

TIM 8

poštnina plačana v gotovini

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine ● april 1984 ● 22. letnik ● cena 30,00 din

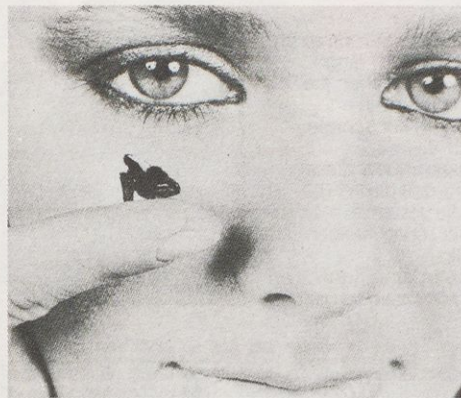


Kako majhen — in zakaj — je najmanjši čevljc?

Podatki so pravzaprav suhoparni: meri komaj deset milimetrov v dolžino, narejen je kot pravi čevljc iz usnja, hranijo pa ga, skrbno zaklenjenega v stekleni vitrini, v muzeju čevljarstva v zahodno-nemškem Offenbachu.

Pravijo, da je to najmanjši čevljc na svetu in da mu pritiče uvrstitev v slavno Guinnessovo knjigo rekordov. Tam imajo sicer zapisan čevljc, ki je imel trikratno največjo standardno številko in ki so ga naredili na Floridi, pa tistega, ki je meril 1,3 metra v dolžino in tehtal 37 kg — vendar le-ta ni bil namenjen za rabo, temveč za tradicionalni sprevid obrti v angleškem Newarku leta 1887.

Le čemu služijo presežniki v majhnosti in velikosti? Mnogokrat postavljanju, včasih pa tudi izkazovanju izjemne spretnosti. Le kako so sešili desetmilimetrski čevljc?



Kengurujem grozi iztrebljenje?

Avstralske kenguruje poznamo pri nas menda bolj iz anekdot in karikatur: mladič, ki kuka iz kožne vreče na maminem trebuhu, kar izziva šaljive domislice. Mnogo manj pa so znane izredne gibalne zmožnosti te živali, ki skače do 12 metrov daleč in 3 metre visoko.

V Avstraliji je še okrog 35 milijonov kengurujev, letno pa jih postrelijo vsaj 6 milijonov, še enkrat toliko, kolikor je uradnih dovoljenj za odstrel...

Samo za razstave in predstave

V Združenih državah Amerike zgrajeno terensko vozilo Bigfoot II — po naše bi rekli »veliko stopalo« — ima maso kar 6 ton, poganja pa ga Fordov V8 motor z močjo 280 kilovatov (380 KM).

Vozilo meri 4,1 metra v širino in tri metre v višino, obuto pa je v velikanske pnevmatike z grobim profilom; vsako kolo posebej žene po en elektromotor.

Za izjemne razmere na skrajno težko prehodnem terenu, zlasti močvirskem in blatnem, je Bigfoot II kar imenitno vozilo. Po javnih cestah pa se z njim ni mogoče voziti, saj tam za opremljenost in varnost motornih vozil pač veljajo drugačna merila.



Televizijski zaslon s premerom 7 metrov

Britanska firma Dwight Cavendish Company je razvila poseben postopek, ki omogoča projiciranje televizijske slike na platno, ki ima diagonalo dolgo do 7 metrov.

Osnovo sistema tvori laserski žarek, ki ga s prizmami razklonijo na tri žarke, ki ustrezajo rdeči, zeleni in modri barvi. Vsakega izmed teh žarkov potem odklanja kompleksen sistem vrtečih se zrcal, ki jih krmili elektronika.

Za domačo rabo seveda sistem že zaradi cene ni primeren.

prva stran

Pogosto sem kar v zadregi, ko se znajdem pred praznim prostorom tele prve strani. Težko se je namreč odločiti, kakšna bodi osnovna misel zapisa, čemu naj posvetim največ pozornosti. Tokrat sem sklenil, da poklepem z vami o rubriki elektronika za mlade. Ugotavljam namreč, da je zadnje čase nanjo silno slab odziv, le prispevek ali dva na posamezno nalogo, na zadnji dve pa še sploh niste reagirali. Prav od te rubrike smo pričakovali največ, saj je od prve številke dalje lepo postopoma prinašala snov in se je avtor potrudil, da vas je korakoma in na zanimiv način uvedel v svet elektronike. Slab odziv lahko torej pomeni samo dvoje: ali niste dovolj pozorno spremljali podajane

snovi, ali pa vam za reševanje preprosto zmanjkuje časa. Če je vzrok abstinenci druga trditev, naj povem, da naloge niso časovno omejene, zato jih lahko pošljete kadarkoli, vsake rešitve bomo veselili.

Povedati vam moram tudi dobro novico. Po nekaj letih nam je uspelo spet naročiti nekaj dobrih modelarskih revij iz tujine. Tako bomo lahko (seveda šele v prihodnjem letniku) po dolgem času spet objavili povzetke zanimivejših člankov pa tudi načrtov iz tujih logov in tako nekoliko razširili naša obzorja. Upam vsaj, da bomo s temi prispevki ustregli vsem tistim, ki so me že grajali, češ, da capljamo na mestu in ne sledimo razvoju v svetu (to velja seveda predvsem za modelarstvo, v drugih panogah smo najbrž kar dovolj sodobni).

Tako. Toliko v današnjem pogovoru. Še malo, pa bom pričel urejati zadnjo, dvojno številko. Vsebina bo nekoliko bolj prilagojena počitniškim potrebam in upam, da boste našli v njej dovolj gradiva za brezskrbne počitniške dni.

Urednik

TIM 8

April 1984

22. letnik

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Andrej Jus, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Amand Papotnik, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno • Celoletna naročnina 300,00 din, posamezna številka 30,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541/X, tel. 213-749 • Tekoči rač.: 50101-603-50480 • Tisk: Tiskarna Ljudske pravice • Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Prizor na naslovnici mora pognati kri po žilah vsakemu pravemu brodarškemu modelarju. Končno je napočil čas, da preizkusite vaše modele, ki ste jih izdelali v zimskem času. Seveda je uspeh odvisen tudi od temeljite priprave modela pred startom.

KAZALO

PRVA STRAN	281
PRVI KORAKI	
Tehcnica	282
Medvedek iz usnja	283
Pano za značke	284
PROIZVODNO DELO	
Stoječa ikebana	285
MODELARSTVO	
Vezje Tim XXXXIV	288
Mizica za rezljanje	291
Koledar raketno modelarskih tekmovanj	294
Izdelava domačega vezanega lesa	295
VOX — hišni alarm	296
Intervalno stikalo	296
Model čolna M-210-3	297
Poizkusi z vodo	302
Avtoradio in CB-postaja na isto anteno	304
Ogrevanje stanovanj	305
Avia B-33	308
MLADI KMETIJCI	312
ELEKTRONIKA ZA MLADE	
Elektronske utripalke	313
TIMOVİ OGLASI	318

prvi koraki



Nives Virant

Tehtnica

Tehtnica je za oko prijeten izdelek, ni pa natančen. To je predvsem okrasni izdelek. Za njeno izdelavo je potrebno nekaj spretnosti pri spajkanju.

Material

Medeninasta žica \varnothing 4 mm, dolžina 160 mm
 Medeninasta žica \varnothing 2 mm, dolžina 500 mm
 Medeninasta žica \varnothing 1 mm, dolžina 1000 mm
 Medeninasta pločevina debeline 1 mm,
 60 x 120 mm
 Spajka

Orodje

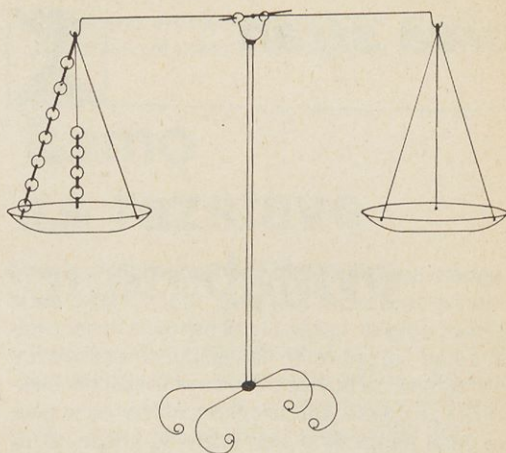
Risalno orodje (črn flomaster, šestilo za kovine)
 Žaga za kovine
 Kladio za tepanje
 Pila
 Klešče: kombinirke, klešče z okroglimi čeljustmi, ščipalke
 Lesena podlaga za tepanje
 Kos klobučevine za dušitev zvoka
 Cevka ali letvica \varnothing 6 mm za navijanje žice (za izdelavo verižice)
 Žičnik za prebijanje lukenj

Izdelava

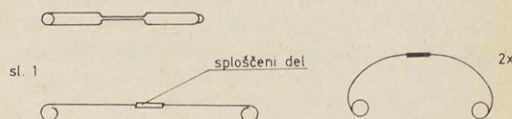
Nažagamo naslednje kose:

Poz.	Material	Št. kosov	Predmet	Mere, dolžina
1	Medeninasta žica \varnothing 4 mm	1	Stojalo	160 mm
2	Med. ž. \varnothing 2	2	Noge stojala	100 mm
3	Med. ž. \varnothing 2	1	Os	170 mm
4	Med. ž. \varnothing 2	1	Nosilec osi	15 mm
5	Med. ž. \varnothing 2	1	Ležaj osi	50 mm
6	Med. ž. \varnothing 1	4	Žica za ovijanje	250 mm
7	Med. ploč.	2	Skledici	\varnothing 60 mm

Žico za noge stojala uvijemo in na sredini stanjšamo (s kladivom nekajkrat udarimo po žici, ki jo

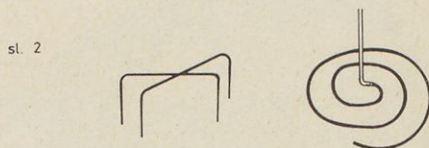


damo na kovinsko ravno podlago). Najprej uvijemo oba konca žice s kleščami, ki imajo okrogle čeljusti, nato pa upognemo še srednji del (slika 1).



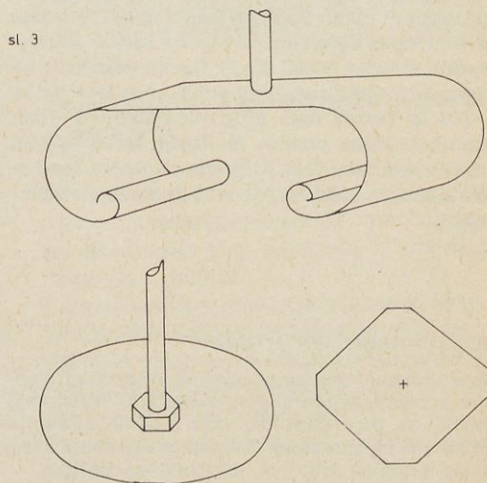
sl. 1

Namesto te oblike lahko uporabimo tudi kako drugo, na primer: slika 2.



sl. 2

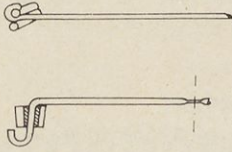
Ali pa iz pločevine (slika 3)



sl. 3

3. Os (slika 4)

sl. 4

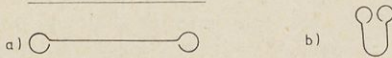


Oba konca s kleščami z okroglimi čeljustmi uvijemo za pol kroga. Tako ovit konec primemo s kombinirkami in ga upognemo za 90° (slika 5). Srednji del osi sploščimo.

4. Nosilec osi (v sredini sploščimo).

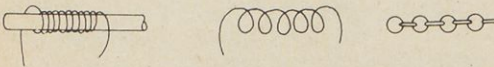
5. Ležaj osi. Tudi pri tem delu moramo na obeh straneh žice najprej narediti kroga (a), v sredini pa žico stanjšati. Sedaj oba ovita dela (kroga) dvignemo (b) (slika 6).

sl. 6



6. Veržica. Vse štiri žičke drugo za drugo navijemo na okroglo palico $\varnothing 6\text{ mm}$. Snamemo s palice in toliko raztegnemo, da lahko s kleščami ščipalkami ščipamo krožce. Te krožce sestavljamo v veržico. Za pritrditev potrebujemo tri enako dolge veržice. Dolžino veržice si lahko sami priredimo glede na celoten izgled tehtnice (slika 7).

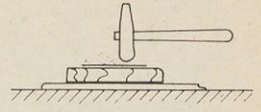
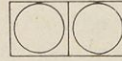
sl. 7



7. Steklenici. Iz ploščice $60 \times 120\text{ mm}$ izrežemo dva kroga (slika 8). Določimo kot 120° in z žičnikom naredimo tri luknje, tako da bomo skledice lahko viseče pritrdili na balančno os. Luknje naredimo odmaknjene 3 mm od roba. Postopek izdelave lukenj je naslednji: z žičnikom globoko zatočimo luknje. Tako nastanejo izbokline, ki jih opilimo. Nastale so luknje, katerim obliko popravimo tako, da nekajkrat zavrtamo levo in desno z istim žičnikom, s katerim smo zatočali luknje. Dobili smo dva kroga z luknjicami. Iz teh krogov naredimo skledici s tepanjem. S kladivom prične mo tolči od sredine kroga navzven. To ponovimo tolikokrat, da dobimo rahlo upognjene skledice. Za podlago nam služi ravna lesena plošča (trd les), nadaljujemo pa na leseni podlagi, ki je udolbljena (oblika tehtnične skledice).

Sedaj imamo vse dele pripravljene, da jih spojimo in sestavimo v izdelek.

sl. 8

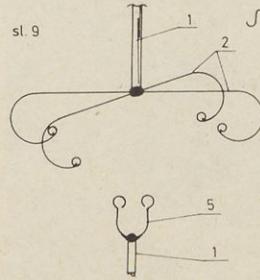


Sestavljanje

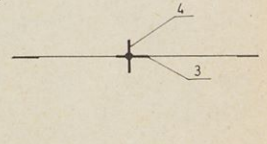
Obe oblikovani žici nog stojala (št. 2) združimo tako, da ju prekržamo in na sploščenem delu spajkamo. Nanju prispajkamo stojalo (št. 1 — slika 9). Na vrh stojala prispajkamo ležaj osi (št. 5). S tem je narejeno stojalo tehtnice v celoti.

Osi dodamo nosilec tako, da ga prispajkamo v sredini obeh (na sploščenem delu), obrnjeno za 90° (navzkriž). Os vstavimo na stojalo po skici (slika 10). Veržice pripnemo na skledico in jo obesimo na konec osi. Tako tudi drugo. Če se zgodi, da os ne leži vodoravno, moramo os uravnotežiti. To naredimo tako, da na hrbtno stran skledice spustimo kapljico spajke.

sl. 9



sl. 10



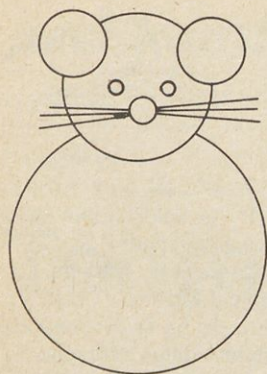
Amand Papotnik

Medvedek iz usnja

Pred vami je potek izdelave, fotografija in skica za izdelavo uporabnega predmeta iz usnja pri osnovnih tehničnih vzgoje in izobraževanja v okviru SN v 4. razredu osnovne šole. (To pa je tudi nagradni medvedek.)

Zato vabimo vse četrte razrede osnovnih šol, da se udeležijo nagradnega natečaja.

Do 20. maja letos nam pošljite izdelek z opisom poteka izdelovanja. Najboljše tri bomo nagradili in nagrajence objavili v zadnji letošnji številki Tima.



- 1 (glava)
- 2 (uho)
- 3 (oko)
- 4 (smrček)
- 5 (brki)
- 6 (trup)

Material

1. Karton za osnovo trupa in glave
2. Naravno usnje
3. Usnje na osnovo in usnje na usnje lepите z oho lepilom

Delovni postopki

1. Merjenje in označevanje na material
2. Izrezovanje
3. Lepljenje
4. Dopolnjevanje

Orodje za delo

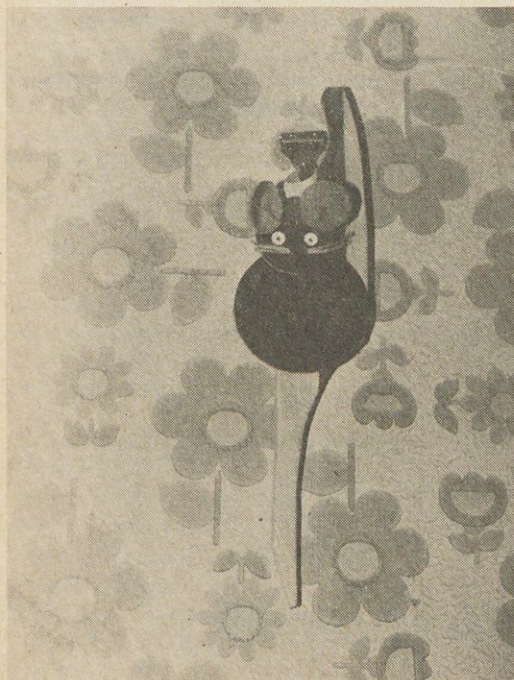
1. Svinčnik HB
2. Flomaster
3. Škarje
4. Šestilo

Napotki za izdelavo

1. S skico vam podajam obliko. Mere so v vaši domeni. Na skici označite sestavne dele.
2. S šestilom narišete 2 kroga na karton.
3. S škarjami izrežite dva kroga iz kartona.
4. Ta dva kroga obrišite s flomastrom na usnje in ju s škarjami izrežite.
5. Ušesa obrišite na usnje s kovancem za 10 dinarjev.
6. Oči in smrček lahko izdelate s pomočjo luknjača za papir.
7. Brki so lahko iz usnja ali vrvice.

