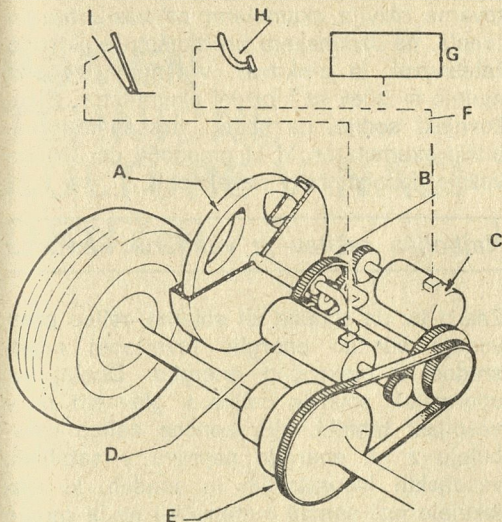
Podnaslavljanje televizijskih programov s pomočjo tehnike teleteksta ima to prednost, da gledalci, v tem primeru pripadniki posameznih narodov ali narodnosti, po potrebi sami vključujejo podnaslavljanje na svojem jeziku. Zaenkrat je mogoče uveljaviti podnaslavljanje televizijskih programov s pomočjo tehnike teleteksta na treh različnih jezikih. Tak sistem podnaslavljanja lahko veliko pripomore k uveljavljanju osnovnih pravic jezikovne enakopravnosti narodov in narodnosti, a po načinu pristopa je izredno demokratičen in human. Human tudi zato, ker ga koristno lahko uporabijo tudi gluho-nemi, ki po svoji naravi lahko spremljajo program le vizualno ne pa tudi avditivno. Po zgledu Velike Britanije, ki je največ pripomogla k razvoju tega medija, tehnologijo teleteksta naglo prevzemajo tudi druge evropske države. V Zvezni republiki Nemčiji delujeta trenutno dva teletekst centra, prvi v Berlinu, drugi v Düsseldorfu. V sedanji eksperimentalni fazi emitirata dnevno po 3 strani besedila, na koncu leta 1982 ali v začetku 1983 bosta oba prešla v redno delovanje. Na poti uvajanja teleteksta so še Švedska, Avstrija, Holandija, Luksemburg, Norveška, Finska in Italija.

Javna demonstracija tega novega medija v Sarajevu je vsaj po udeležbi in zagretosti nekaterih tehničnih in programskih strokovnjakov jugoslovanskih RTV centrov nudila vtis, da tudi pri nas vlada močno zanimanje za tehnologijo teleteksta, čeprav je še vse v fazi poglobljenih strokovnih proučevanj.

Na sarajevski demonstraciji smo se med drugim lahko prepričali tudi o nekaterih prednostih dvosmernega komuniciranja s pomočjo teleteksta, ki ga izvedemo s priključkom na telefon in preko njega na centralni računalnik informacijskega sistema. Žal imamo mi za takšen razvoj teleteksta vsaj zaenkrat zelo slabe perspektive, saj sodimo še zmerom med dežele z najmanjšim številom telefonov na tisoč prebivalcev. To seveda ne bi smelo vplivati na morebitne odločitve o uvajanju teleteksta za najhitrejši način obveščanja in komuniciranja, to zlasti, če upoštevamo, da so naložbe vanj ob obstoječi oddajniški TV mreži v primerjavi z investicijami in obratovanjem televizijskih centrov naravnost neznatne. Temu v prid govore tudi trditve strokovnjakov, da bi se pri serijski proizvodnji cena barvnih televizorjev z vgrajenim sistemom teleteksta povečala le za 10 %. Vedeti pa moramo, da so za takšno vgrajevanje najbolj primerni tisti modeli televizorjev, ki jih je mogoče daljinsko krmiliti in so itak nekoliko dražji. Takšni so bili tudi prvi sprejemniki, ki jih je tovarna Körting izdelala zaenkrat le 1000 kosov. Njihova cena je 3.800 DM. Z velikoserijsko proizvodnjo se bo cena prav gotovo znižala in tako smo se prepričali, da je **OMOŽITEV TELEVIZIJE S TELETEKSTOM** že dejstvo novega napredka na področju razvoja televizijske in digitalne tehnologije.

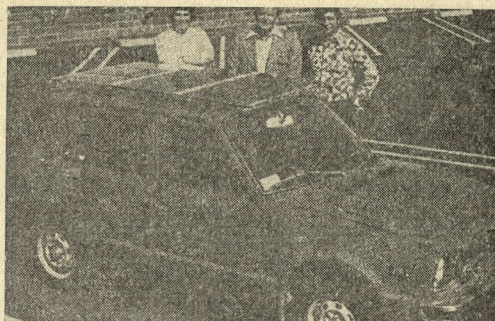
AVTOMOBIL NA SONČNI POGON

To ni nobena šala ali potegavščina. Po svetu in tudi pri nas si prizadevajo in strokovnjaki prav resno razvijajo, da bi, če mogoče že v bližnji prihodnosti izdelali avtomobil, ki bi ga gnala sončna energija, ali natančneje povedano, elektrika, ki bi jo proizvajala neizčrpna sončna energija. Zakaj je to



Slika 1. — Pogon električnega avtomobila, shematski prikaz: A — vztrajnik, B — diferencialni prenos, C — generator, D — motor, E — tihi verižni diferencial, F — elektronska kontrola, G — akumulatorji, H — zavore, I — pospeševalnik

tako potrebno? Poraba tako imenovanih fosilnih goriv kot so nafta, premog in zemeljski plin vse hitreje narašča. Poleg industrije porabijo največ nafte oziroma bencina avtomobili pa tudi letala, ladje in lokomotive. Zaloge teh goriv pod zemeljskim površjem pa se hitro praznijo. Čim večja je potrošnja, tem bližje je dan, ko bodo zaloge izčrpane. Vse kaže, da bo najprej zmanjkalo prav nafte, ki jo ljudje trošijo v neznanskih količinah. Avtomobili pa niso samo največji potrošniki nafte, ampak spadajo tudi med največje zastrupljevalce ozračja. Varčevalni ukrepi, ki jih uvajajo po vseh deželah in tudi pri nas, lahko ta problem le prav majčkeno omilijo, rešiti pa ga ne morejo, zato povsod mrzlično iščejo boljše rešitve iz te zagate. Ponekod, zlasti v Braziliji so začeli dodajati bencinu alkohol, ki ga pridobivajo iz koruze. To po našem mnenju ni humana rešitev, saj bi s to koruzo lahko nasitili tisoče lačnih ljudi, ali pa vsaj redili živino. No, alkohol lahko dobimo tudi iz pese, krompirja, želoda, kostaanja in drugih plodov, ampak tudi alkohol ni nikakršna rešitev problema. Za pogon avtomobilov bi lahko s pridom uporabljali vodik. Žal, tudi pri tem naletimo na težave. Znano je, da lahko dobimo vodik s preprosto elektrolizo vode, vendar za pridobivanje večjih količin to ne pride v poštev, ker bi bilo predrago. Lahko

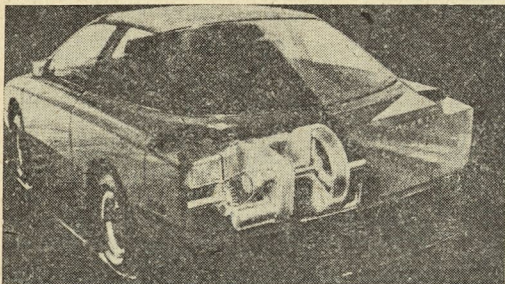


Slika 2. — Električni avtomobil ETV-1 tovarne Chrysler

pa bi izkoristili sončno energijo tako, da bi s pomočjo velikega števila zrcal segrevali vodo do temperature, potrebne za pridobivanje vodika. Produkt izogrevanja vodika je čista voda, zato pogon vozil z vodikom ne bi onesnaževal zraka. Težava pa je tudi v tem, kako shranjevati večje količine vodika, saj vemo, da je vodik ob stiku z zrakom hudo eksploziven. Videti je, da tudi vodik ne bo rešil problema, rešila ga bo samo elektrika.

Električni avtomobil

Avtomobil prihodnosti bo gotovo poganjala elektrika. Pravzaprav ni to nič novega. Vozila z električnim pogonom poznamo že davno in so še danes v rabi, vendar pa so to le majhna transportna vozila z akumulatorji, ki jih vidimo po kolodvorih in v tovarnah. Za prevoz potnikov ne prihajajo v poštev razen v ožjem mestnem prometu. V sedanjem času izdelujejo velike avtomobilske tovarne poskusno tudi prototipe avtomobilov na električni pogon, ki bi lahko vozili na večje razdalje. V Ameriki je firma Chrysler v sodelovanju z General electric razvila avtomobil, ki ima 18 izpopolnjenih svinčevih akumulatorjev in ki lahko z enim polnjenjem prevozi 160 km z maksimalno hitrostjo 96 km/h. Ta avtomobil bodo šele čez nekaj let serijsko izdelovali. Japonci so izdelali prototip električnega avtomobila, ki naj bi z enim polnjenjem prevozil kar 300 km. Tudi v Italiji je največja tovarna FIAT prikazala na sejmu v Torinu avtomobil, ki ima 16 svinčevih akumulatorjev in ki bo prevozil 60 km z največjo hitrostjo 80 km. Imenovali so ga EKOS, s čimer so hoteli poudariti, da ne onesnažuje okolja. Izraču-



Slika 3. — Sončni avtomobil 21. stoletja s solarnimi celicami na strehi

nali so, da eno polnjenje akumulatorske baterije ne bi stalo več kot 15 do 20 din. To pa je kar petkrat manj, kot stane vožnja s sedanjim avtomobilom, ki porabi 10 l bencina na 100 km.

Ti novi električni avtomobili se po zunanosti razlikujejo od sedanjih le v tem, da imajo še bolj aerodinamično obliko, ki zmanjšuje zračni upor na najmanjšo mero. Električni avtomobil ni samo bistveno cenejši v vožnji, ampak tudi neverjetno enostaven v svoji konstrukciji, pa še zelo lahko ga je upravljati oziroma voziti. Teče skoraj neslišno in ne izpušča v zrak nikakih plinov. V vozu ni bencinskega motorja, zato tudi karburatorja, ventilov, izpušne cevi, pa tudi ne hladilnika, menjalnika, batov in še stotine drugih delov, ki se radi pokvarijo in povzročajo velike stroške. Električni avtomobil bo imel le elektromotor z vztrajnikom in verižni diferencial za pogon osi oz. koles. Voznik bo vključil tok, potem pa bo imel opravka samo s pospeševalnikom in zavornimi. Pravilni tek in delovanje motorja bo nadzirala elektronika (mikroračunalnik s procesorjem).