Preostane še lepljenje v celoto in dopolnjevanje. Medvedku lahko marsikaj dodate. Razmislite o tem in z vašo iznajdljivostjo dopolnjene medvedke pošljite na naš naslov.

Želim vam veliko veselja ob delu in upam, da se boste vsi četrtošolci udeležili nagrajnega tekmovanja. Svoj izdelek in opis poteka izdelave pošljite do 20. maja na uredništvo Tima. (Velikost ni pomembna.)

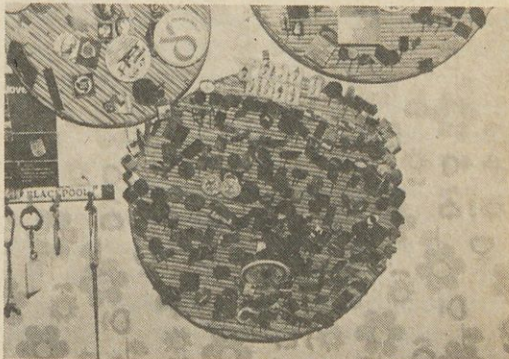


Pano za značke

Značke lahko shranjujemo tudi na stenskem panoju, ki si ga sami izdelamo.

Kako?

1. Izrežemo okroglo ploščo iz vezane plošče.
2. Na ploščo nalepimo valovito lepenco in že imamo veliko možnosti za »vtikanje« značk.
3. Na hrbtni strani plošče pribijemo kovinsko obeso ter si tako ustvarimo možnost za spravljanje in razstavo značk.



proizvodno delo

Amand Papotnik

Z električnim ročnim orodjem

Delovna naloga

Stoječa ikebana

Stoječa ikebana, kot jo prikazujemo z opisom, fotografijami in načrtom, je lahko lepo darilo. Izdelate jo lahko pri krožku šolskega produktivnega dela.

Material

1. Za izdelavo potrebujete vezano ploščo debeline 5 mm, ki jo zalepite v blok 25 mm, ali pa smrekovo deščico debeline 25 mm.
2. Za struženi del (podaljšek) potrebujete borov ali bukov les debeline 50 mm.
3. Za lepljenje uporabite neostik lepilo.

Električno ročno orodje, priključki in pribor

1. Električno ročno orodje: vrtalnik.
2. Drugo orodje: nož za tapete, čopič, sveder za grče \varnothing 26, lisičji rep.
3. Priključki: krožna žaga, povratna žaga, stružnica za les, vibracijski brusilnik.
4. Pribor: svinčnik HB, kovinski kotnik, ravnilo, kovinsko merilo, leseno vzdolžno vodilo, kovinska konzola za povratno žago, maska za krožno žago, stege, primež, vertikalno stojalo, kronska žaga (listi), očala, kapa, predpasnik.
5. Osnovni in dodatni pribor stružnice za les: vpenjalo vrtalnika za reducirno tuljko, podstavke z vodilom noža 160 mm, konjiček z vrtljivo konico, cev dolžine 600 mm (oz. 1000 mm), stegi za pritrjevanje stružnice na podlago, triroba konica.

Delovni postopki

1. Merjenje in zarisovanje na material
2. Žaganje
3. Razžagovanje
4. Izrezovanje

5. Vrtanje
6. Struženje
7. Lepljenje
8. Dopolnjevanje

Napotki za delo

Za izdelavo stoječe ikebane potrebujete vezano ploščo debeline 5 mm (lahko tudi 4, 6, 8, 10 mm).

1. Najprej zalepite 5 plošč v sloj, debel 25 mm. Takšna debelina je nujna zato, da še lahko s kronsko žago \varnothing 51 izrežete izvrtino (krožni kolar oz. kolesce).

2. Na krožni žagi razžagate sloj vezanih plošč, debelih 25 mm.

3. S kronsko žago izrežete izvrtino (\varnothing 51 mm).

4. Za ročaj uporabite vezano (večplastno) ploščo, v katero izrežete s kronsko žago izvrtino \varnothing 36.

5. Na del v velikosti 80x65x25 mm prilepite npr. 3 v sloj zalepljene vezane plošče v velikosti 80x65 mm.

6. Ročaj dokončno oblikujte (kot ga prikazujeta fotografija in načrt) s povratno žago na naslednji način:

Najprej izrežete luknjo \varnothing 36, nato s povratno žago oblikujete dve oprijemni mesti, kateri se bosta prilegali na zgornjo in stransko krajšo ploskev nosila.

7. Preostane vam še lepljenje ročaja z neostik lepilom, barvanje oziroma lakiranje in vstavitve vaze s cvetjem.

Za manj zahtevnejše bo to že dovolj. Za bolj zahtevne krožke in posameznike pa še struženi podaljšek.

Za struženi del potrebujete kos trdega lesa s kvadratnim presekom 50 mm in dolžine 130 do 135 mm.

Način dela

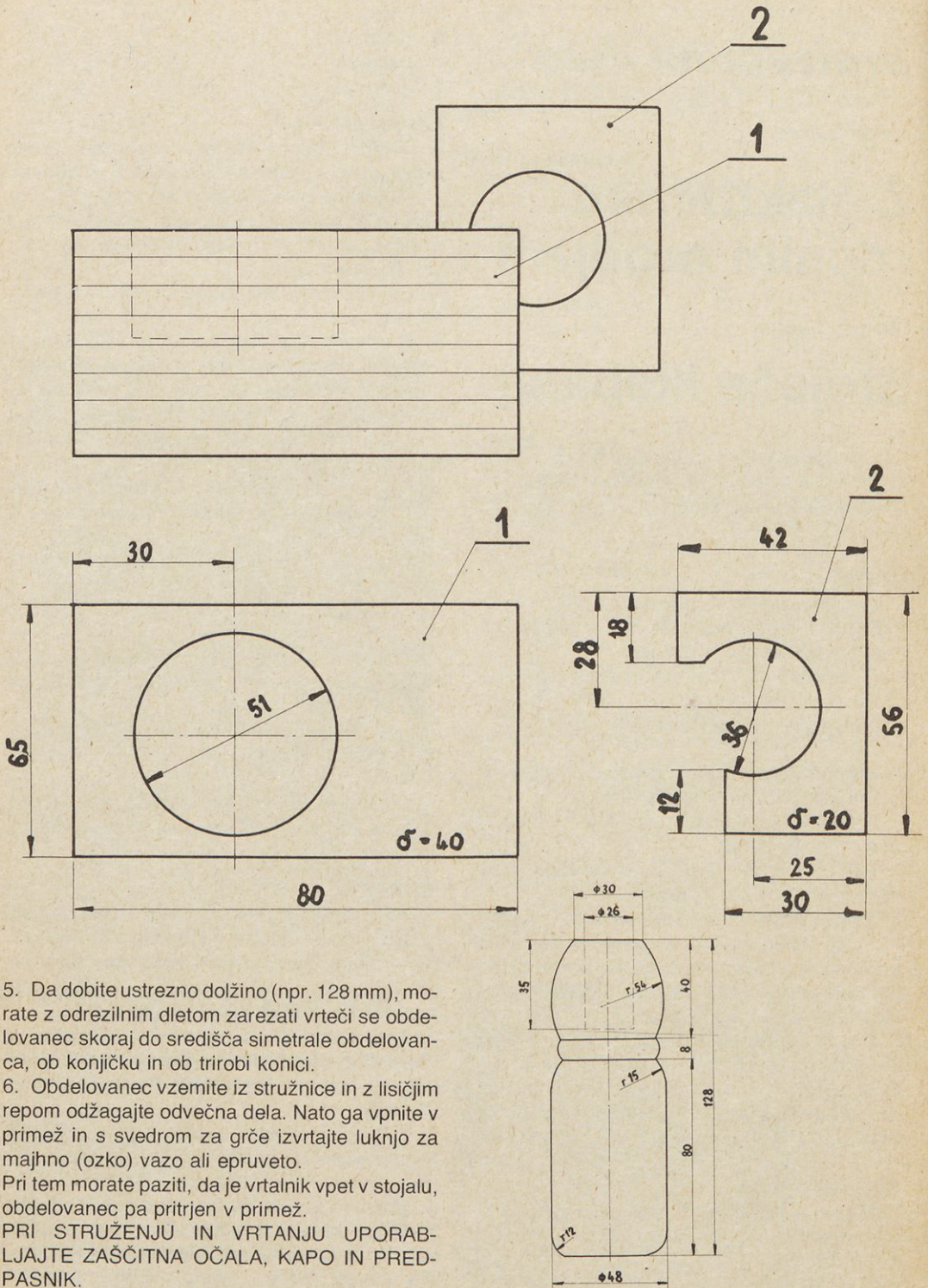
1. Kos lesa obdelate tako, da na krožni žagi obžagate vogale, nato pa ga vpnete v stružnico.

Pred vpenjanjem morate na obeh vpenjalnih mestih z zelo ozkim dletom pripraviti sidrišča za trirobo konico in vrtljivo konico konjička!

2. Z okroglim dletom ostružite obdelovanec po vsej dolžini. Z ravnim dletom pa ga še lepo poravnate. Pri tem delu trdno držite stružni nož na vodilu noža.

3. Z manjšim okroglim in odrezilnim dletom oblikujete obliko, kot jo ponuja načrt, ali po lastni zamisli.

4. Dokončno obliko še lepo zgladite s finim steklenim papirjem (št. 0) tako, da na vrteči obdelovanec položite stekleni papir in tega previdno vodite po vsej dolžini.

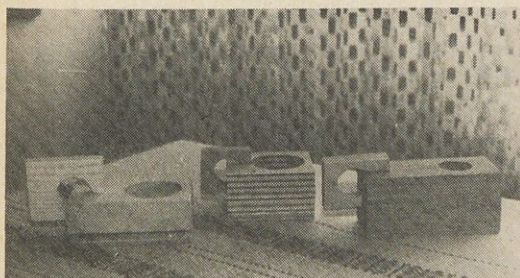


5. Da dobite ustrezno dolžino (npr. 128 mm), morate z odrezilnim dletom zarezati vrteči se obdelovanec skoraj do središča simetrale obdelovanca, ob konjičku in ob trirobi konici.

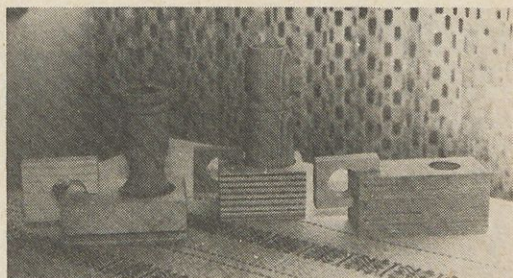
6. Obdelovanec vzemite iz stružnice in z lisičjim repom odžagajte odvečna dela. Nato ga vpnite v primež in s svedrom za grče izvrtajte luknjo za majhno (ozko) vazo ali epruveto.

Pri tem morate paziti, da je vrtalnik vpet v stojalu, obdelovanec pa pritrjen v primež.

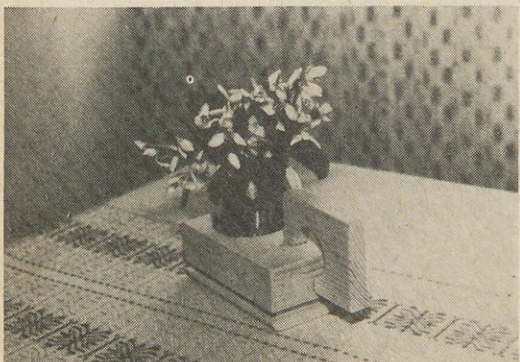
PRI STRUŽENJU IN VRTANJU UPORABLJAJTE ZAŠČITNA OČALA, KAPO IN PREDPASNIK.



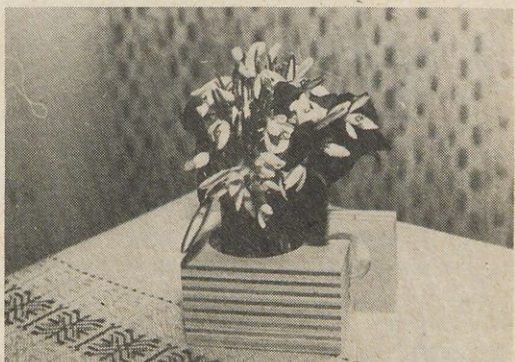
Slika 1. Prikaz različnih stojčih ikeban, pri katerih so enaki ročaji, a različne izvedbe nosilnega dela (premer izvrtine, debelina nosila)



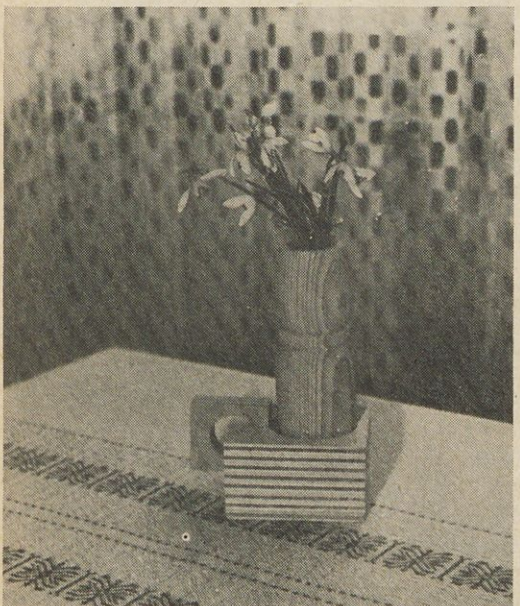
Slika 2. V izvrtini sta vstavljena stružna podaljška z izvrtinama za malo vazo oz. epruveto



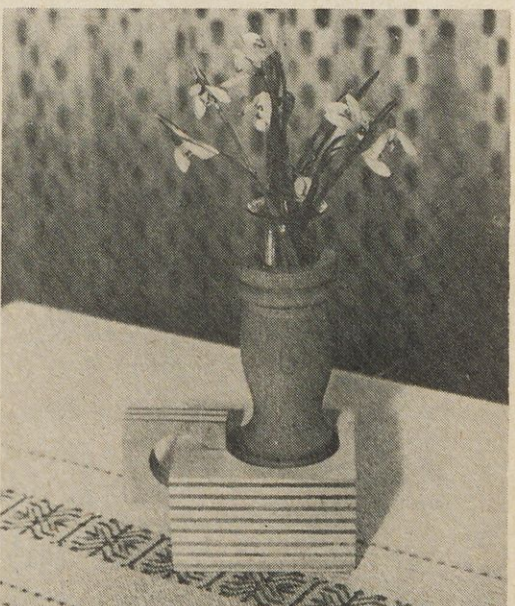
Slika 3. Ikebana iz smrekovega lesa



Slika 4. Ikebana iz večplastne vezane plošče



Slika 5. V izvrtini ikebane je še struženi »podaljšek« z epruveto za šopek cvetja



Slika 6. Tudi tako lahko oblikujete struženi del



Dr. Jan I. Lokovšek

Vezje TIM XXXIV

Uvod

Mnogo vrst modelov, tako ladijskih, avtomobilskih in celo letalskih, ima za pogonski motor elektromotorček manjše moči. Za vklop še vedno najpogosteje uporabljamo mikrostikala, ki jih krmilijo servomehanizmi. Tak pristop je razumljiv. Kdor namreč že ima napravo, mora kupiti le še eno ali dve mikrostikali in jih povezati s servomehanizmom. So pa seveda tudi druge rešitve, ki so v mnogih pogledih boljše, predvsem pa cenejše. To so posamezna vezja, ki izvedejo tak preklp z releji ali pa regulirajo moč celo zvezno. V naši reviji smo opisali nekaj takšnih vezij. Žal nekatera zahtevajo integrirana vezja, ki so razvita prav v ta namen in tako manj dostopna za samogradnjo, saj so možnosti nabave teh pri nas dokaj skromne. Nekaj pa se da narediti celo samo z operacijskimi ojačevalniki, in tem je namenjenih nekaj sledečih prispevkov. Vezje TIM XXXIV vsebuje

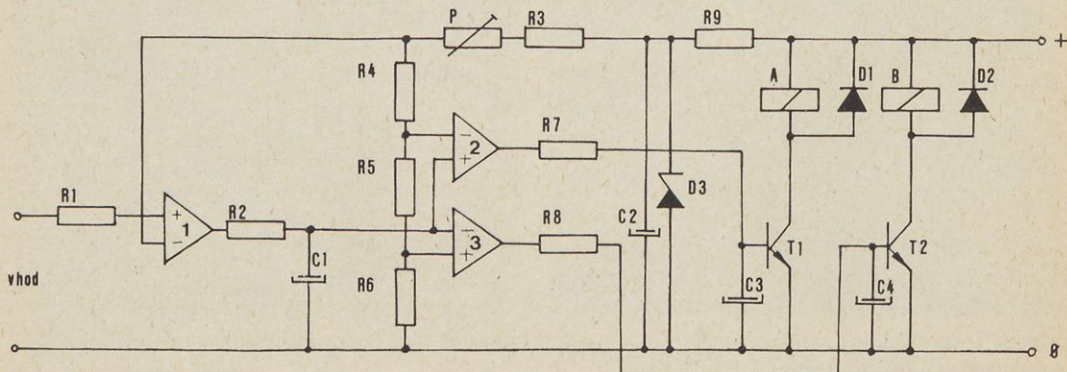
dva releja. Tipična uporaba takega vezja je lahko npr. za ukaze »stop-naprej-nazaj« ali »stop, polovična moč-polna moč« ipd. Po masi je približno enako kombinaciji servomehanizma in dveh mikrostikal, ki ju nadomesti ob seveda občutno nižji ceni.