Žal, mora električni avtomobil voziti s seboj precej težko akumulatorsko baterijo in prav ta baterija je največji in skoraj edini problem pri sicer idealnem vozilu. Danes uporabljamo svinčeve akumulatorje, ki pa imajo razmeroma majhno gostoto električne energije, le okoli 20 do 25 Wh/kg. To pomeni, da bi bilo treba za akumulacijo 15 kWh električne energije imeti 500 kg akumulatorjev. Za serijsko proizvodnjo el. avtomobilov bi morali razviti akumulator z gostoto 100 Wh/kg vskladiščene energije. Takšnega akumulatorja za sedaj še ni, se pa v tovarnah in institutih trudijo, da bi ga razvili. Pomembne uspehe so doslej dosegli z uporabo nikel-cinkovih plošč. Neka ameriška

tovarna razvija akumulator na bazi litija in žvepla, na Japonskem preizkušajo elektrode železo-zrak in cink-zrak, v Angliji izpopolnjujejo svinčev in kloridni akumulator. Strokovnjaki sodijo, da bodo ustrezen avtomobilski akumulator, ki bi omogočil do 300 km vožnje, izdelali že v nekaj letih.

Najboljša rešitev je vendarle Sonce

Znano je, da sončne ali solarne celice pretvarjajo sončno energijo (svetlobo) neposredno v električno energijo. Doslej so uporabljali solarne celice v glavnem le v vesoljski tehniki, kjer sončne celice oskrbujejo z el. energijo naprave v satelitih, vesoljskih laboratorijih in sondah, ki raziskujejo naš sončni sistem. Ali ne bi mogle solarne celice nameščene na avtomobilski strehi dajati tudi avtomobilu zadostno množino energije? Da, o tem na vso moč razmišljajo po svetu, zlasti v razvitih deželah. To bi bila čudovita rešitev problema. Avtomobili bi vozili dobesedno zastoj, imeli bi dolgo življenje in skoro nič popravil. Za sedaj je solarni avtomobil še pesem prihodnosti, vendar ne tako daljnje prihodnosti. Sončne celice so sedaj še zelo drage, čeprav njihova cena pada, vendar se bo cena ob množični proizvodnji še znatno znižala.

Sončni avtomobil bo napajal svoje akumulatorje z energijo, ki jo bo dobival neposredno od Sonca. Na strehi bo imel generator iz sončnih celic, ki bodo pretvarjale sončno energijo v električno. 1 m² takih celic da ob sončnem dnevu moč 15 W. Na strehi bi bilo lahko denimo 6 m² celic, kar bi dalo moč 1,8 kW, ali ob sončnem dnevu skupaj 15 kW energije, kar ustreza delovni moči 4 l bencina. Trajnost sončne celice znaša najmanj dvajset let. Sončne celice proizvajajo električno energijo, čeprav v manjši meri, tudi ob oblačnem vremenu. Električno energijo bomo brez težave vskladiščevali v akumulatorjih tudi takrat, ko stoji avtomobil doma ali na parkirišču. Sončni generator imamo lahko na strehi garaže ali kje drugje v bližini.

Lahko za trdno rečemo, da bencinskega avtomobila v enaindvajsetem stoletju ne bo več, vozili pa bodo enostavni, trajni in poceni avtomobili — na sonce.

Marjan Zidarič

POMEN TEHNIČNE KULTURE V NAŠI DRUŽBI

Ni slučajno, da se pojem tehnične kulture predvsem v zadnjem času odraža v vseh strukturah naše družbe.

Zametki te dejavnosti, ki je zajeta v Zvezi organizacij za tehnično kulturo, se odražajo že od povojnega obdobja, ko je bila leta 1948 ustanovljena komisija za »tehniko in šport«. Iz te komisije pa sta se rodili tehnična in telesna kultura kot splošen pojem kulture v naši družbi. Iz takratnih organizacij tehnične kulture (tedanje ljudske tehnike) izhajajo številni strokovnjaki, raziskovalne ustanove in tovarne, kot na primer Mehano-tehnika Izola itd. Zelo močno izražena dejavnost je bila prav v podjetjih, kjer so se kot posledica te dejavnosti pojavile prve inovacije, ki so vodile k vse bolj potrebnemu racionalizatorstvu. Iz vrst tehnične kulture so iznikla tudi avto moto dejavnost in društva, ki so gojila moto športe in tehnična znanja s tega področja na povsem amaterski podlagi. Zelo močna je bila tudi društvena dejavnost, ki je bila razčlenjena v različnih oblikah, te oblike pa so in imajo predvsem vojaški, izobraževalni, raziskovalni, športni in navsezadnje tudi kulturni pomen.

V današnjem času lahko ugotovimo, da je vsak tretji Slovenec član tehnično kulturne

organizacije, da vsebuje ta široki pojem kar osemnajst zvez, in to Avto moto zvezo, Zvezo letalskih organizacij Slovenije, razne oblike in zveze modelarskih dejavnosti, radio-amaterjev, foto-kino dejavnosti, raznih tehničnih vodnih športov, kot so potapljaštvo, kajakaštvo, jadralsvo, druge navtične zvrsti, jamarstvo, društev ali zvez ljudskih tehnik v delovnih organizacijah (DLT STT Trbovlje, DLT Emo Celje itd.), kmetijskih mehanizatorjev in mladih združnikov, kjer organizirajo tekmovanja oračev in tečaje iz osnov tehnične kmetijske mehanizacije, inovacijskih komisij, gibanja znanost mladini, klubov mladih tehnikov, ki dobivajo vse večji pomen v osnovnih šolah in usmerjenem izobraževanju, Astronavtično raketne zveze Slovenije, astronomov, gradbeništva in pri iskanju novih virov energije z različnimi mladinskimi tabori.

Organizacija se aktivno vključuje prek najširše fronte delovnega ljudstva SZDL in z ZSMS, ker je njen kolektivni član zaradi velikega ali pa pretežnega števila mladih članov, v vse družbenopolitične prireditve, akcije in v njih aktivno deluje s prikazovanjem svoje dejavnosti na različne načine in z eksaktnimi programi, recimo v SLO ali pri elementarnih nesrečah prek zvez itd.