Opis delovanja

Ideja oziroma princip delovanja vezij v sledeči seriji prispevkov je v pretvorbi informacije, ki jo dobimo v obliki dolžine impulza, v enosmerno napetost. To naredimo s preprostim DV členom (upor in kondenzator), kar ima seveda svoje dobre in slabe lastnosti. Prednost je v enostavni in ceni izvedbi vezja, slabost pa je daljši reakcijski čas, to je čas med trenutkom, ko damo povelje, in dejanskim preklpom. Ta zakasnitev je tu večja, kot smo jih vajeni pri »pravih« digitalnih vezjih. Poglejmo shemo vezja na sliki 1.

V vezju sem uporabil tri operacijske ojačevalnike. Prvi je samo ločilna stopnja, ki poskrbi, da je amplituda vhodnih impulzov konstantna in da so ti lepe, pravokotne oblike. Sledi tako imenovani DV člen, to sta upor R_2 in kondenzator C_1 . V sistemu za daljinsko vodenje krmilimo z impulzi ponavljalne frekvence približno 50 Hz (perioda 20 msek), katerih dolžina se spreminja približno od 1 do 2 msek, skladno s poveljem. To pomeni, da imamo na kondenzatorju C_1 zglajeno enosmerno napetost, ki se spreminja od 0,2 do 0,4 V, tudi v skladu s poveljem. Pri tem mora biti seveda amplituda pravokotnih impulzov na izhodu prvega operacijskega ojačevalnika konstantna, za kar poskrbimo s stabilizacijo napajalne napetosti integriranega vezja. S pomočjo tega signala na C_1 in upornega delilnika (R_3 do R_6) dosežemo, da dobi tranzistor T_2 signal, ko je napetost na C_1 manjša od 0,25 V, in T_2 , ko je le-ta večja od 0,35 V.

Slika 1. Shema vezja TIM XXXIV



Te napetosti so seveda lahko od sistema do sistema različne. Zato imamo v uporovnem delilniku trimerpotenciometer P, s katerim uravnamo vezje DV sistemu primerno.

Ko dobi eden od tranzistorjev signal, to pomeni, da se odpre in pritegne ustrezni rele. Preklop kontaktov tega releja predstavlja izvršitev povelja na enak način, kot je premik krmilne ročice servomehanizma.

Ko dajemo povelje za tako vrsto vezja, je za to najbolje izkoristiti tisti kanal v oddajniku, ki ima za to stikalo s tremi položaji. Povelje je namreč le v obliki nevtralnega ali enega od obeh skrajnih položajev.

Seveda bi lahko vezje krmilili tudi na običajen način, vendar je preklop s stikalom nedvomno boljši.

Na sliki 1 opazite, da sem bazi obeh tranzistorjev blokiral z elektrolitskimi kondenzatorji. To je bilo nujno zaradi tega, ker napetost na C_1 ni popolnoma zglajena, ima namreč določeno »brum«. Če vrednost C_1 povečam, se slednji sicer res zmanjša, obenem pa se poveča reakcijski čas.

Vrednost upora R_2 in kondenzatorja C_1 sem določil po kriteriju, da je reakcijski čas približno pol sekunde, kar ustreza slabšim servomehanizmom s stikali.

Kot smo dejali v začetku, je zakasnitev povelja posledica realizacije vezja z DV členom, in če primerjamo to vezje z digitalnimi, je zakasnitev lahko opazna. Po drugi strani pa imajo podobno zakasnitev tudi nekateri servomehanizmi, predvsem pa to pri vožnji z ladijskimi modeli ne pomeni dosti. Tako vezje ne rabi toka iz baterije sprejemnika kot npr. servomehanizem, temveč le iz baterije pogonskega elektromotorja. V primerjavi s porabo elektromotorja je poraba vezja zanemarljivo majhna. Še več, če izvedemo stabilizacijo napajanja z integriranim vezjem 7805, lahko tudi celoten sprejemnik in dva servomehanizma napajamo iz pogonske baterije!

Izbira materiala

Najbolj primerni za naše vezje so operacijski ojačevalniki, kot v integriranem vezju LM324, tudi kar zadeva ceno. Šibka točka takih vezij so releji, saj določajo poleg porabe predvsem zmogljivosti vezja glede na zmogljivost kontaktov. Iskrina releja TRM2501 in TRK3031 imata po en preklopni kontakt, sta majhna in imata še kar robustne kontakte. Prvi je stoječega, drugi pa ležečega tipa. Kako velik tok lahko prenesejo taki kontakti? Po podatkih proizvajalca 5A. Ti podatki se seveda

nanašajo na določeno preklopno moč in življenjsko dobo v obliki števila preklapov. Modelarji radi že po tradiciji preobremenjujemo vse dele modelov in naprav, pa tudi velik del motorčkov troši tok 10, 12 A in tudi več. Poleg tega pride ob vklopu, ko motorček še stoji, do tokovnega sunka, ki je še večji.

Življenjska doba strašnih 5.000.000 (pet milijonov!) preklapov se zmanjša na 1000 ali celo nekaj 100. Poleg tega pa lahko nastopi še nevarnost, da se kontakti »zlepijo« in tokokroga ne prekinejo več.

Tekmovalci, ki se borijo za boljše uvrstitve, se seveda na to »požvižgajo« oziroma vzamejo to v zakup.

Po drugi strani pa je življenjska doba takega releja in s tem vezja skoraj večja, če ga ne preobremenjujemo.

Za stabilizacijo smo uporabili zener diodo za napetost 5 (5,1) V. Nedvomno je boljši stabilizator integrirano vezje 7805 ali 78L05. Medtem ko je 78L05 majhen kot tranzistor v plastičnem ohišju, pa njegov večji »brat« 7805 omogoča že napajanje sprejemnika in dveh servomehanizmov, saj zmore tokove celo do enega ampera!

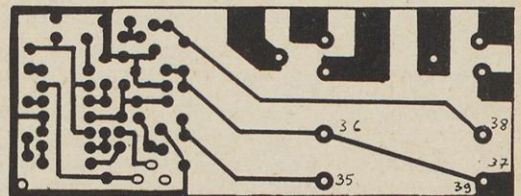
Trimerpotenciometer je Iskrin v izvedbi za pokončno montažo, miniaturen z vrednostjo 47 kOhm.

Prav tako so Iskrini upori, moči 1/4 ali 1/8 W ter miniaturene izvedenke nizkonapetostnih elektrolitskih kondenzatorjev.

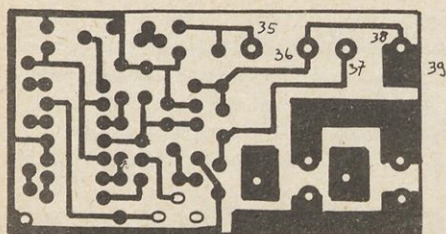
Slednji so lahko tudi tantalovi, ki zavzamejo še manj prostora. Vrednost C_1 je lahko med 10 in 15 μF , C_2 , C_3 in C_4 pa od 15 do 50 μF . Delovna napetost naj bo vsaj 6 V, pri C_3 in C_4 pa je lahko celo 3 V.

Gradnja

Gradimo v tehniki tiskanega vezja na enostransko kaširanem vitroplastu. Ploščica je velika 30x55 mm za izvedbo z releji vrste TRM oziroma 30x80 mm, če ste se odločili za releje vrste TRK. V merilu 1:1 sta narisani na slikah 2 in 3.



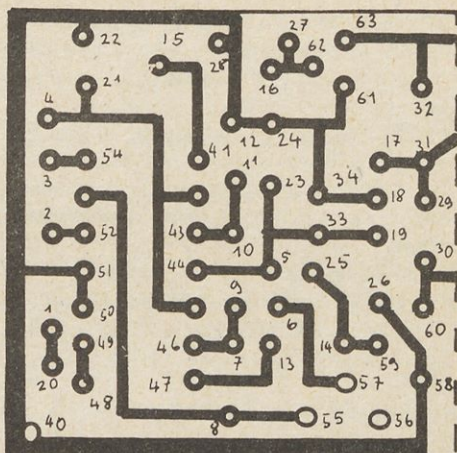
Slika 2. Ploščica tiskanega vezja za izvedenko z relejem TRM



Slika 3. Ploščica tiskanega vezja v merilu 1:1 za izvedenko z releji vrste TRK

Opazili ste, da je levi del ploščice tiskanega vezja za obe izvedenki enak. Tega sem narisal v povečanem merilu na sliki 4.

Na ploščici je predvideno dovolj prostora za izvedbo stabilizacije napajanja bodisi z zener diodo ali integriranim vezjem serije 78.



Slika 4. Povečani del ploščice tiskanega vezja z oštevilčenimi sponkami

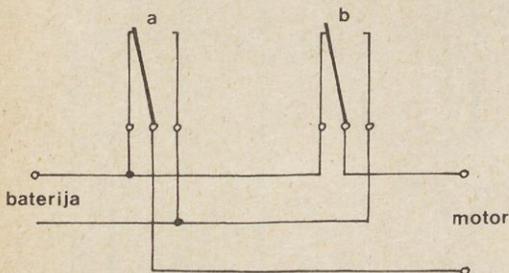
TABELA I

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba											
R1	1	2	47K	Iskra											
R2	3	4	47K	Iskra											
R3	5	6	10K	Iskra											
R4	7	8	15K	Iskra											
R5	9	10	560 Ohm	Iskra											
R6	11	12	3K6	Iskra											
R7	13	14	820 Ohm	Iskra											
R8	15	16	820 Ohm	Iskra											
R9	17	19	150 Ohm	Iskra											
C1	21	22	10 μ F	+ na 21											
C2	23	24	33 μ F	+ na 23											
C3	25	26	33 μ F	+ na 25											
C4	27	28	33 μ F	+ na 28											
D1	29	30	1N914	K na 29											
D2	31	32	1N914	K na 31											
D3	33	34	BZX 5,1	K na 23											
Rele A	35	36	za delovno nap. 12V												
Rele B	37	38	za delovno nap. 12V												
Trimerpotenciometer	Sp. 1	Sp. 2	Drsnik	Vrednost											
P	55	56	57	47K											
Transistor	E	B	C	Tip											
T1	58	59	60	Bc 107B, BC 237B											
T2	61	62	63	BC 107B, BC 237B											
Integrirano vezje LM 324															
Sponka		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
nožica		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Integrirano vezje 7805															
nožica	1	2	3												
sponka	17	18	19												
Priključek	Sponka	Opomba													
VHOD	20	Priključek za vhodni signal													
+	39	Na + pol pogonske baterije													
∅	40	Masa, na minus pol pogonske baterije in na maso sprejemnika													
+ -	33	V primeru stabilizacije z 7805 na + za napajanje sprejemnika in servomehanizmov													

Naredimo tabelo vrednosti posameznih sestavnih delov vezja in vezave na sponke ploščice tiskanega vezja.

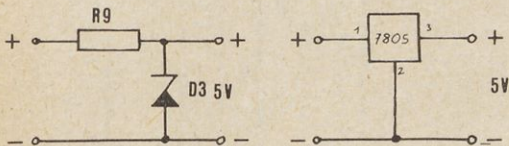
Vrstni red montaže je bolj ali manj klasičen. Najprej pritrdimo oba releja in nato integrirano vezje. Sledijo upori, kondenzatorji in trimerpotenciometer.

Na ploščici z releji TRK sem pustil možnost, da kontakte releja vežete po svoji potrebi, pač pa je na ploščici z releji vrste TRM že narejena vezava kontaktov za primer krmiljenja elektromotorčka npr. ladijskega modela »naprej, stop, nazaj«. Shematsko je taka vezava narisana na sliki 5.



Slika 5. Vezava kontaktov releja za krmiljenje pogonskega elektromotorja

To je seveda le primer, vezavo kontaktov si privedite po svojih potrebah ne glede na vrsto releja. Če ste se odločili uporabiti integrirano vezje 7805 za stabilizacijo, kar je nedvomno boljša rešitev, ga vežite, kakor je skicirano na sliki 6.



Slika 6. Vezava vezja 7805

Vezavo na ploščico tiskanega vezja podaja tabela II.

TABELA II

Int. vezja 7805 ali 78L05	nožica	1	2	3
	sponka	17	18	19

Če uporabite za stabilizacijo integrirano vezje, seveda ne potrebujete zener diode in upora R9.

Uravnava in priključevanje

Edino, kar moramo uravnati v vezju, je trimerpotenciometer P. Najenostavneje je, če vezje kar

vključimo v DV sistem, za začetek na klasičen način krmiljenja, ne s stikalom. Najti moramo tak položaj drsnika trimerpotenciometra, da nobeden od relejev ne drži, ko je krmilna ročica tistega kanala v sredini. Ko pa jo premikamo iz ene skrajne lege v drugo, primeta izmenoma eden ali drugi rele, simetrično glede na srednji položaj.

V primeru, da uporabljate vezje za krmiljenje pogonskega elektromotorja hkrati z zveznim regulatorjem hitrosti, potem vežite kontakte tako, kot je narisano na sliki 5, in to med regulator in motor.

Za konec pogledjmo še tehnične podatke.

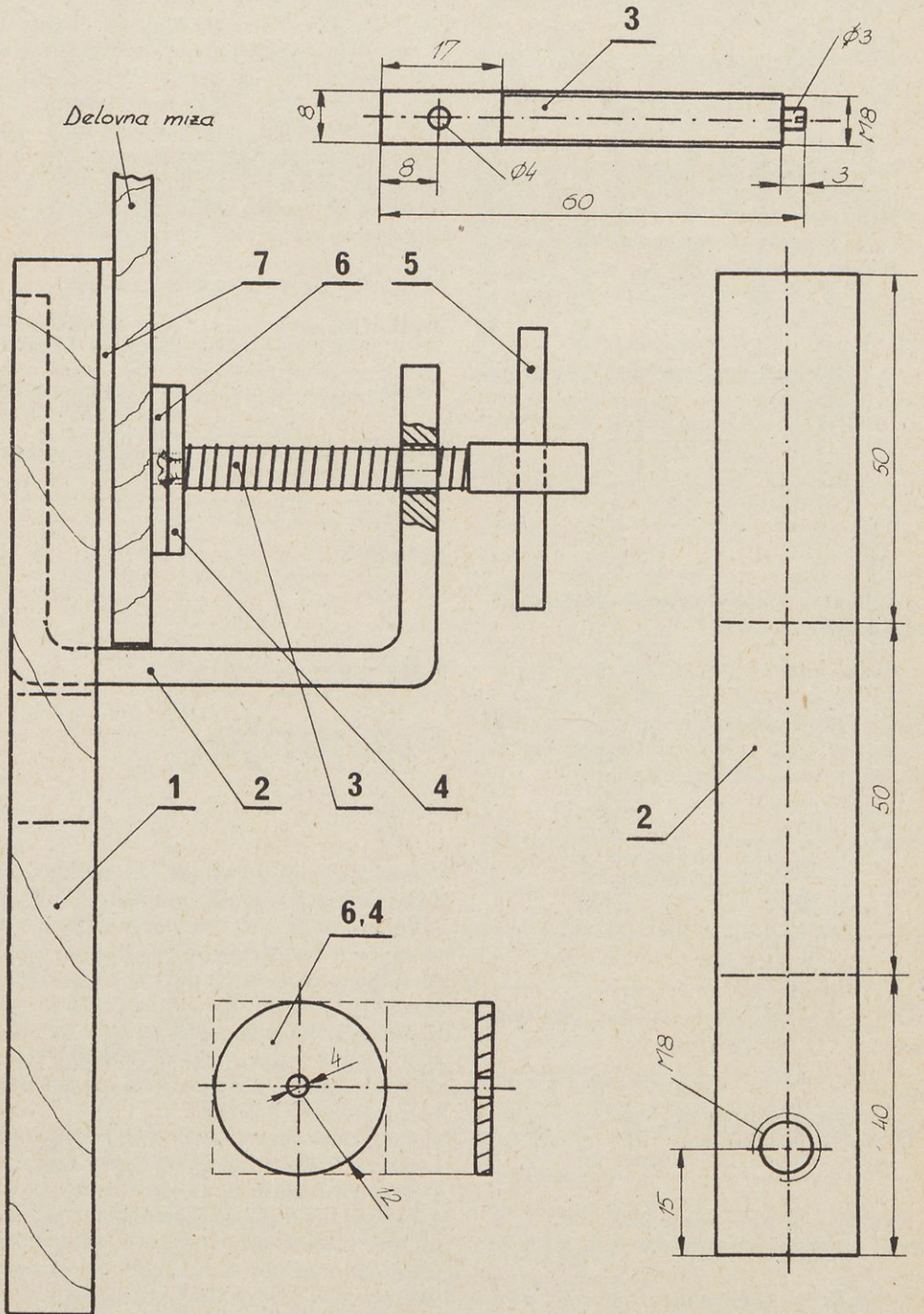
Napetost napajanja	od 8 do 15V z zener diodo, od 7,8 do 24V s 7805
Poraba	do 15/60 mA pri 12V z vezjem 7805 (iz pog. baterije)
Zmogljivost kontaktov	5 A (podatki relejev)
Masa (izvedenka s TRM)	35 g

Matej Pavlič

Mizica za rezljanje

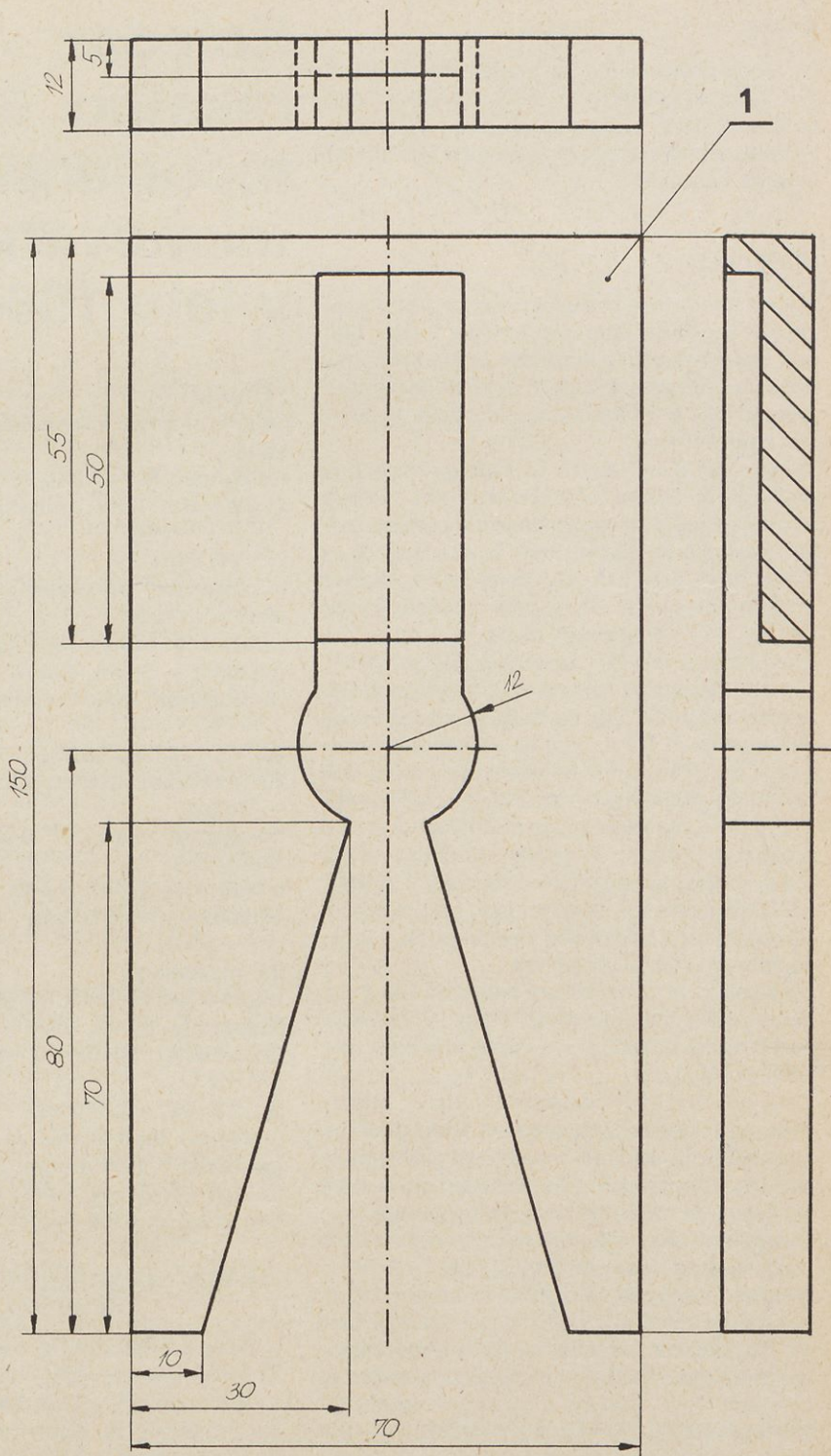
Vsak, kdor bi bil rad modelar ali maketar, mora dobro obvladati žaganje z rezljačo, rezljanje. Ker so žagice, vpete v lok, zelo tanke, se rade trgajo, posebno če pod delom, ki ga žagamo, nimamo dovolj trdne podlage. Ravno v ta namen rabi mizica za rezljanje. V trgovinah se dobijo kompleti, ki vsebujejo tudi mizico in svoro. Največkrat pa je eno in drugo precej krhko, navoji svore se hitro obrabijo, nove ne moremo dobiti, pa tudi mizice ne moremo več uporabiti.

V tem sestavku bomo zato opisali izdelavo mizice s svoro, ki bo trdna, ne bo poškodovala zgornjega in spodnjega dela mize, na kateri bomo rezljali, pa tudi skoraj zastoj bo, saj bomo uporabljeni material brez težav dobili v vsaki kovinostrugarski delavnici kot odpadke. Morda nam bo mojster (ali učitelj pri tehničnem pouku) priskočil na pomoč pri izdelavi zahtevnejših operacij, kot je npr. vrezovanje navojev.



Kosovnica

Št.	Element	Kom.	Material	Dimenzije
1	Mizica	1	les	150 × 70 × 12
2	Telo svore	1	železo	140 × 20 × 5
3	Glavni vijak svore	1	železo	Ø 8 × 60
4	Ploščica glavnega vijaka	1	železo	24 × 24 × 2
5	Ročica glavnega vijaka	1	železo	Ø 4 × 40
6	Podložka glavnega vijaka	1	trda guma	55 × 70 × 2
7	Podloga mizice	1	trda guma	24 × 24 × 2



Orodje

Od orodja potrebujemo žago za les, dleto, luknjač $\varnothing 4$, žago za kovine, pilo, svedre $\varnothing 4$ in $\varnothing 7$ mm za železo, kladivo, brusni papir, olfa nož, svedre za narezovanje in vrezovanje navojev M8, primež in lepilo neostik.

Izdelava

Iz kosa trdega lesa ali debele vezane plošče velikosti 150 x 70 x 12 mm izrežemo del 1. Utor, globok 5 mm, naredimo z dletom in kladivom. Na spodnjo stran prilepimo del 6, ki je iz trde gume in preprečuje premikanje mizice ter praske na površini delovne mize.

Telo svore (2) izdelamo iz ploščatega železnega profila 5 x 20 mm. Potrebujemo kos dolžine 140 mm, ki ga s pomočjo kladiva v primežu zvijemo po črtkanih linijah v obliko črke U. S svedrom $\varnothing 7$ izvrtamo luknjo za glavni vijak svore, v katero vrežemo navoj M8. S pilo potem obdelamo vse robove, da so popolnoma gladki.

Glavni vijak svore (3) naredimo iz železne palice $\varnothing 8$ mm, dolge šest centimetrov. Na eni strani izvrtamo luknjo $\varnothing 4$ mm, na drugi pa z žago in pilo oblikujemo vrh $\varnothing 3$ x 3 mm ter ga nekoliko zažagamo. V dolžini 40 mm narežemo še navoje M8. Na vrh glavnega vijaka pride železna ploščica (4), ki jo s pomočjo žage in pile oblikujemo v krog s premerom 24 mm. V sredini izvrtamo luknjo $\varnothing 4$ mm, skoznjo potisnemo vrh v del 2 uvitega glavnega vijaka (3) ter ga s kladivom potolčemo ravno toliko, da se ploščica ne more sneti, vendar se še vedno lahko prosto vrti.

Na ploščico (4) z neostikom prilepimo kos 2 mm debele trde gume (6) z luknjo $\varnothing 4$ mm v sredini ter ga s smirkavcem obdelamo v krog, ki je enak velikosti ploščice (4).

Ostane nam le še ročica glavnega vijaka, ki jo izdelamo iz železne palice premera 4 mm, popilimo po koncih in potisnemo v spodnji del glavnega vijaka (3). Spodnji del lahko narahlo potolčemo s kladivom, da ročica ne bi izpadala iz njega.

Svora (2) se mora natančno prilagati v žleb mizice (1) in ne sme nikjer gledati iz njega.

S tem je mizica gotova. Vse kovinske dele, razen navojev na delu 2 in 3, ki jih namažemo z oljem ali mastjo, lahko še pobarvamo, npr. z lakom za kolesa. Mizico (1) zaščitimo s sadolinom, vendar to ni nujno.

Namestitvev mizice za rezljanje na delovno mizo kaže sestavna risba v merilu 1:1.

Koledar raketno modelarskih tekmovanj v letu 1984

14. april

Odprto mestno tekmovanje (regijsko) Ljubljane

Kategorije: S-3-A, S-4-B, S-6-A

Organizator: ARK Komarov — Ljubljana

28., 29. april

8. republiško prvenstvo (člansko in mladinsko) — Logatec

Kategorije: člani — S-3-A, S-4-C, S-6-A, S-7 mladinci — S-3-A, S-6-A

Organizator: MMK Logatec

14., 15., 16. september

20. državno prvenstvo (člansko in mladinsko) — Osijek

Kategorije: člani — S-3-A, S-4-C, S-5-C, S-6-A, S-7

mladinci — S-3-B, S-4-B, S-5-C

Organizator: AK Osijek

22. september

Mestno tekmovanje — Ljubljana

Kategorije: S-3-A, S-4-B, S-6-A

Organizator: Mladinski tehnični center

28., 29., 30. september

6. zvezno tekmovanje za pokal Ljubljane in memorial V. Komarova

Kategorije: S-3-A, S-4-C, S-6-A, S-7

Organizator: ARK Komarov

Vrstni red najuspešnejših raketnih modelarjev SRS v letu 1983

1. Kozjek Miha ARK Komarov 151,06 točke
2. Kuhar Primož ARK Komarov 133,36 točke
3. Čuden Marjan ARK Komarov 105,11 točke
4. Dužević Lovro ARK Komarov 64,62 točke
5. Šijanec Tone ARK Komarov 57,03 točke

Peter Burkeljc

Izdelava domačega vezanega lesa

Za izdelavo brogarskih modelov razredov MČ primanjkuje furnirja debeline 1 do 1,2 mm za izdelavo oplate ali prekritja. Tu si lahko modelarji pomagamo, da izdelamo vezani les iz dveh plasti 0,6 mm debelega furnirja, ki se ga dobi v trgovinah z lesom. Tako izdelan vezan les ni težji od ustreznega furnirja, je pa precej močnejši in lahko izdelamo čoln z manjšim številom reber. Za zunanjo plast lahko uporabimo furnir tropskih lesov, ki imajo izrazite barve in lahko čoln prebarvamo le s prozornim lakom.

Za izdelavo potrebujemo 0,6 do 0,8 mm debel furnir, ki naj bo brez grč in raven ter lepo odrezan. Izberemo vedno lažje vrste furnirja, ker bo model zato tudi lažji. Za lepljenje uporabimo kontaktno lepilo, kot sta neostik ali boropor.

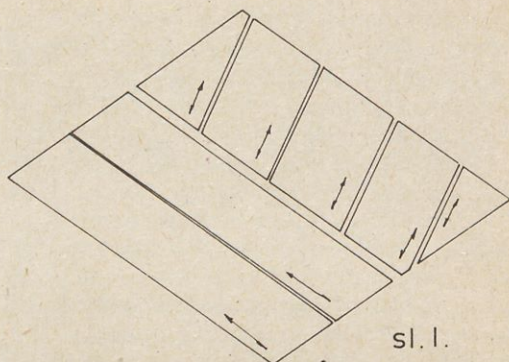
Potrebujemo še ravno desko, na kateri bomo izdelali vezani les, polietilensko folijo za podlago in prekritje, merilo, oster nož, deščico z raskavcem, lopatico ali kos ravno odrezane trde plastike za nanos lepila in steklenico, ki nam bo rabila za valjar pri lepljenju.

Najprej ugotovimo velikost vezanega lesa, ki ga potrebujemo. Nato izdelamo zunanjo plast, kjer vlakna lesa teko po dolžini, oziroma največji meri furnirja. Najbolje je, da zlepimo furnir, če ga moramo sestaviti iz več trakov, tako da med trakovi ni reže.

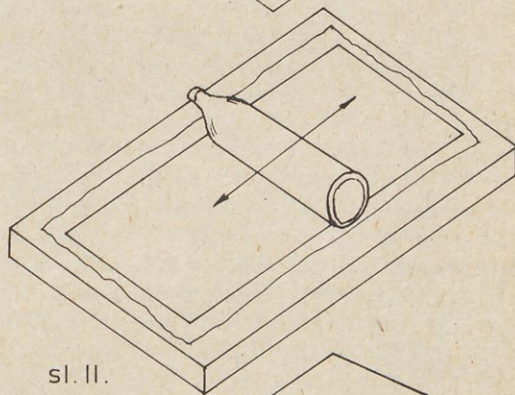
Drugo ali notranjo plast pripravimo tako, da so vlakna pod kotom 60 stopinj na zunanjo plast, ki smo jo že pripravili (slika 1).

Na desko položimo folijo in v vse dele furnirja. Z lopatico namažemo dele obeh plasti vezanega lesa, ki smo ga predhodno očistili z raskavcem napetim na ravno deščico. Paziti moramo, da nanašamo lepilo v enakomernih plasteh in seveda, da furnir premažemo z lepilom na pravi strani.

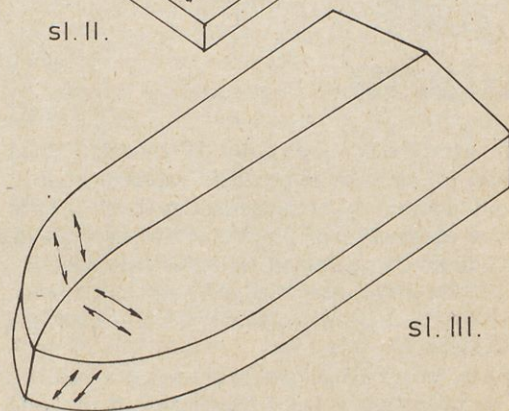
Ko se je lepilo nekoliko posušilo, po navodilih za lepljenje, položimo notranjo plast furnirja na zunanjo plast. Tu moramo biti previdni in natančni,



sl. I.



sl. II.



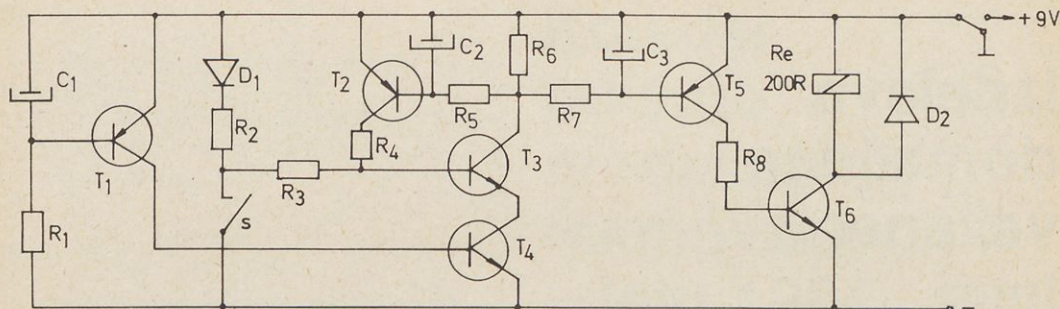
sl. III.

da ni rež. Lepilo zlepi trenutno, zato tu ni popravnega izpita. Če smo nepravilno položili drugo plast, je vse naše delo zaman, saj nepravilno položene plasti ne moremo odlepiti.

Ko smo tako zlepili obe plasti furnirja, prekrijemo vezani les s plastjo folije in s pomočjo steklenice stisnemo plasti furnirja, da lepilo močno sprime furnir (slika 2).

Na sliki 3 se vidi, kako izdelamo oplato čolna, da so notranje plasti furnirja v pravi legi, kar nam olajša izdelavo in ojača oplato.

Tako izdelan čoln bo močnejši kljub pomanjkanju rezanega furnirja 1,2 mm debeline.



UPORI

R₁ — 2M
R₂ — 560R
R₃ — 100K
R₄ — 100K
R₅ — 150K
R₆ — 1K
R₇ — 2M
R₈ — 27K

ELKO

C₁ — 220 μ F
C₂ — 10 μ F
C₃ — 100 μ F

TRANZISTORJI

T₁ — BC 178
T₂ — BC 178
T₃ — BC 109
T₄ — BC 109
T₅ — BC 178
T₆ — 2N 1893
D₁ — LED
D₂ — BAY80
Re — 200R — PR 15

Jože Dobrun

VOX — hišni alarm

Ta načrt ne bo delal težav niti začetnikom, še manj pa tistim, ki so podobne naprave delali že prej. Celotno vezje zavzema dve časovni bazi. Prva se sproži takoj pri vklopu celotne naprave, druga pa šele tedaj, ko se razklene stikalo »S«. Časovna konstanto določata C₁ + R₁. Z elementi, ki so že v vezju, dosežemo časovno zakasnitev 30 sekund.

Po tej zakasnitvi je celotno vezje pripravljeno na sprožitev alarma. Tranzistor T₂ poskrbi za to, da stikalo »S₂« ne vpliva več na vezje. Vezju se da povečati občutljivost na tako stopnjo, da zazna že malo močnejše električne (visokofrekvenčne) impulze kjerkoli v hiši (vklop stikala za luč). Treba je le odstraniti C₂ ter zmanjšati upor R₅ in povečati upor R₆. Prek diode se napaja baza T₃, obenem rabi D₁ tudi za signalizacijo odprtih oz. zaprtih vrat.

Alarm — ko vključimo alarm s preklopnikom P, imate 30 sekund časa, da zapustite prostor in za prete za seboj. Kakršenkoli poskus odpiranja sproži alarm s časovno zakasnitvijo tridesetih sekund, kar sicer porabimo za izklop alarma s preklopnikom P.

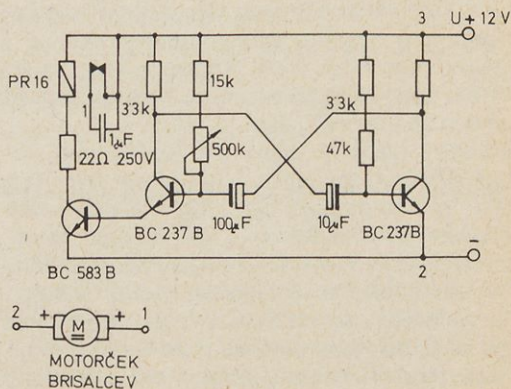
Tonči Galun

Intervalno stikalo

Tokrat sem se odločil, da vam predstavim intervalno stikalo, ki vključuje avtomobilske brisalce v časovnem razmaku od 2 do 60 sekund. Prišlo bo prav predvsem bralcem, ki imajo avtomobile in ki morajo med rahlim dežjem ali sneženjem večkrat vključiti brisalce.