Navsezadnje je tehnična kultura sestavni del kulture in je vsa ta dejavnost organizirana v 50 slovenskih občinah v občinskih zvezah organizacij za tehnično kulturo, ki delujejo po svojih programih, pač glede na število osnovnih organizacij in potreb, ki so dogovorjene prek samoupravnih interesnih skupnosti. Tehnična kultura je velikega izobraževalnega pomena, ker vzgaja množice mladih in jih usmerja v tehnične deficitarne poklice, jim daje osnovna teoretična in praktična znanja iz tehnike, jih vodi v inovatorstvo, vse to pa se odraža v klubih mladih tehnikov, v osnovnem šolstvu, v gibanju Znanost mladini, prek številnih društev in tehnične vzgoje, vse to pa vodi do bodočega strokovnjaka — ustvarjalca. Zaradi tega se tej organizaciji pripisuje velik pomen v izobraževalnih procesih.

Organizacija prek svoje dejavnosti razvija nekatere vrhunske športe, kot so modelarstvo, padalstvo, jadralsvo, športno letenje, jamarstvo, potapljaštvo, navtične športe in motonavtiko in ima zaradi tega velik pomen v telesni kulturi.

Ker se odvija bogata raziskovalna in inovacijska dejavnost v mladinskih gibanjih in v podjetjih ter društvih, ima le-ta velik pomen v raziskovalni skupnosti.

Neprecenljiv pomen ima organizacija v SLO in splošnem obrambnem sistemu naše družbe, ker se ukvarja z mnogimi dejavnostmi, ki so povezane z našim obrambnim konceptom, vzgaja kadre za potrebe JLA. Tu opazimo pomen radioamaterstva, letalskih dejavnosti, modelarstva, foto dejavnosti, raketnih dejavnosti, jamarstva in še in še. Zelo bogato se poplača družbena podpora tem organizacijam ob morebitnih naravnih nesrečah itd.

Ugotovimo lahko, da kljub širšemu pomenu in igranju ključne vloge v naši družbi organizacija ni dovolj priznana, saj jo tarejo številni osnovni problemi, kot so financiranje, prostorska politika in neuskajana kadrovska politika od mentorjev v strokovnem smislu do kadrov, ki bi se povsem načrtno ukvarjali s problemi dejavnosti, ni nikakršnih novinarjev te zvrsti, čeprav je organizacija zelo pomembna v inovatorstvu, izobraževanju, SLO itd. V nadaljnjem obdobju bo potrebno narediti dosti več, in to organizirano prek SZDL in ZSMS, in to predvsem v realiziranju sklepov in stališč partijskega kongresa in Titovih misli »tehniko ljudstvu«. Kajti dejavnost tehnične kulture v vse večjem številu izhaja iz vrst mladih, ki so bodoča generacija, izhaja iz izključno amaterskih osnov, ki dajejo mlademu človeku osnovo tehničnih znanj, ga vzgaja v naprednega člana naše samoupravne socialistične skupnosti, predstavlja odraz kulture in ga načrtno vzgaja v bodočega strokovnjaka, razvija inovatorstvo in s tem splošno blaginjo domovine z namenom zadovoljevanja trenutnih in dolgoročnih potreb vseh narodov.

Opazujte na primer mladega modelarja, ki bo iz svojih rok izpustil letalo ali izstrelil raketo, narejeno z lastnimi rokami, in v njegovih očeh boste videli poseben sijaj, ki pomeni ustvarjalni zanos, smisel ustvarjanja in predvsem jamstvo za njegov boljši, ustvarjalnejši jutri.

Nedvomno bo k nadaljnjemu razvoju pripomogel 6. kongres Narodne tehnike Jugoslavije, ki je bil 11. novembra 1979 v Prištini. Ta je ocenil storjeno in si zadal nove naloge za še boljši jutri.

timovi oglasi

Prodajam nedokončano maketo po N sistemu (proga in električna povezava tirov in kretnic s tranformatorji in komandno mizo je že urejena, potrebna je le ureditev pokrajine) skupaj s stojalom iz kovinskih profilov. Velikost 220 × 140 cm s 7 tirno glavno ranžirno postajo in s tirnim izogibalščem, podeželsko postajo ter precej razgibano traso. Podrobnejše informacije: petek, sobota od 20—21. ure po tel. (066) 22-439. Cena in ogled po dogovoru.

Samo Prodan
Vegova 27
66000 Koper

Kupim 1 liter mentonola, RC uplinjač za motor prostornine 3,5 ccm in načrt RC avtomobila.

Igor Janežič
Mariborska ulica 22
61000 Ljubljana

Prodajam načrte: light show (3ch.), antenski ojačevalec, elektronska kocka, iskalec radijskih oddajnikov (lisičar) z dvema ali s štirimi transistorji, elektronska ruleta (11 LED diod), 12 ali 40-kanalne CB radijske postaje, CB LINEAR ojačevalec izhodnega signala AM 50 W, SSB 150 W, TV igre (7 iger), elektronska ura, merilnik reakcije, generator melodije (9 tonov) in elektronska ključavnica. Cena enega kosa je 50 din. Cena 4 načrtov 160 din. Prodajam tudi ročno elektronsko uro LAMBDA LCD QVARC (kaže ure, minute, sekunde, mesec, dan in dan v tednu: MO, FR...) z vgrajenim alarmom za bujenje z elektronskim zvokom. Cena 2000 din. Prodajam tri modele raket (30 cm) vse pripravljene na polet (80 din za kos). Stabiliziran usmernik z regulacijo od 0 V do 25 V odvisno od trafoja (20 transistorjev, 20 diod...) ima avtomatsko varovalko (600 din). Vse naštetu pošiljam tudi po povzetju.