Intervalno stikalo sestavlja multivibrator in močnostni del. V tem je uporabljen tranzistor BC 583 B. Tega večkrat ni v prodajalnah elektromateriala, zato z nekaj poizkusi izberemo drugega s podobnimi karakteristikami. S potenciometrom nastavljamo časovni razmak vključevanja. Zaradi zaščite pred motnjami in iskrenjem je vezan med kontakti releja bipolarni kondenzator 1 mF/250 V. Motorček brisalcev vezemo po shemi na sliki 2. Povežemo ga z debelejšimi vodniki, saj teče razmeroma velik tok (3 A). Končano vezje vgradimo v avto, potenciometer pa izvedemo na priročno mesto.

Upam, da sem izdelek opisal dovolj podrobno in da ne bo težav pri njegovem sestavljanju.



Igor Cotman

Model čolna M-210-3

Model čolna, objavljen v tej številki Tima, je pravzaprav dokaj klasične oblike in zasnove, vseeno pa sem dodal nekaj izboljšav v upanju, da se bodo v splošni praksi izkazale kot boljše, predvsem glede stabilnosti na valovitejši vodni površini. Pogon modela je z elektromotorjem, namenjen pa je za tekmovalna v MČ-1, MČ-2, MČ-3 kategorijah. Izdelava ni zahtevna, važnejše stvari pa so tudi v tekstu natančneje razložene. Upam, da tudi glede materiala ne bo večjih težav, saj je večina modela izdelana iz balse, ki pa se je tako ali drugače nikoli ni pri nas dobilo prav dosti. Toda morda boste teh nekaj koščkov le našli med ostanki večjih modelov. Potrebujete še košček medenine za krmilo, okoli 20 cm dolgo in 2 mm debelo varilno žico za os elise in krmila, nekaj lepila, nitrolaka in še malce potrpljenja in dobre volje.

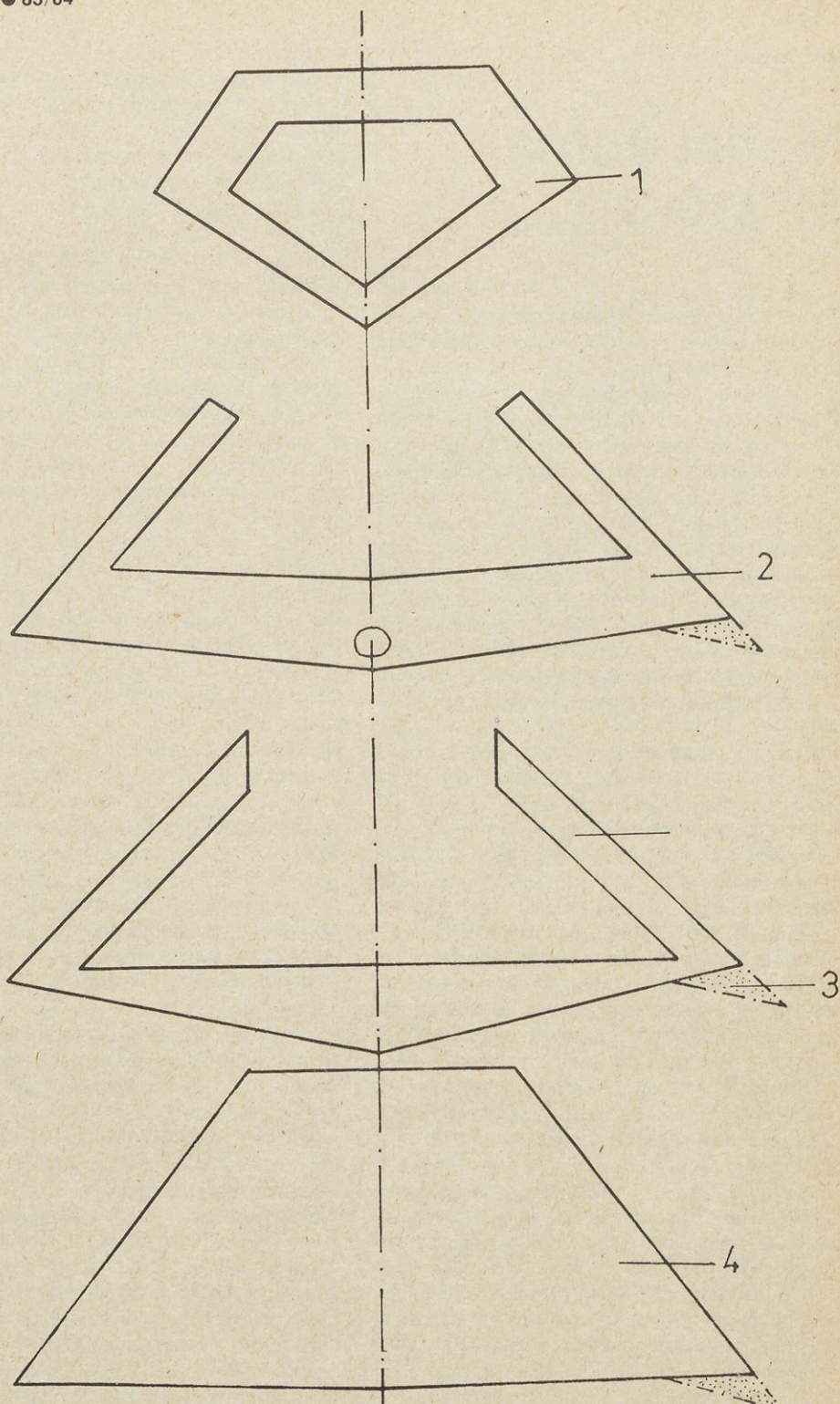
Začnimo z izdelavo dna modela, tako da ga iz načrta prekopiramo na primerno velik kos balse debeline 1,5 mm. V načrtu je zaradi manjše porabe prostora narisana le polovica dna. Če nimate dovolj velikega kosa balse, si ga preprosto naredite tako, da na dve polovici debeli okoli 1 mm polagate trakove balse široke okoli 2 cm, debeline 0,5 mm—1 mm. Dobljeno »sendvič« ploščo nato, namazano z lepilom, na ravni podlagi obtežite s knjigami, ravno desko, maminim likalnikom... in odvisno od vrste lepila iz nje izrežite obliko dna z natančnim izrezom premca. Površnost bo povzročala premik premca, kar se bo kasneje odražalo pri plovbi modela. Preden začnete z lepljenjem premca, zarezite še po simetriji dna modela tako, da se vam bo kasneje lepše zvilo v željeno obliko. Sedaj lahko pazljivo zlepite obe krivulji dna, pri delu si pomagajte z elastiko, tanko žico, vrvico... ko vam te opore že samostojno držijo blizu premca in s tem dna, vlepate nanj trak tkanine dolg približno 15 cm in širok okoli 3 cm. Naslednji dan, ko je lepilo že suho, odstranimo vse opore in začnemo z nameščanjem reber. V načrtu so narisana v merilu 1:1, tako da jih lahko preprosto prerišete na balso debeline okoli 3 mm ali na furnir debel okoli 2 mm. Rebra prilepite na

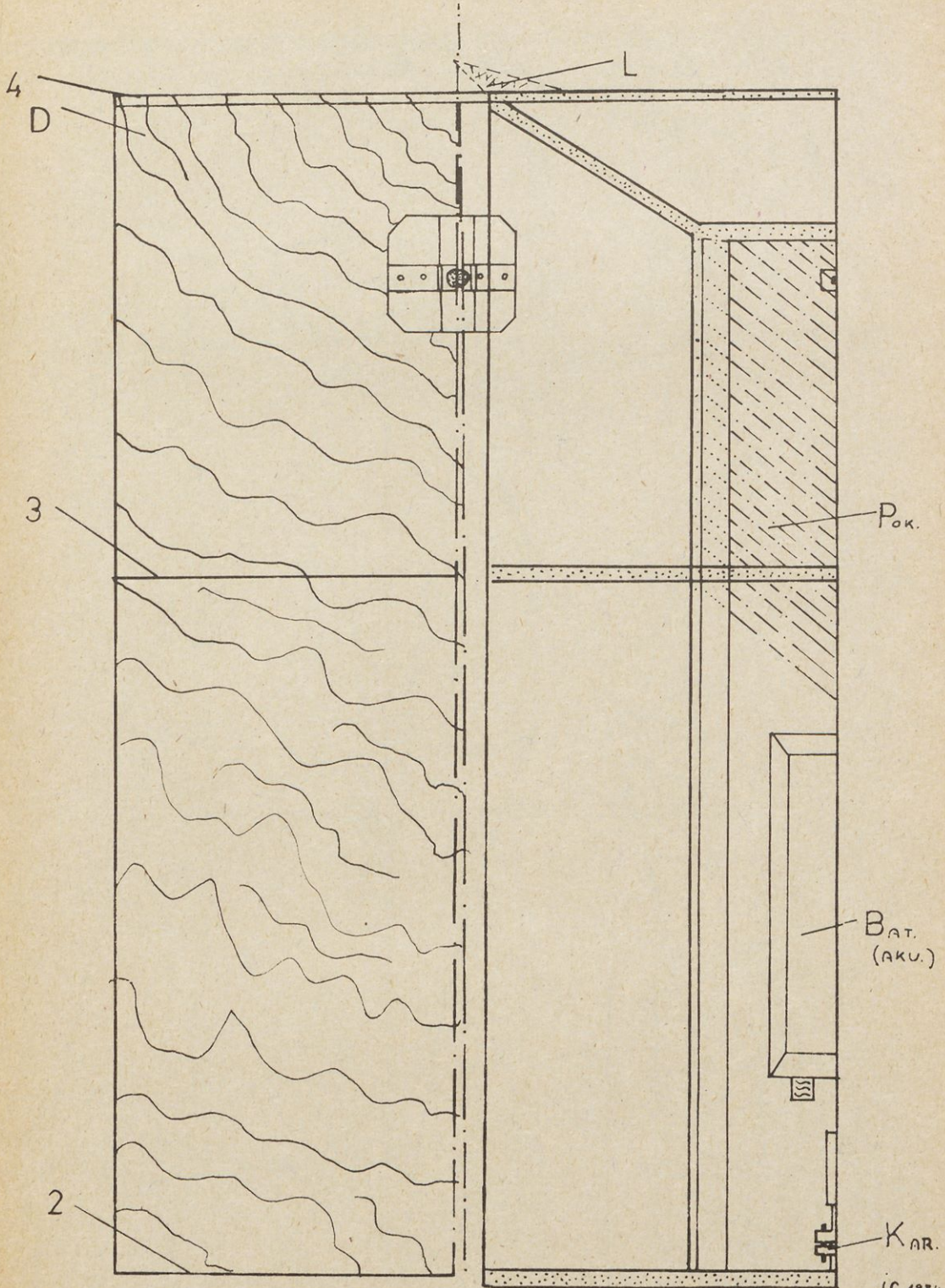
načrt na klasičen način, le pri zadnjem pazite na naklon. Tudi pri lepljenju zadnjega rebra si pomagajte z bucikami, vrvico... tako, da dosežete željeni naklon. Čez dan, dva, ko lepilo že veže, z raskavcem lepo obrusite morebitne robove in natančnosti, napake pa popravite s koščki balse.

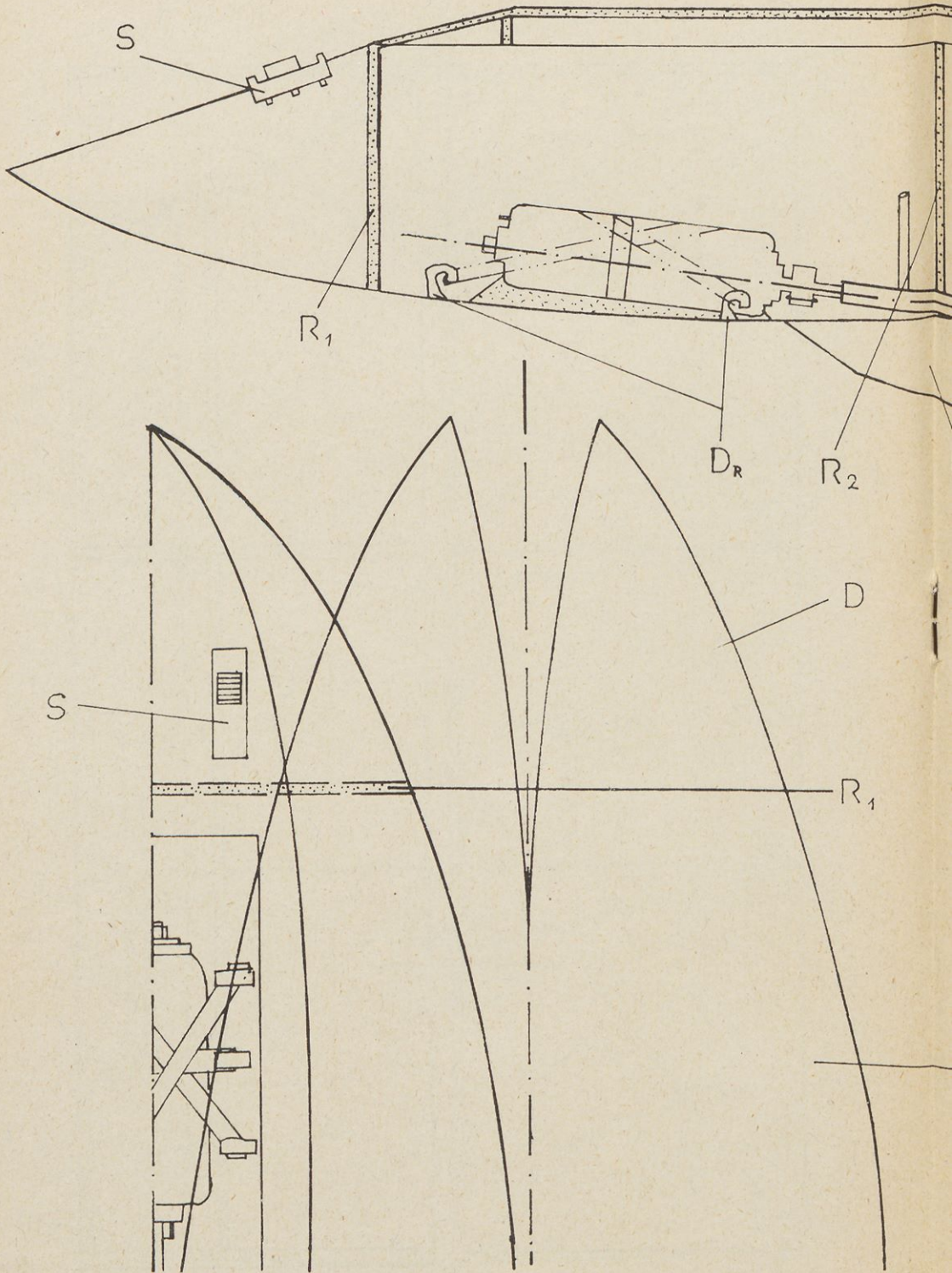
Na boke prilepite balso debelo 1 mm ali lipov furnir. Tudi vse ostale notranje »komore« oblepite z istim materialom, lahko pa tudi z malce tanjšim, glede na material, s katerim razpolagate. Tako ste dobili več zaprtih vzgonskih prostorov, ki dajejo modelu nepotopljivost. Prekrivanje lahko nato nadaljujete na premcu in palubi, tudi tu si ne pozabite pomagati z bucikami... Prilagodite si tudi prostore med rebri, glede na vir energije, za motor (tip, velikost baterij, akumulatorjev). Pri nosilcih za baterije pazite, da bodo te čvrsto vpete, kajti premikanje med plovbo modela bo močno vplivalo na težišče, s tem pa tudi na smer modela in hitrost. V model lahko vlepate že tudi os, nosilce za motor, na koncu pa še nosilec in os krmila. Naklon osi motorja in dolžino osi si prilagodite tipu kardana, ki ga nameravate uporabiti. Za cevko osi lahko uporabite vložek izpraznjenega kemičnega svinčnika, ki ga morate prej v razredčilu očistiti. Os pa izdelajte iz jeklene žice ali iz medeninaste varilne žice.

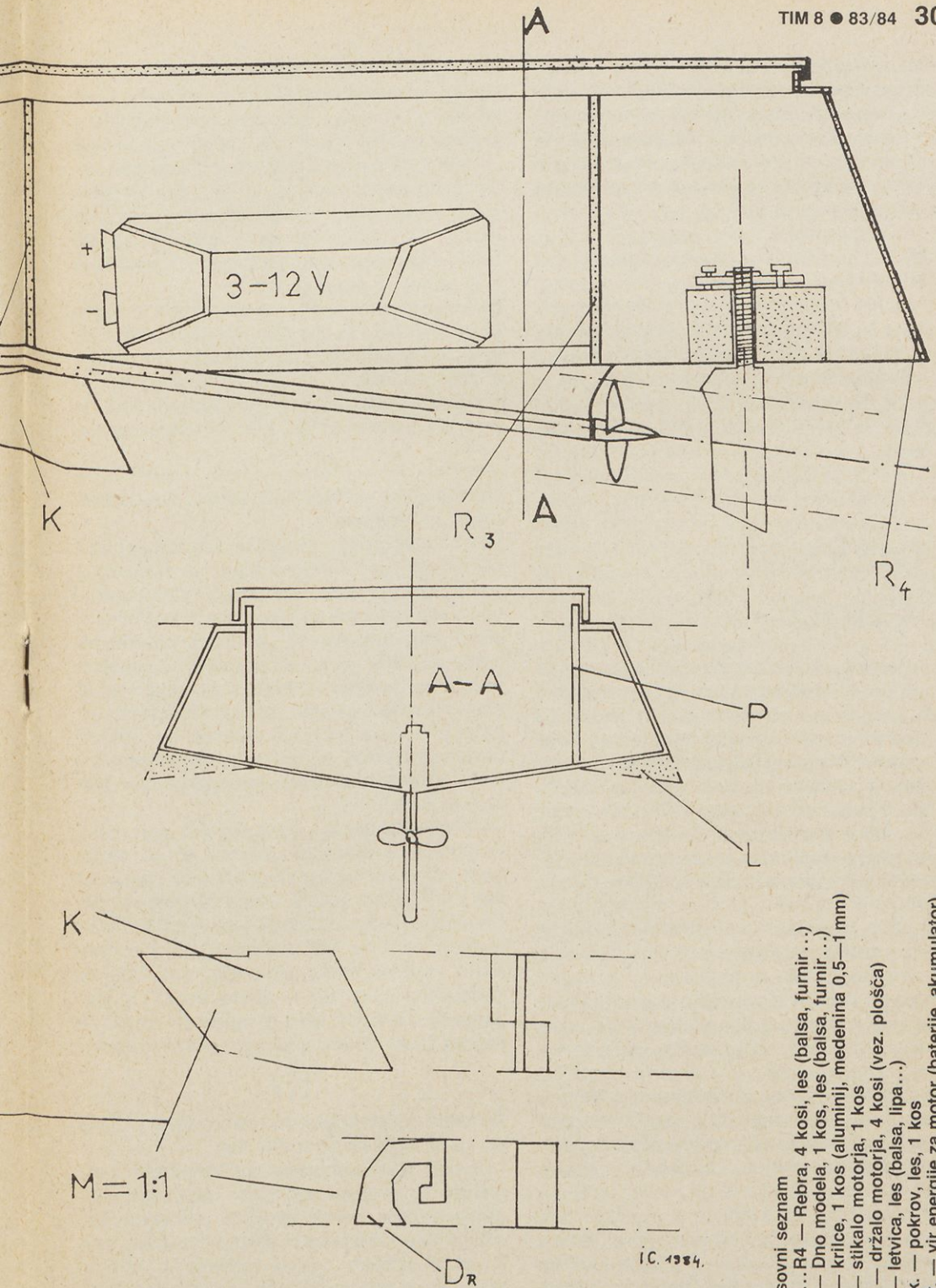
Na zunanja, spodnja robova dna prilepite še dve letvici 8 X 15 mm iz trde balse ali lipe. Izoblikujte jo v lep trikotnik, tako kot je razvidno iz načrta. Pri lepljenju pazite, da bosta potekali pravokotno na rebra, oziroma natančno vzporedno s simetralo dna. Ti dve letvici namreč odrinjata vodo in jo usmerjata navzdol, nasprotna sila, ki se tako pojavi, pa model dviguje, zato lahko hitreje doseže polno glisiranje in s tem končno hitrost. S tem se zmanjša površina in s tem trenje med vodo in dnom modela.

Ostanejo še drobnjarije, ki jih bo vsak prisiljen rešiti po svoje. To so vprašanja kardana, motorja, nosilca zanj, krmila, vira energije za motor... Začnimo lepo po vrsti. Kardan in os, oboje lahko z nekaj truda izdelate sami, občasno pa se ju lahko tudi kupi pri Mladem tehniku. Za kardan lahko uporabite tudi primerno debel in trd košček gume, plastične cevke... Tudi nosilci za motor so pač odvisni od tipa in velikosti motorja, ki ga nameravate vgraditi. V načrtu je dokaj preprosta rešitev, z elastikami, ki so pripete na lesene kljukice. Če se boste odločili za to rešitev, izdelajte kljukice iz vezane plošče debeline 5 mm in jih kvalitetno vlepate v dno modela. Krmilo izdelajte iz koščka medenine debele ca. 0,5 mm, nato pa ga prispajkate na









Kosovni seznam

- R1...R4 — Rebra, 4 kosi, les (balsa, furnir...)
 D. — Dno modela, 1 kos, les (balsa, furnir...)
 K. — krilce, 1 kos (aluminij, medenina 0,5—1 mm)
 S. — stikalo motorja, 1 kos
 Dr. — držalo motorja, 4 kosi (vez. plošča)
 L. — letvica, les (balsa, lipa...)
 Pok. — pokrov, les, 1 kos
 Bat. — vir energije za motor (baterije, akumulator)
 Kar. — kardan

I.C. 4384.

košček žice, odvisno od debeline cevke, ki jo nameravate uporabiti za os krmila. Pri viru energije boste verjetno izbirali med baterijami in akumulatorji. Priporočam vam slednje, predvsem, ker imajo pač možnost večkratnega polnjenja in vsestranske uporabnosti od modelarske do uporabe v tranzistorju na potovanju.

Nekoč se jih pri nas ni dobilo, sedaj pa jih izdeluje Trepča, za še razumno ceno jih je možno nabaviti v elektro foto trgovinah. Občasno pa se dobe tudi akumulatorji nemške Varte, ki so dražji a tudi boljši. Dobe se pri Kemofarmacija — fotomaterialu. Svetujem vam tip mignon, zaradi teže in velikosti, pač ustrezno število za željeno napetost.

Za konec še nekaj napotkov z brado, a žal premalo upoštevanih. Model, je pač model čolna,

torej bo blizu voda, oksidirajo kontakti, spoji postanejo nezanesljivi, zato vas model lahko pusti na cedilu. Kontakte zato pred vodo zaščitite s kapljico masti ali olja. Pazite, da boste imeli med osjo motorja in elise s kardanom čim manjše trenje in izgube, os motorja naj se s čim manjšim kotom nadaljuje v os elise, seveda ne pozabite mazati osi, kardana, krmila... kakor tudi na vse ostale drobnarije, ki zmanjšujejo moč motorja in tako posredno dosežen rezultat.

Barvanje in estetiko pa prepuščam vam in vašim očem, naj vas le še spomnim, da tudi gladko polirano dno modela lahko prinese malce višjo hitrost in boljši rezultat. Če pri gradnji niste uporabljali vodoodpornih lepil, še posebej pazite, da voda ne bo imela dostopa do lepil in konstrukcije modela.

Boris Žumer

Poizkusi z vodo

V poenostavljeni izvedbi, ki omogoča samogradnjo, si lahko izdelamo vodno črpalko. Potrebujemo dve, ne preveč mehki cevki z različnima premeroma. Tanjša naj bo taka, da jo brez težav lahko namestimo v notranjost debelejše, še nekaj prostora naj ostane okrog nje. Rabimo še tretjo cevko, ki naj bo prožna, gumijasta, tako da obe prejšnji lahko tesno oprime. Dolžine in premere cevk izbiramo glede na to, kaj že imamo, kako veliko in kakšno napravo mislimo narediti. Lahko so iz različnih snovi: steklo, plastika, kovina, impregniran papir. Mogoče jih bomo izdelali iz več plasti papirja z uporabo lepila, ki je v vodi obstojno, ali z uporabo raznih lakov in oljnih barv.

Delamo po **silki 1**. Ko smo odrezali cevki 1 in 2 in iz cevk 2 izrezali odprtino c, na obe napremo gumijasto cevko 3, ki naj obe drži skupaj in dovaja vodo. Lahko pa cevki 1 in 2 zlepimo skupaj na mestu, kjer bi prejimala gumijasta cevka. Notranji konec cevk 1 naj bo približno 1 cm mimo odprtine c. S preskušanjem ugotovimo najboljšo lego. Prostor med stenama obeh cevk vpliva na delovanje črpalke, spreminjamo ga z izbiranjem različnih premerov. Na odprtino c je včasih potrebno priključiti kakšno stransko cev oziroma napeljavo, zato na to odprtino prilepimo ali naspajkamo kratko cevko s približno takim premerom, kot ga ima cevka 2. Tako namesto cevk 2

dobimo cevko v obliki črke T, take se pa dostikrat dobijo že narejene.

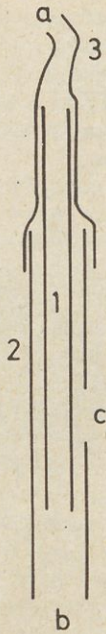
Prosti konec cevk 3 opremimo tako, da ga lahko priključimo na vodovodno pipo. Skozi cevko 3 spustimo vodni tok, ki ga s pipo lahko uravnava in s tem spreminjamo delovanje. Voda izstopa skozi odprtino b, na katero natakneмо krajšo ali daljšo cevko kot podaljšek. Zvrtničena voda v tem podaljšku odnaša s sabo tudi zrak, ki skozi odprtino c na novo priteka. Zmogljivost črpalke je odvisna od njene velikosti, od velikosti posameznih delov, od oblike, od pogonske tekočine. Namesto vode bi črpalko poganjal lahko tudi zrak ali para.

Za boljše delovanje posvetimo več pozornosti vsaj nekaterim fizikalnim količinam, kot so: hitrost vode, jakost vodnega in zračnega toka, najmanjši tlak v priključeni posodi, višina dvignjene vode. Če nimamo možnosti, da bi naredili zahtevnejšo meritev, nam bo tudi preprosto merjenje prav prišlo. Voda naj enakomerno teče skozi črpalko. Podstavimo lonec znane prostornine (V) in gledamo na uro, koliko časa (t) rabi vodni curek, da napolni lonec. Jakost vodnega toka izračunamo

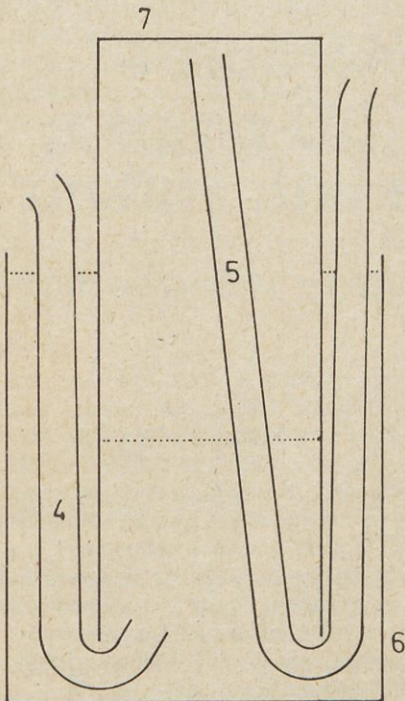
$$\left(\frac{V}{t}\right)$$

Za nadaljnja merjenja si vzamemo nekaj več časa pa tudi navodil ne bo težko najti.

Izdelamo si več primerkov različnih črpalok, zasti manjše so povsem dostopne. Uporabimo plastične slamice, cevke kemičnih svinčnikov, sestavne dele vodovodne ali plinske napeljave, dele kovinskih dimnikov. Največ težav se bo verjetno pokazalo pri zelo majhnih in zelo velikih izvedbah, ko se bomo lotili kapilarnih izvedb ali naprav z ve-



Slika 1



Slika 2

likimi cevmi. Lahko pa se prav tedaj pojavijo tudi večje zanimivosti. Drobne cevke omogočajo majhno porabo vode ali druge pogonske tekočine ali plina, velike cevi pa obetajo veliko zmogljivost in uporabo vetra.

Mnogo poskusov si lahko zamislimo: če črpalka sploh deluje, kako deluje, kakšne obremenitve so možne, kakšne priključke lahko uporabimo, kako bi jo uporabili za stalno delovanje, kako bi delovala, če bi zamenjali vlogi cevke 3 in priključka na odprtino c.

Preprosto ugotovimo delovanje v kozarcu vode, kamor potopimo izhod črpalke. Če izhajajo mehurčki, črpalka deluje, če pa ne, je nekaj narobe. Delamo v lijaku. S spreminjanjem globine, do katere potopimo izhod, dobimo uporaben podatek o črpalci. Če na stransko cevko, ki je na odprtini c, tesno priključimo zaprto posodo, se bo med delovanjem črpalke v njej pojavil zmanjšan tlak. Namesto zaprte posode lahko priključimo gumijasto cev in že imamo sesalec za prah ali za polito tekočino. Pri sesanju in dviganju polite tekočine je zlasti pomembna višina, do katere jo črpalka lahko dvigne. Po tej višini tudi ocenimo črpalko. Nekaj več dela je z napravo za pranje zraka, ki pa je še vedno preprosta in dostopna. Uporabimo majhno črpalko iz prejšnjih poskusov po sliki 1 in izdelamo še sestavo **po silki 2**. Posodo 6 postavimo v lijak, vanjo povežemo posodo 7, ki je lahko tudi steklenica, in napeljemo gumijaste ali plastične cevi 4 in 5. Poskrbimo, da bo posoda 7 v zunanji posodi primerno pritrjena ali obežena. Velikosti izberemo sami. Zunanjo odprtino cevke 4 z dodatno cevko priključimo na odprtino b na črpalci ali pa že prej poskrbimo za dolžino in obliko ene same cevke.

Za primer, ki se dokaj dobro obnese, naj ima cevka 1 znotraj črpalke notranji premer 3 mm. Podaljšek na odprtini b naj ima notranji premer 8 mm po vsej dolžini dveh metrov do notranjosti posode 7, ki naj bo litrska steklenica, posoda 6 pa čebur ali nekajlitrski lonec. Taka črpalka zlahka dvigne vodo 1 m visoko, tudi če je podaljšek na b samo 40 cm dolg z notranjim premerom 7 mm. Vodovodna pipa naj ne bo pokvarjena, ker pri odpiranju in zapiranju ni treba nobenih skokov pa tudi polita obleka in počene cevke na dajo dosti veselja.

Med delovanjem voda prinaša v posodo 7 tudi zrak, ki se dviga v zgornji del posode in po cevki 5 odteka ven. Za spreminjanje izstopne odprtine na cevki 5 uporabimo zamaške z različno velikimi predori ali pa stišček, še boljša je primerna za-

klopka. Čim manjšo odprtino uporabimo, tem večji tlak doseže zrak v posodi 7. Ta tlak ustreza različni hidrostatičnih tlakov na dnu obeh posod. Ker pa voda prinaša s sabo gibalno količino, je treba tudi to upoštevati. Lahko se zgodi, da se gladina v posodi 7 dvigne nad gladino v zunanji posodi 6. Če spreminjamo odprtino na cevki 5 ali odprtino na dnu poveznjene posode 7, vplivamo s tem na lego gladine v posodi 7. Večji tlak zaprtega zraka povzroči, da zrak hitreje piha iz cevke 5. Tako opran zrak bo verjetno boljši za dihanje, kot pa tisti v zakajenem okolju.

Mimogrede lahko naredimo nekaj poskusov. Ali plin iz plamena sveče, ki smo ga poslali skozi napravo, še omogoča gorenje?

Če imamo pri roki vodovodne elemente, si iz teh naredimo črpalko. Bo pač drugačna, mogoče bolj obrtniška. Na izpuh motorja z notranjim izgorevanjem bi lahko priključili primerno črpalko te vrste. Verjetno bi z njo lahko dvigali vodo, sesali prah,

hladili valje... Tudi energijo vetra bi bilo mogoče izkoriščati s tako črpalko večje izvedbe. Uporabna bi bila za dviganje vode na višji nivo, pri čemer bi zlasti burja prav prišla. Okrog pokončne osi bi jo veter sam pravilno usmerjal, drugih vrtljivih delov pa ne rabi.

Med delom se nam ponuja dovolj razmišljanja, ki ga lahko nadaljujemo, čeprav prekinemo pripravljanje izdelkov. Mnogo primerjav lahko najdemo in se tako nehoti znajdemo v teoretičnih vprašanjih. Če nam je to všeč, se poenostavitve začnejo zgubljeni. Črpalko bi lahko primerjali s transistorjem, ki ima tudi tri priključke. S tokom skozi črpalko bi lahko vplivali na drug tok. Na mlinčku za kavo bi lahko našli vhod in izhod in stranski priključek za pogonsko delo.

Ko imamo dovolj razmišljanja, se nehamo ozirati v sinergetiko in raje naredimo še kak izdelek. Morda nam bo s tem uspelo kaj prispevati k stabilizaciji.

Tonček Galun

Janez Korošič

Kojak sirena

Sirena je sestavljena iz generatorja zvoka in NF ojačevalnika moči 10W pri napajanju 15V. Generator zvoka je realiziran z dvema NPN transistorjema BC 237 ali BC 108 b/c. Za NF ojačevalnik je bila uporabljena najenostavnejša verzija, ki zagotavlja dokaj močan in prodoren zavijajoč zvok. Uporabljena sta bila NPN transistorja BC 182 in 2N3055.

Izdelava

Veze naredimo na vitroplastu. Na vezju so montirani vsi elementi razen potenciometrov in močnostnega transistorja, ki mora biti montiran na manjšem hladilnem telesu. Vrednosti elementov niso kritične in lahko malo odstopajo. Končano vezje preizkusimo. Ob tem nam bodo v pomoč merjene napetosti, ki so na shemi označene v okvirčkih. Sireno lahko vgradimo v avto ali pa jo uporabljamo kot alarmno napravo.

Za konec pa še tehnični podatki:

napetost napajanja: 10—15V =,

tok: 1,5A max.,

izhodna moč: 10W max.,

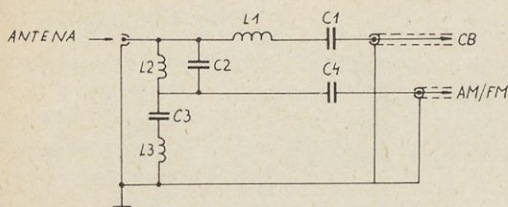
izh. upornost: 8—16 ohmov,

tip zvočnika: 10W, 8 ohm, membranski ali kalotni (troblja) vlsokotonec

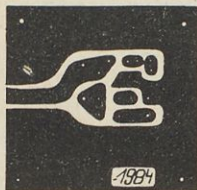
Avtoradio in CB-postaja na isto anteno

Vsaka frekvenčna kretnica ima določeno prevodno dušenje. 2dB za AM radijsko področje, 5-6 dB za FM radijsko področje in 4 dB za CB področje. Pri AM področju to dušenje zravnamo z daljšo anteno, pri FM pa se zaradi širše oddajne mreže to dušenje komaj opazi. Dušenje za 4 dB pri CB, to je 37% izgube občutljivosti v sprejemniku in oddajni učinek je 40%. Teh razlik sicer ne slišimo, vendar oddajna in sprejemna jakost polja nihata. Dobra (in dobro nameščena) antena je še vedno najboljši VF ojačevalec. Potrebna je samo še prilagoditev pri UKV.