Uroš Jernejšek
Trg franc. revolucije 7
61000 Ljubljana
tel. (061) 24-950

Prodajam zvočnike in še vrsto drugega materiala: uporov, kondenzatorjev, transistorjev, diod, dušilk...

Darko Može
Sp. Idrija 151
65281 Spodnja Idrija

Prodam naslednje letnike TIM: 1974/75, 1975/76, 1976/77 in nekaj posameznih številok starejših letnikov. Prodajam tudi naslednje transistorje BC 286 (15 din), BC 184 (12 din), BC 238 (15 din), BC 214C (12 din), BC 107B (13 din). Prodajam 35 LP plošč. Za seznam pišite na naslov:

Marko Hovnik
Kotlje 236
62390 Ravne na Koroškem

Prodajam malo rabljen RC avtomobil znamke SG-Futura 111 z zavoro na disk, dvema podvozjema, z dvema mehkejšima dvopasovnjima in dvema tršima kolesoma, z ležaji ter MC'LAREN karoserijo in dva spoilerja. Prodajam še komaj utečen motor Supertigre 21 ABC car (30.000 obratov v min. in 1 KM) z dvema vztrajnikoma (aluminijast in jeklen), dve sklopki, dve glavi za hlajenje in izpuh. Vse skupaj prodajam za 5000 din.

Apollonio Davor
Pot pomorščakov 15 d
66320 Portorož
tel. (066) 75-096

Prodajam dobro ohranjeno kolo na deset prestav (Amater) za 1500 din, staro je šest mesecev in zelo dobro ohranjeno, jadralni model letala z razponom kril 140 cm za 70 din, 4 elektromotorčke (4,5 V) za 20 din, avtocesto POLY-STYL za 500 din in še nerabljen glow motor (5 ccm) za 750 din.

Milan Goter
Vojkova ul. 3
63000 Celje

Prodajam fotoaparatus AGFA ISO-PAK C primeren za fotografa začetnika. Cena 350 din.

Borut Petrc
Litijska 256
61261 Dobrunje

Prodajam ves material za izdelavo makete železnice po HO sistemu (lokomotive, tire, lučke, mostove, kretnice, hišice in podobno) ter ojačevalce 50 W, 6 W in 10 W. Univerzalni merilni instrument za 600 din. Prodajam tudi integrirana vezja: TBA 810 in CD 4013 AE ter kristale za 27,125 MHz. Za ves material je cena po dogovoru.

Jože Žvab
Vrtna 19
68340 Črnomelj
tel. 76-396

Prodajam železnico, 12 ravnih tirov, 12 krivih tirov, ena kretnica na ročno premikanje, pravokotno križišče, 1 lokomotivo in en vagon. En tir po 3 din, kretnica 50 din, lokomotiva 50 din, vagon 10 din. Vse skupaj 400 din.

Iztok Toplak
Ulica talcev 4
61410 Zagorje ob Savi

Kupim slušalke (visokohumske), cena naj ne presega 900 din.

Boris Noč
Kočna 38
64273 Blejska Dobrava

Po zelo ugodni ceni prodajam nemški gramofon z Iskrino glavo in slušalke PHILIPS.

Drago Novak
Gradišče 55 B
69251 Tišina
tel. 21-620

Prodajam integrirano vezje TMS 1965 NL (za TV igre) za 300 din. Vezje je še neuporabljeno in brez podnožja. Kupim pa transistor BD 242 in trimer kondenzator 5—60 pF.

Alojz Roter
Prisoje 2
62391 Prevalje
tel. (062) 851-065 od 16.—20. ure

Prodajam kasetofon MK-27 za 2000 din, dirkalno stezo z dokupljenimi deli za 500 din, avto na daljinsko vodenje za 400 din, mali nogomet za 150 din, navadno kitaro SCHOOL za 800 din. Vsi navedeni predmeti lepo delajo.

Emil Mušič
Šlandrova n. h.
61234 Mengeš

Prodajam vse optične dele zrcalnega teleskopa (veliko zrcalo: Ø 140 mm, malo zrcalo, okular) za 350 din. Priložim tudi načrt za izdelavo.

Igor Stajnar
Ljubljanska 67 a
61230 Domžale

Prodajam nov še ne preizkušen in solidno izdelan model MIGUEL. Namenjen je za motor od 3,5 do 6,5 cm. Poleg tega prodajam še 5 Graupnerjevih servomehanizmov. Varioprop CL. Izmed teh petih je eden popolnoma nov, ostali pa so rabljeni in solidno ohranjeni. Cena Miguela je 1.300 din, novega servomehanizma pa 950 din, ter rabljenega 800 din. Informacije po telefonu dobite vsak dan od 17. ure razen torka. Telefon (064) 78-026.

Boštjan Pristavec
Grič 11
64260 Bled

Prodajam GP anteno primerna za CB, cena 650 din.

Tomaž Levičnik
Podgorica 54 a
61262 Dol pri Ljubljani

Kupim elektromotorček za 9 V enosmerne napetosti, lahko je potreben manjšega popravila.

Bojan Jurca
Jamova 60
61000 Ljubljana

Prodam električno železnico po sistemu HO (lokomotiva, 6 vagonov, 26 tračnic in križišča) vse skupaj za 500 din. Prodaj tudi dirkalno stezo za avtomobilčke. En avto je potreben manjšega povzravlja. Stezo prodaj za 300 din. Pošljem po pošti.

Franci Kapus
Hraše 38
64248 Lesce

Kupim TIM letnik 73/74 št. 2 in 3 ter letnik 75/76 št. 4. Za eno številko plačam po prvotni ceni 5 din.