Slabše kot to je dejstvo, da vse avtoantene stojijo navpično in da ima večina UKV oddajnikov hori-

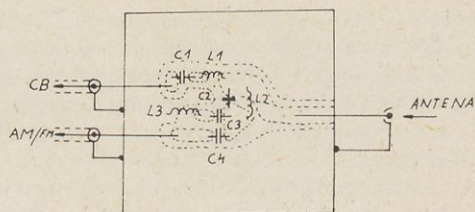


Slika 1. Vezalni načrt frekvenčne kretnice

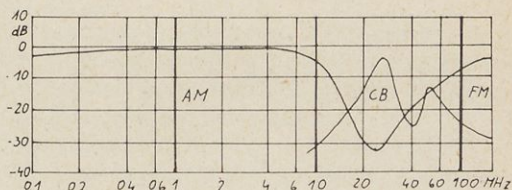


Slika 2. Načrt vezja

zontalno polarizacijo anten. Zato pričnite graditi frekvenčno kretnico. Vezje narišite na majhen kos pertinaksa ali vitroplasta in ga izjedkajte. Tuljave navijemo iz 0,35 mm Cu L žice na telo 5 mm. Nato telo odstranimo, ker so tuljave zračne. Kondenzatorji morajo biti keramični. Elemente namestite na vezje in vse trdno prispajkate. Vsako tuljavo premažemo z lakom, da se bodo med vožnjo čimmanj tresle. Vezje pritrđimo v kovinsko ohišje. Iz ohišja vodijo trije kabli. Prvi je za anteno, drugi za CB, tretjega pa vodimo na avtoradio. Na sl. 1 je vezalni načrt kretnice, na sl. 2 je načrt vezja, na sl. 3 razpored elementov na vezju, na sl. 4 pa diagram dušenja kretnice.



Slika 3. Razpored elementov na vezju



Slika 4. Potek dušenja frekvenčne kretnice

Seznam materiala za frekvenčno kretnico

kondenzatorji

C1 — 33 pF

C2 — 12 pF

C3 — 100 pF

C4 — 2,2 nF

vsi kondenzatorji so keramični

tuljave

L1 — 18 navojev

L2 — 35 navojev

L3 — 7 navojev

žica je Cu L

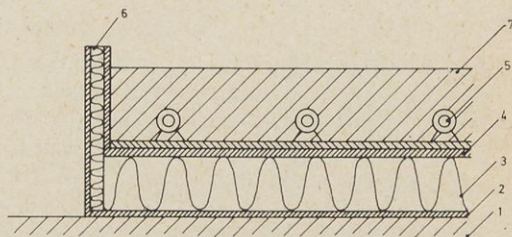
tuljave so zračne, prečnika \varnothing 5 mm

Uporaba sončne energije

Matjaž Zupan

Ogrevanje stanovanj

Kako izkoriščamo sončno energijo za ogrevanje sanitarne vode (za pranje, umivanje itd.), smo spoznali v dosedanjih številkah Tima, danes pa je na vrsti nekaj besed o izkoriščanju sončne energije za ogrevanje stanovanjskih prostorov. Z izkoriščanjem sončne energije lahko segrejeemo vodo približno do 50 ali kvečjemu 60°C, kar pa je



Slika 1. Prerez namestitve talnega ogrevanja

1 — betonska tla

2 — polietilenska folija

3 — izolator

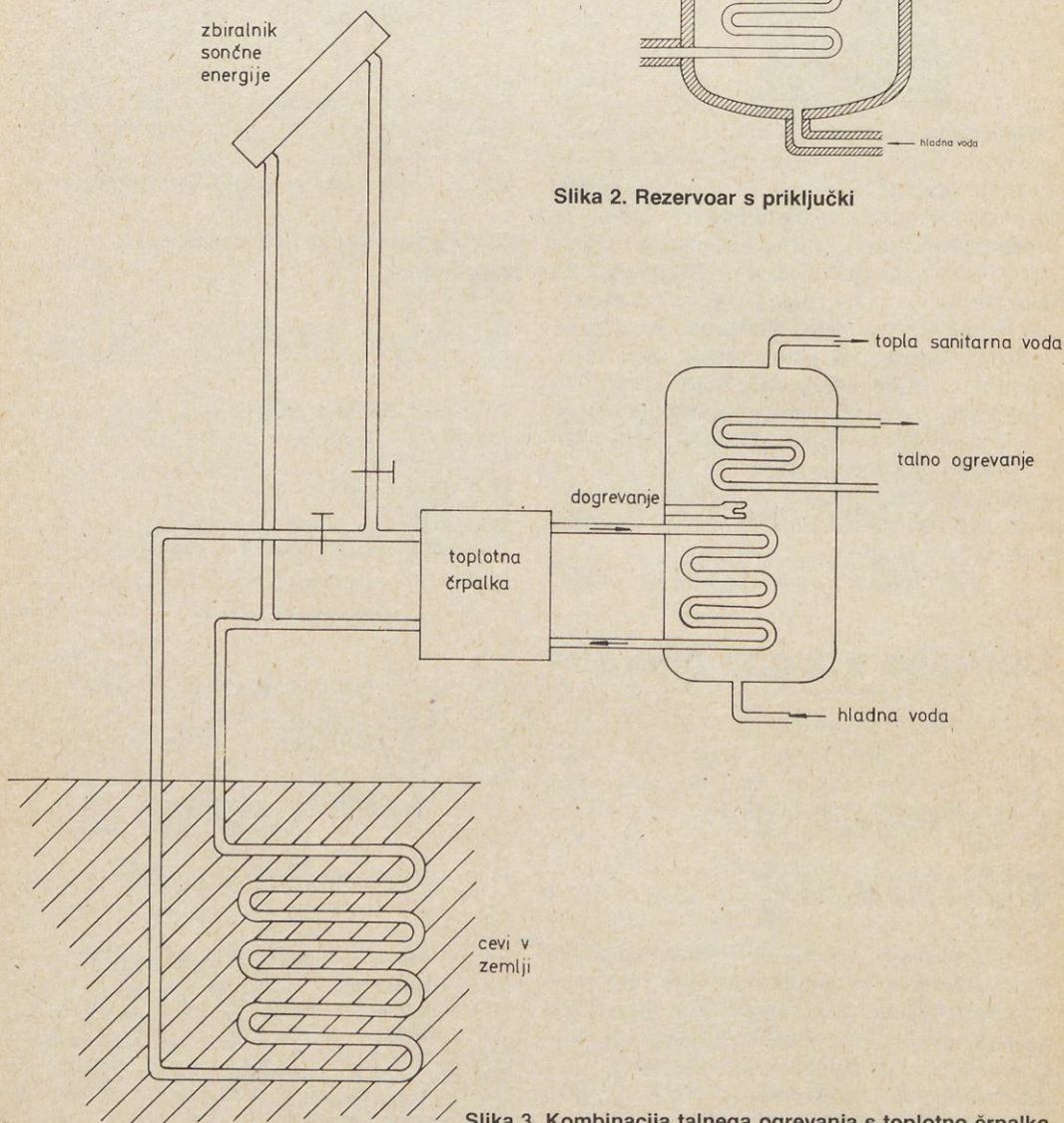
4 — jeklena mreža

5 — plastične cevi na posebnih podstavkih

6 — stranska izolacija

7 — cementni estrih

premalo za klasično centralno ogrevanje z radiatorji. Zato si lahko pomagamo na dva načina, bodisi da vodo dodatno ogrevamo do višje temperature, bodisi da za gretje uporabljamo talno ogrevanje, ki potrebuje vodo s temperaturo 40 do 50 °C.



Slika 2. Rezervoar s priključki

Slika 3. Kombinacija talnega ogrevanja s toplotno črpalko

Talno ogrevanje

Stanovanjske prostore lahko ogrevamo na tri načine — z radiatorji, s konvektorji ali s talnim ogrevanjem. Ta zadnji način se uveljavlja šele v zadnjem času, zanj pa se moramo odločiti in ga namestiti že med gradnjo hiše.

Na kratko si oglejmo, kako tako ogrevanje naredimo. Najbolj zahteven je izračun, ki nam bo povedal, koliko cevi potrebujemo in kako jih položimo na tla, da bo ogrevanje učinkovito, zato ta del posla prepustimo strokovnjakom. Ogrevanje pa lahko naredimo po teh napotkih sami.

Na grob beton na tleh položimo najprej polietilensko folijo, ki preprečuje prehod vlage, nanjo položimo plast izolatorja (stiropor ali poliuretan) in preko tega še eno polietilensko folijo. Preko tega položimo drobno jekleno mrežo, ki preprečuje poškodbe izolacije. Na mrežo pa postavimo cevi (ponavadi plastične iz propilen-etilena, zunanji premer 20 mm, notranji pa 16 mm) na posebne podstavke v zahtevanem razporedu. Strokovnjak nam bo določil, kako smemo cevi zvijati in koliko morajo biti oddaljene ena od druge. Za posamezen prostor moramo uporabiti cev brez kakršnihkoli povezav ali poškodb. Cev je napeljana tako, da enakomerno pokrije celotna tla.

Tanko izolacijo namestimo tudi ob steni. Preden cevi zalijemo s cementnim estrihom, jih moramo še preizkusiti, da kje ne puščajo. Končno jih prekrijemo z nekaj centimetri (okoli 10 cm) cementnega estriha, kakršnega tudi sicer uporabljamo za tla (slika 1).

Naštejmo sedaj nekaj prednosti in slabosti takega načina ogrevanja:

Prednosti so:

- vse cevi so zalite, tako da je možnost poškodb zaradi mraza manjša,
- temperatura zraka je manjša, temperatura predmetov pa večja kot pri klasičnem ogrevanju,
- razpored temperature zraka je najbolj ugoden, saj je v predelu nog večja, v predelu glave pa nižja kot pri ostalih načinih ogrevanja,
- otroci se lahko nemoteno igrajo na tleh,
- pretakanje zraka je manjše, s tem pa tudi dvigovanje prahu,
- tla so izolirana, tako da se ne hladijo navzdol,
- poleti lahko cevi rabijo tudi za hlajenje, če skoznje napeljemo hladno vodo,
- sistem greje še nekaj časa po prenehanju dovajanja tople vode, ker pod zadrži precej toplote, ki jo počasi oddaja.

Slabosti pa so:

- sistem potrebuje precej časa, da se ogreje, ker se mora segreti celoten pod,
 - popravila in spremembe so praktično nemogoče,
 - v okolici oken in hladnih zidov je prostor hladnejši, kar pa lahko nadomestimo z dodatnimi radiatorji,
 - prostorov ne moremo ogrevati le po delih.
- Povejmo tudi to, da je tak sistem uporaben le pri odlično izoliranih hišah (zidovi, streha, okna, vse reže itd.).

Za ogrevanje vode v ceveh lahko uporabljamo sončno energijo, vodo pa po potrebi dogrevamo na razne načine — z električno, pečjo na trda in tekoča goriva ali s toplotno črpalko.

Rezervoar za toplo vodo je enak, kot smo ga opisali v prejšnjih številkah Tima (slika 2). V spodnjem delu je prvi toplotni izmenjevalnik, kjer od sonca ogreta voda oddaja svojo toploto. Topla voda se v rezervoarju dviga, po potrebi pa jo ogrevamo še z električnim grelcem. V zgornjem delu rezervoarja je drugi izmenjevalnik toplote, kjer sprejema toploto voda, ki teče po ceveh talnega ogrevanja.

Če je rezervoar dovolj velik, lahko vodo v njem uporabljamo tudi za druge potrebe (umivanje, pranje itd.).

Ogrevanje lahko, kar velja posebej za hladnejše kraje, kombiniramo s toplotno črpalko, kot kaže slika 3. Toplotna črpalka, ki smo jo opisali v prejšnji številki Tima, odvzema toploto bodisi vodi iz sončnega zbiralnika, bodisi iz cevi, napeljanih po tleh, odvisno pač od temperature enega ali drugega sistema. Seveda mora biti voda v ceveh pomešana s sredstvom proti mrzovanju.

Klasično ogrevanje

Sončno energijo pa lahko izkoriščamo tudi pri klasičnem ogrevanju z radiatorji, vendar pa sonce v večini primerov vodo ne segreje na dovolj visoko temperaturo (tudi preko 70 °C potrebujemo), tako da je obvezno dogrevanje vode z električno ali pečjo.

Še enkrat opozorimo, da morajo biti volikosti posameznih delov sistema medsebojno usklajene (velikost zbiralnika sončne energije, velikost rezervoarja, velikost radiatorjev ali talnega ogrevanja, premer cevi, moč črpalke in dodatnega ogrevanja), saj je le tak sistem dovolj ekonomičen. Izbiri prepustimo strokovnjakom, ki nam bodo svetovali tudi pravilna stikala za avtomatično delovanje.



Klemen Grčar

Avia B-33 ali Il-10

Od Moskve do Berlina je razvpiti »Šturmovik« sejal smrt med tanki in oklepnimi vozili Hitlerjeve umikajoče se armade. Iljušin Il-2 Šturmovik je bilo tipično jurišno letalo in nič več kot to. Kljub izrednim uspehom je zaradi svojih napak mnogokrat končalo kot razbitina na tleh. Bilo je prepočasno, slabo zaščiteno pred lovskimi napadi in sila neokretno ter leno letalo.

Njegov naslednik Il-10 pa se je rodil prepozno, da bi v večji meri posegel v zaključne boje v drugi svetovni vojni. Il-10 je bilo letalo, ki je zraslo dobesedno na bojišču.

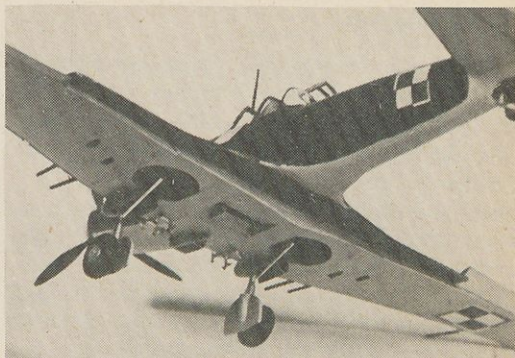
Konstruktorji so zaslišali bojne pilote in prisluhnili njihovim pripombam. Il-10 je dobil močnejši motor konstruktorja Mikulina AM-42 in popolnoma novo konstrukcijo. Zračni upor letala so zmanjšali kar za 50%. Pilot in strelec sta lahko sedla v močno oklepljeno kabino in manjše površine kril so bile manjša tarča za nasprotnikovo protiletalsko obrambo.

Februarja 1945 je letalo Il-10 že poseglo v zračne spopade nad Poljsko in Nemčijo. Tokrat pa za lovška letala ni bilo več lahek plen. Serijsko proizvodnjo Il-2 so postopoma opuščali in v frontnih enotah so pričeli leteti na Il-10. Povprečni piloti so potrebovali le dve do tri ure letenja in nekaj pristankov, da so obvladali novo letalo.

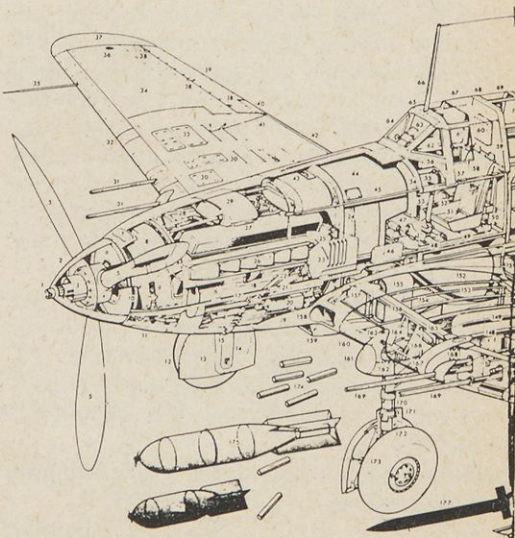
Il-10 je doživel ognjeni krst v zadnjih dneh druge svetovne vojne tudi na Daljnem vzhodu, kjer se je Sovjetska zveza spopadla z Japonsko. Tako željeni mir je prinesel nekaj let počitka.

Sovjetske letalske enote so opremljali z Il-10, ostarele Il-2 pa so ponudili svojim zaveznicam. Nekaj teh letal je dobila tudi Jugoslavija.

V letu 1950 so proizvodnjo Il-10 prenesli v Češkoslovaško, kjer je 8. januarja 1952 poletelo letalo Avia B-33D, verna kopija Il-10. Dvosedežna trenožna izvedba Il-10 UTI je dobila oznako CB-33.