Sašo Štefanič
Cankarjeva 2/A
68340 Črnomelj

Prodaj rabljen letalski diesel motorček 2,5 ccm znamke SUPER TIGRE za 500 din, dva 8 W zvočnika povsem nova (kos za 80 din) in 3 W zvočnik za 70 din. Prodaj še akustično kitaro domače izdelave, cena 400 din, elektromotorček NEPTUN SUPER (izvenkrmni, ladijski) 4,5 V za 140 din in dva elektromotorčka 4,5 V (kos za 60 din).

Jani Marinšek
Naklo 54 a
64202 Naklo

Prodaj kompletan nerabljen RC sistem ROBBE TERRA s priključki za servomehanizme — oddajnik z vgrajenim polnilcem, sprejemnik, 2 akumulatorja, 2 servomehanizma z ohišjem in kvarci. Vse skupaj za 7000 din. Načrt za vlečno letalo ROBIN DR 1,9 m razpon in 10 ccm motorjem za 200 din in pick-up za harmoniko za 2000 din.

Jani Kocjan
V. P. 3395/II-1
71114 Rajlovac/BiH

Kupim TIM letnik 73/74 št. 4 in 6 ter letnik 75/76 št. 8, 9 in 10. Plačam po prvotni ceni.

Jože Stupar
Cankarjeva 2/A
68340 Črnomelj

Prodaj otroški telefon dvojček za 200 din, razne načrte s podrobnim opisom za začetnike, wokie-tokie 29,5 MHz, 1—4 kanalni light show tudi z integriranimi vezji, od 5—120 W ojačevalniki, preprost CB primopredajnik po 40 din kos.

Matjaž Avšič
Celovška cesta 181
61000 Ljubljana (tel. 552-534)

Prodaj korejski kalkulator (računalnik) POCKET MINI 832 MD za 400 din in naslednje originalne kasete: SATURDAY NIGHT FEVER 1, SATURDAY NIGHT FEVER 2, GREATEST HITS SMOKIE, THE GOLDEN GREATEST SWET, SOME GIRLS (the Rolling Stones) vsako za 75 din.

Severin Robba
Cankarjeva 28
65000 Nova Gorica (tel. 065) 21-775

Prodaj oddajnik TN 202 v KIT kompletih. Doimet 15 km, moč 0,5 W, frekvenca 70—145 MHz, na mikrofona. Komplet vsebuje vse potrebne elemente za izdelavo oddajnika ter načrt z opisom izdelave. Cena 180 din. Obvezno predplačilo 30 din. Prodaj tudi gramofon ELAC stereo 2 × 5 W, (nov, v garanciji) za 1500 din. Vanj je vgrajen oddajnik TN 202, ki vam omogoča sprejem glasbe na radijskem sprejemniku.

Sandi Jager
Drapšinova 18
33000 Celje

Prodaj fotoaparata CERTO-PHOTO za 450 din, smuč (160 cm) SPOLDING GLASS z vezmi TYROLIA RACING 90 za 1400 din. Ugodno prodaj moped TOMOS SPRINT štiri prestave — neregistriran, za 1800 din. Potreben je manjšega povzravlja.

Darko Žučko
Kosnica 34
63000 Celje
(ogled vsak dan od 15. ure dalje)

Ugodno prodaj RC naprave, CB naprave, antene, kristale, pribor, foto aparate SMENA in ZENIT, NF Hi-Fi ojačevalnik in transistorje, IC vezja, kataloge, načrte in velik izbor naprav v KIT obliki. Za podroben seznam priložite znamko.

Miklica
S. V Čiče št. 17
78000 Banja Luka

Prodaj kompletno 12-kanalno Graupnerjevo napravo s 4 servo motorji. Dodatno prodaj še 5 servomotorjev.

Rado Por
Finžgarjeva 19
64260 Bled

Kupim drugo številko Tima letnik 1978/79.

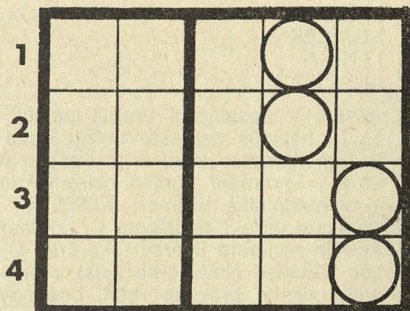
Robert Megušar
Štefanova 9a
61000 Ljubljana

Prodaj več elis, precej velikih (M2, M4, M5). Elektromotor Mabuchi RS-540E popolnoma nov, os M4, 2 originalna graupnerjeva kardana (za velike in male osi) in dokončan model motornega čolna dolžine 80 cm z vgrajenim krmilom in osjo (oboje Graupner) primeren je za daljinsko upravljanje, saj ima zelo veliko notranjo prostornino. Prodaj tudi precej modelarske literature, materiala (Graupnerjev katalog, TIM več letnikov, lanske ABC, furnir, letve itd.) in nedokončan model jadrnice Suzane (v zaključni fazi). Cena po dogovoru.

Boštjan Tepina
Črtomirova 36
64260 Bled

uganke

Pavle Gregorc



IZPOLNJEVANKA

AAA B E G III K L N O RRR S TT V
Iz zgornjih črk sestavi 4 besede, ki jih zahtevajo spodnji opisi in jih vpiši vodoravno v lik.

1. lastnost predmeta, katero očesu posreduje svetloba, ki jo telo seva, odbija ali prepušča, 2. votla mera, 3. telovadni element (izvaja ga npr. telovadec na konju), 4. pravoslavna verska podoba.

Črke na poljih s krogci dajo priimek slovenskega matematika, ki je bil velik strokovnjak v nauku o izstreljenih telesih (Jurij, 1754—1802). Kaj je torej bil, ti bodo povedale zaporedoma po vrsticah brane črke v debeleje obrobljenem prvem delu lika.

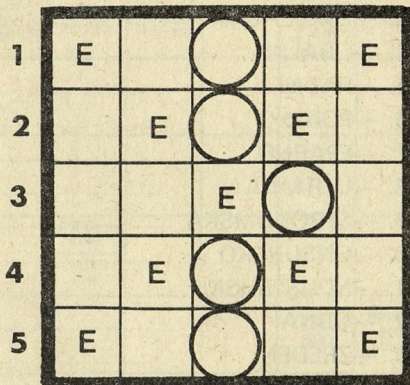
MISELNE ZVEZE

EKSPLOZIJA
ELEKTRON
MATICA
PROIZVODNJA
PIKA
ZNANOST
TOVORNJAK
KEMIJA
PREMICA

K besedam v levem stolpcu razporedi besede — navedene so spodaj — ki so z njimi v miselni povezavi. Primer: SEMAFOR — KRIŽIŠČE.

ANODA — EINSTEIN — ELEMENT — MINA
— MORSE — NAVOJ — ODPADKI — RAVNILO — TRANSPORT

Ko boš pravilno razporedil vseh devet besed, navpično preberi njihove začetnice in dobiš boš ime za pripravo, ki meri tlak v plinih in tekočinah.

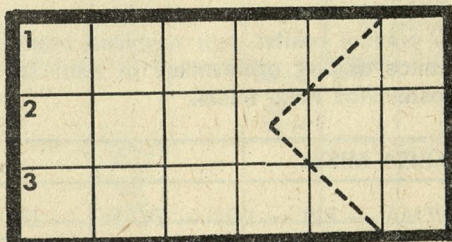


DIAGONALI

V diagonalnih poljih lika so že vpisane črke E. Prazna polja lika dopolni tako, da dobiš vodoravno v liku besede naslednjega pomena:

1. ime francoskega naturalističnega pisatelja Zolaja, 2. za petje uglasbeno pesniško besedilo, 3. vlečenje, 4. zemljišče, področje, 5. švedsko ime velikega finskega jezera Inari.

Črke na označenih poljih dajo ime velike slovenske proizvodne organizacije.



DVOJNI ANAGRAM

Vse tri besede, ki jih moraš vpisati vodoravno v lik, so med seboj anagrami — sestavljene so iz enakih, vendar drugače razporejenih črk. Opisi za te besede so spodaj pomešani. Ugani, katere besede so to in jih vpiši v lik tako, da dobiš na označenih poljih glavni števnik.

Ime odličnega sovjetskega šahovskega vele mojstra Petrosjana — kamnina, ki jo uporabljamo za tlakovanje cest in kot gradbeni element — krasta.

PRIDEVNIKI IN SAMOSTALNIKI

1. —ELENJAVNA
2. —ZVIRNA
3. —EMLJEPISNA
4. —ORALNI
5. —RADNI
6. —PORTNO
7. —EPARNO
8. —UTRANJA
9. —STRONOMSKA
10. —ONSUNSKO
11. —NDUSTRIJSKO
12. —ODNA
13. —ZREDEN
14. —USTNI

Na vsako črtico vpiši po eno črko tako, da vsakokrat dobiš skupaj z že natisnjeno črkovno skupino znan pridevnik. Pridevniku nato poišči med spodnjimi samostalniki — urejeni so po abecednem redu — tistega, ki spada zraven. Primer: —ELEVIZIJSKI, rešitev TELEVIZIJSKI SPREJEMNIK.

BILTEN — DEŽEVJE — DOLŽINA — IDEJA — IGRIŠČE — MEGLA — OBRAVNAVA — OPAZOVALNICA — OTOK — RASTLINA — REVOLUCIJA — SPOMIN — ŠTEVILO — TOREK

Ob pravilni rešitvi dajo navpično brane začetnice najprej pridevnikov in nato še samostalnikov neko misel.

SKRITA MISEL

PREMA — PIŠ — LOJ — EVANS — JEŽ — JEDEC — ZLOM — KIS — CELJE — DEŽ — JAGNJE

V vsaki gornji besedi prečrtaj po eno črko, ostale pa beri po vrsti. Dobil boš misel francoskega pesnika Victorja Hugoja (izg. i goja), ki jo sestavlja šest besed.

POSETNICA

NINO S. TRNJE
ŽIRI

Nino je študiral na eni od tehniških fakultet. Kaj je postal?

NOVE ČRKE

() ŠOLMAN	PREMOR
() BABELJ	ZASTOJ
() ISTR	KRAMP
() KOVICA	JADRAR
() ADRIJA	MARTA
() GRIČEK	PETRIN
() ENICA	LUPING
() NACIJA	TRENET

Za besedi v posamezni vrstici poišči črko, ki — če jo napišeš namesto zadnje črke besede na levi in namesto prve črke besede na desni — obema spremeni pomen oziroma dobiš dva nova samostalnika. Primer: KLEPET () Belica. Če namesto črke T napišemo C, dobimo besedo KLEPEC in namesto B prav tako črko C, dobimo besedo CELICA. Nove črke vpiši v oklepaje. Če boš uganko pravilno rešil, boš navpično v oklepajih prebral ime vojaka, ki straži meje države.

REŠITVE UGANK

PRIDEVNIKI IN SAMOSTALNIKI: 1. zelenjavna rastlina, 2. izvorna ideja, 3. zemljepisna dolžina, 4. koralni otok, 5. uradni bilten, 6. športno igrišče, 7. neparno števílo, 8. jutranja megla, 9. astronomska opazovalnica, 10. monsunsko deževje, 11. industrijska revolucija, 12. sodna obravnava, 13. izreden spomin, 14. pustni torek. Misel: Z izkušnjami si pridobiš modrost.

DVOJNI ANAGRAM: 1. grinta, 2. Tigran, 3. granit. Končna rešitev: tri.

DIAGONALI: 1. Emile, 2. pesem, 3. vleka, 4. teren, 5. Enare. Končna rešitev: Iskra.

IZPOLNJEVANKA: 1. barva, 2. liter, 3. strig, 4. ikona. Končni rešitvi: Vega, balistik.

MISELNE ZVEZE: mina, anoda, navoj, odpadki, Morse, Einstein, transport, element, ravnilo. Končna rešitev: manometer.

SKRITA MISEL: Premišljevanje je delo, misel je dejanje.

POSETNICA: Nino S. Trnje, žiri — strojni inženir.

REBUS: elektron — (s črko) E (označen) lek (zdravilo), tron.

ANAGRAMNI REBUS: žveplo — polž Ve.

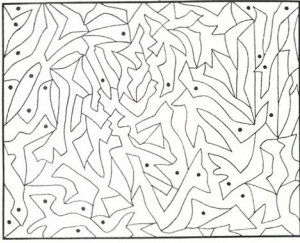
REŠITEV NAGRADNE KRIŽANKE IZ 4. ŠTEVILKE
VODORAVNO: letča, emiter, žirafa, Ko, Lima, Na, vas. Azija, Narta, drn, vinjeta, jek, Trier, MF, Aka, oh, Omar, St, ara, potiskač, aga, vena, med, et, zob, pristava, grapa, oo, Rot, Lala, Anka, DI, edinec, optik, Danjko, točka.

TIMOVI NAGRAJENCI IZ 4. ŠTEVILKE

1. Mitja Lavrenčič, Čobečeva 35, 62311 Hoče
2. Niko Cigler, Polzela 209, 63313 Polzela
3. Robert Lapanja, Jazne 7, 65282 Cerkno

nagradna križanka

POČRNI DELE SLIKE, KI SO OZNAČENI S PIKOL



TO, KAR KOGA MOTI
NAPRAVA NA OTROŠ. IGRISČU
AMERICIJ

UDELEŽENEC REVOLUCIJE
EDO BRAJNIK

3
LEPO VEDENJE

SLOV. KITARIST (STANKO)
KOST PRSNEGA KOSA
ELEKTRONSKI VOLT
SKLADATELJ SEPE
OSTANKI PRI LUPLJENJU
GUGLJAJ
OLIVER CROMWELL
VRSTA GODALA
ČLOVEK Z VELIKIM NOSOM
INDIGO
RIMSKI NARAVO-SLOVEC (TIT)

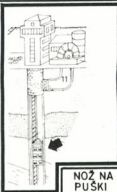
SINJSKA VITEŠKA IGRA
STRAN NEBA
PEVKA PINTERIC
VOJAŠKI TABOR
LIČILO
HRVAŠKI "PETROL"

3
LEPO VEDENJE
GEOMETR. TELO
UMET. IME POETA PAGLI-ARUZZIJA
OZNAČEVALNI PLOVEC
SRNJAKOVA SAMICA
BES
STIK DVEH PLOSKEV
OGLJIKOV VODIK
OČE
MED
NOČNA PTICA
TUJE Ž. IME
ALKALIJSKA KOVINA (Na)
100
M. IME
SVETILO

ZAČETEK TEKME
VELIKA ORGAN, V POMURJU
SIBIRSKI VELETOK
PADAVINA, KI ŠKODUJE POSEVKOM
M. IME
STREHA PREKO STENE
Ž. IME

ČOPASTA KURA
HITER TEK
KOLIČINA HRANE
UROŠEVAC
MUZIKA
ČEBELJI PANJ
EGIPČAN, BOG SONCA
NOŽ NA PUŠKI

GALIJ
OČANEC
TULEC
VZKLIK PRI BIKOBORBI
GEOMETR. POJEM



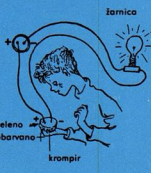
Elektrotehnika v slikah

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

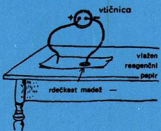
v enosmernega. Kako taka naprava deluje, bomo razložili kasneje. — Če bi akumulator priključili neposredno na izvor izmeničnega toka, bi ga temeljito pokvarili. Polariteto enosmernega omrežja lahko določimo na več načinov. Ustrezno napravo si lahko uredimo sami ali pa jo kupimo.



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



V trgovini kupimo reagenčni papir — to je pivku podoban papir, ki je prepleten s kemikalijo. Nekoliko ga navlažimo in položimo na izolirano podlago. Oba doveda iz višinske pritrjeno nanj in razdalji 3 do 5 cm. V tem primeru nastane okoli vodnika, ki je priključen na negativni pol višinske na papirju rdečkast madež.



Naslednjemu poskusu botruje elektraliza vode: o njej bomo govorili še kasneje. Tu navajamo le poskus: v kozarec natočimo vode, ker pa je čista voda dober izolator, vrzemo vanjo še ščepec soli. Naprej postopoma 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 pozitivna, neelektren, drugi, kjer jih je več — ti so vodikovi — pa je negativno naelektren.



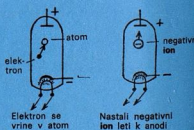
Elektronika v slikah

252 strani — trda vezava
Skrivnosti elektronike v lahko umljivo 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.



Vrnimo se k ionizaciji v elektronkah. Dá bi silka bila popolna, pogledimo kaj se zgodi z atomom, v katerega prodre elektron in v njem obliči. Atom zdaj ni več nevtralen, postal je negativen ion, snoda ga privlači k sebi.



Praktično je postal prostor med katodo in anodo izbojen 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, meščico, potem se taka elektrona imenuje stritron (tira 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 NAMEJEN NAROČNIKU TIMA), KAR PREDSTAVLJA PRIHRANEK PRI POŠTNINI.