Slika 1. Poljski Il-10 pravkar pristaja. Pristajalna zakrilca so spuščena. Pristajalno kolesje je dobilo izpopolnjeno hidravliko in nosilci za bombe so izdelani doma

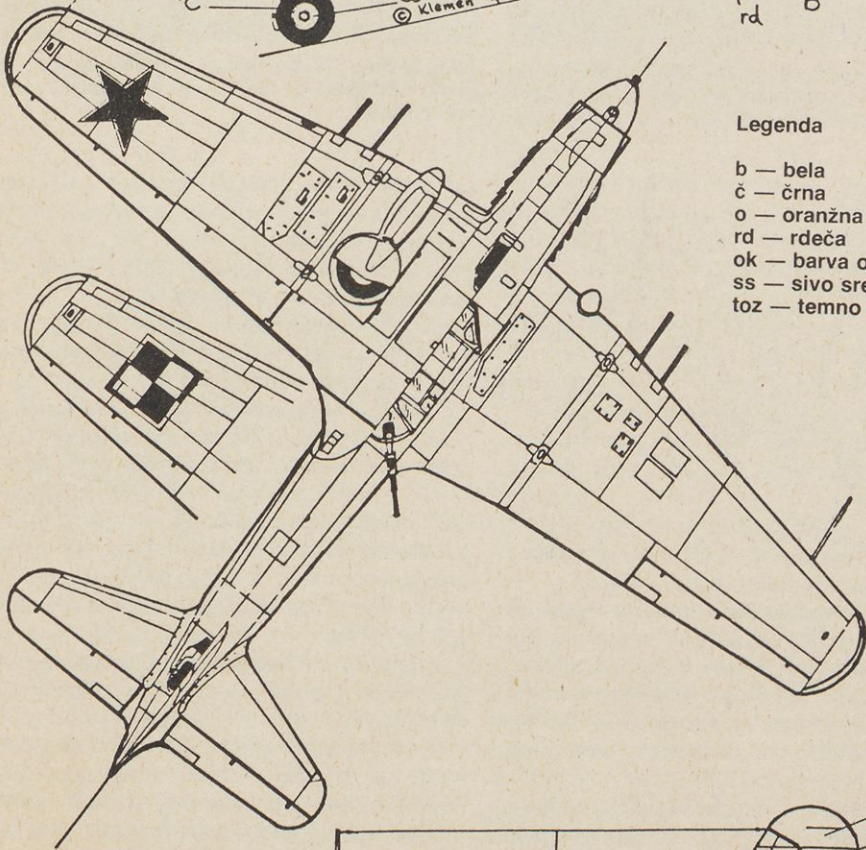
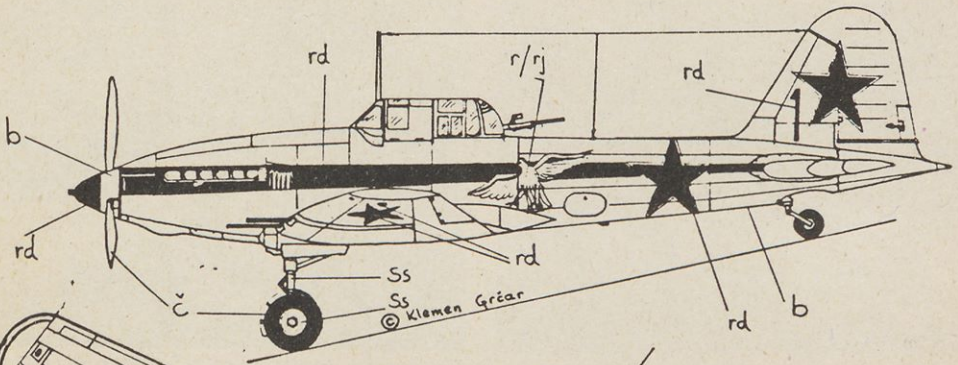


Do leta 1955 so izdelali 4966 letal Il-10 oz. B-33. Rabila so skoraj v vseh vojnih letalstvih sil Varšavskega sporazuma in v letalstvu Ljudske republike Koreje.

Korejska vojna je ob kratkotrajni začetni slavi prinesla zanesljiv konec letalom, kakršno je bilo Il-10. Doba reaktivnih letal se je začela in počakati je bilo treba 25 let, da so se pojavila »čistokrvna« jurišna letala, kakršno je ameriški Fairchild A-10 in sovjetska »kopija«, letalo Suhoj Su-25, ki ga preizkušajo v Afganistanu.

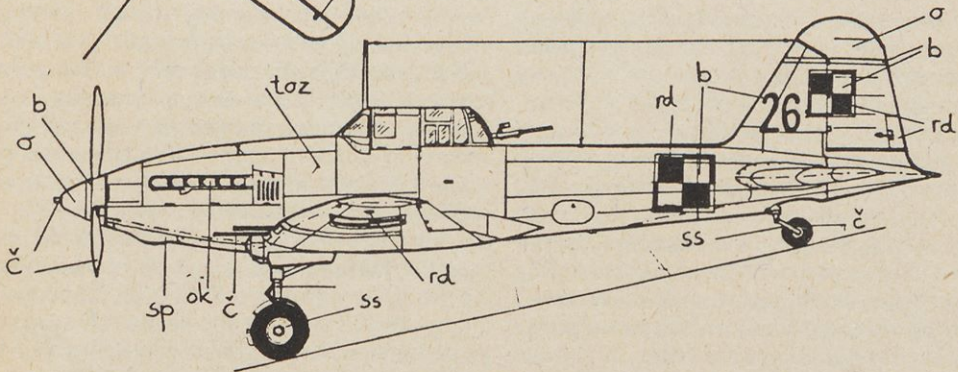
Sestavljanje makete

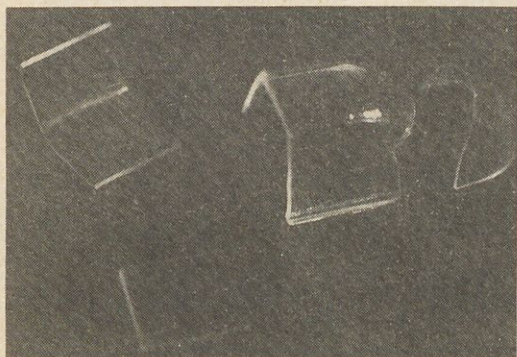
Začeli bomo s trupom letala, katerega polovico očistimo na stičnih robovih. Zobce raje odrežemo, ker so bolj v napoto kot v pomoč. Nadaljujemo



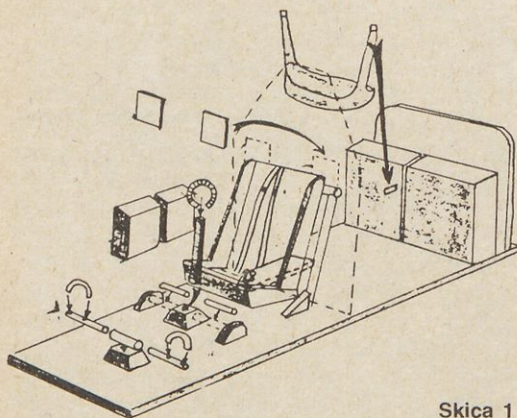
Legenda

- b — bela
- č — črna
- o — oranžna
- rd — rdeča
- ok — barva ožgane kovine
- ss — sivo srebrna
- toz — temno olivno zelena





Slika 2. Sestavni deli za pokrov pilotske kabine so izdelani. Notranje površine okvirjev pobarvamo sivo, zunanje pa olivno zeleno

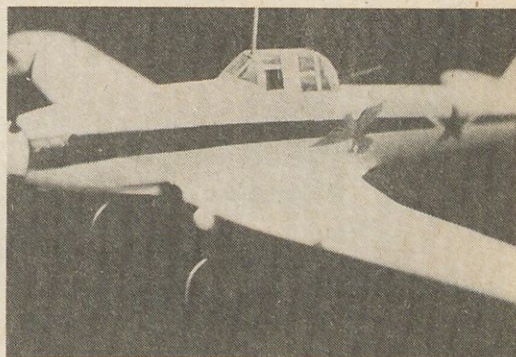


Skica 1

lahko na različne načine. Tisti, ki ste se odločili, da v maketo ne vnesete nič novega, lahko opustite izdelavo številnih podrobnosti. Ostali pa začnimo z delom. Na obeh polovicah odrežemo smerno krmilo na repu. Odrezani polovici zlepimo in kasneje ovalno obrusimo notranji rob smernega krilca.

Zaprta kabina skriva borno opremo, ki jo nudi sestavljanke. Odprt pokrov pa zahteva izdelavo novih delov, ki jih prikazuje skica 1. Del št. 5 je s podaljškom še uporaben. Pilotski sedež izdelamo iz tanke plastike. Varnostne pasove izrežemo iz obarvanega lepilnega traku. Vse ostalo pa oblikujemo iz plastičnih niti, ki smo jih v različni debelini raztegnili nad svečo. Postopek smo opisali v »Nasvetih« v Timu št. 2. Nit lahko dodatno oblikujemo tako, da jo za hip primaknemo nad plamen in takoj nato oblikujemo v različne oblike. Svinčniki, žebli in različno drugo orodje pride prav, ko okrog njih navijemo raztezajočo se plastiko.

Eliso dobro očistimo in obrusimo robove. Posto-



Slika 3. Belo jurišno letalo ne sodi na bojišče. Sovjetski divizijski poveljnik ga je uporabljal za »civilne« polete

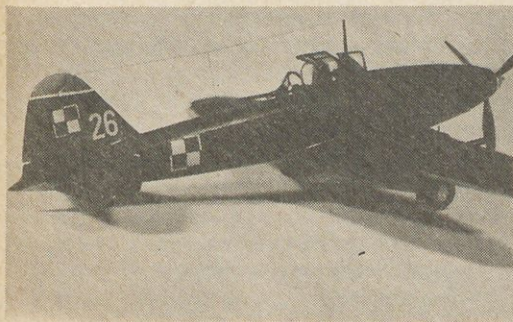
pek, ki je v načrtu makete označen z »B«, opravimo in preverimo, če se propeler dobro prilega obema polovicama trupa. V oba zračnika ob stožcu propelerja lahko vrežemo uture, manj spretni pa ju raje pobarvajte črno.

Trup sestavimo in skrbno pazimo, da se kar največ robu ujame. Posebno skrb namenimo repu in zgornji površini trupa.

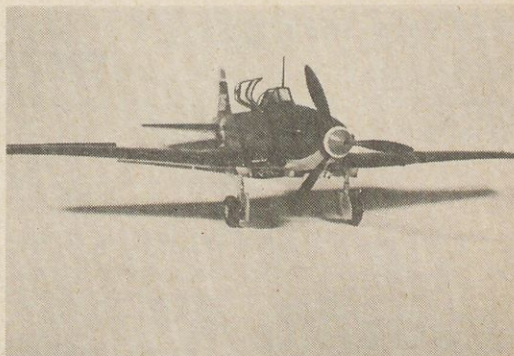
Na krilih bomo spustili pristajalna zakrilca in premaknili krilca, zato na spodnji polovici pazljivo odrežemo vsa krilca, na zgornji pa samo smerna. Enako storimo z višinskim krmilom in njegovimi krilci. Najbolj dosledni bodo premaknili tudi dva mala trimerja na višinskem krmilu. Na koncu te faze zalepimo krila na trup in stičišče prekrijemo s plastjo kita, ki ga kasneje obrusimo z vodoubrsnim papirjem.

Podvozje je v sestavljanke slabo izdelano, vendar ga je težko popraviti. Dodamo mu lahko štirikotni uvlečni vzvod.

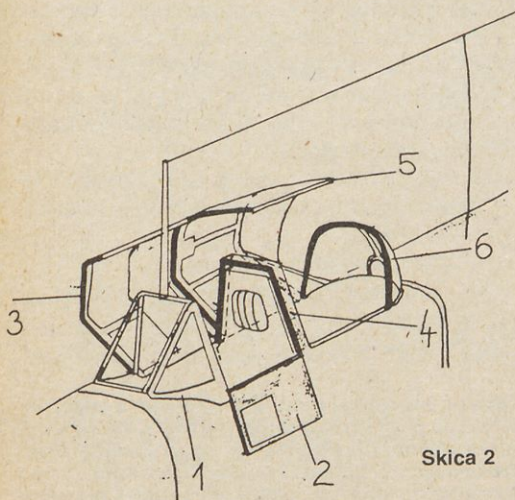
Preden se lotimo kabine, zalepimo še višinsko krmilo s krilci in vsa krilca na krilih ter izpušne cevi. Najbolj zahtevna pa je izdelava odprte pilotske kabine. Kabino iz sestavljanke ovijemo v tanko aluminijasto folijo. Postopek smo opisali v decembrski številki Tima. Obstaja precejšnja nevarnost, da se prozorna kabina iz sestavljanke upogne in spremeni obliko. Nujno potrebujemo zadnji del kabine, ki pokriva mitraljez. Skica 2 prikazuje vse sestavne dele zasteklitve. Del št. 5 izrežemo iz sestavnega dela s številko 19. Na skici 2 označena dela 2 in 3 pa oblikujemo iz 0,5mm debele prozorne PVC folije. Osem milimetrov debel trak rahlo segrejemo nad svečo in ga upognemo nad originalno zastekleno kabino (del št. 19). Ko smo pripravili vse sestavne dele,



Slika 4. Letalo čaka na pilote. Pilotska kabina je odprta in zakrilca spuščena



Slika 5. Vsaka maketa zahteva veliko natančnosti. Pristajalno kolesje mora biti zalepljeno pod pravim kotom. Krilca v premiku poživijo maketo



Skica 2

izdelamo še nosilni okvir (del št. 4 na skici 2) iz 1 mm debele plastike in ga prilepimo nad oklepno ploščo v kabini.

Kdor ni zadovoljen s posnetkom topa UBT-20, ki ga ponuja sestavljanika, bo izdelal vernejšo kopijo. S konico skalpela nabrazdamo tanek, tri milimetre širok trak in ga kot nabojnik prilepimo nad top v kabini. Strelčev sedež je bolj podoben otroški gugalnici kot pa delu bojnega letala. Zasteklene dele kabine obarvamo na notranjih straneh sivo in jih zalepimo v odprtem položaju. Le del št. 6 zalepimo nad cev topa.

V zaključni fazi dodamo še zračni filter, pito cev in štiri novo oblikovane cevi topov v krilih. Nosilce bomo preoblikovali tako, da jim odrežemo zobce na obeh koncih. Tanko nit primaknemo plamenu



Skica 3

sveče, da se konica niti odebeli. Tako oblikovane oprijemke nosilca za bombe prilepimo na preostali del. Skica 3 ilustrira omenjeni postopek. Na krila zalepimo še dva opozorilna štrclja.

Po opravljenem barvanju bomo dodali še žično anteno v dveh delih in maketa je končana.

Barvanje

Il-10 in Avia B-33 sta kot jurišni letali nosili klasično temno olivno zeleno in svetlo plavo shemo. Le redke so izjeme in eno od njih vam ponujamo v izdelavo.

Letalo Il-10 sovjetskega divizijskega poveljnika ni potrebovalo skrivaških premazov. Popolnoma belo je služilo le slavnostnim namenom. Rdeča črta in krilati sokol so klasični simboli izražanja moči in neustrašnosti. Moč pa je bilo potrebno poudarjati tudi v letu 1956, ko so v času hladne vojne nadomeščali letala Il-10 z reaktivnimi Mig-15 v eskadriljah prve bojne črte.

Izmed »olivno zelenih« pa je poljska inačica ena izmed slikovitejših. Stožec propelerja je oranžno-belo-zeleno pobarvan. Oranžna barva krasi tudi rep letala.

Dolžni smo vam še nekaj napotkov, kako obarvati notranjost letala. Vse notranje površine so sive. Pilotski sedež je zeleno srebrne barve, njegovo ogrodje pa sivo srebrno. Strelčev sedež je rjave barve, kakršna sta tudi krnilo in naslon za glavo na oklepni plošči. Instrumentna plošča je črna. Varnostni pasovi so svetlo zeleni. Podvozje je sivo in srebrno, gume pa umazano črne.

Kar nismo uspeli povedati v tekstu, boste dopolnili s pregledom skic, načrta in fotografij. V prihodnji številki pa vas pričakuje prvi del predstavitve razvoja letala La-7.

mladi kmetijci



Franc Vidic

Vpliv delovnih razmer in pridelovalnih postopkov na stabilnost traktorja

Odlaganje lesa

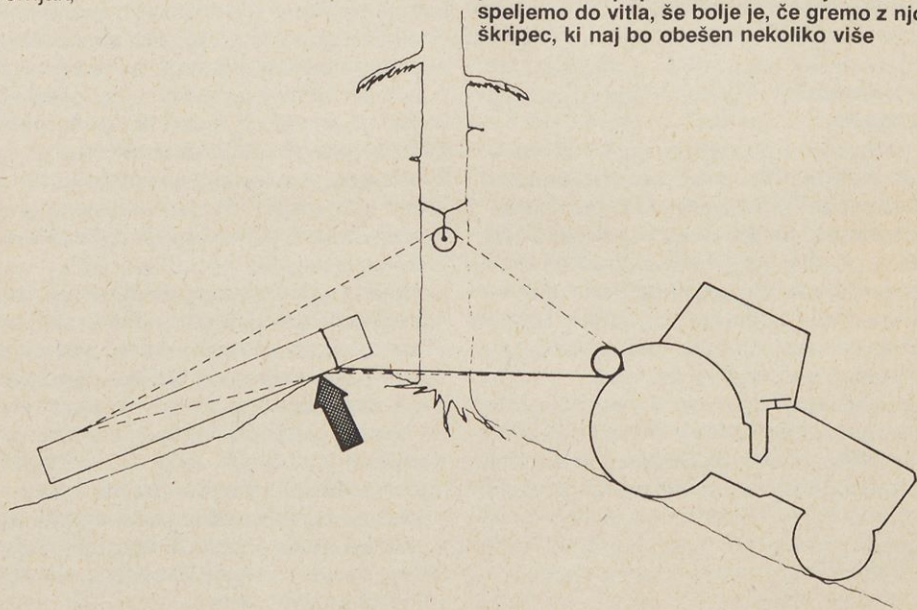
- Ob kamionski cesti mora biti les odložen tako, da ga doseže roka dvigala, ki naklada les na tovornjak;

- s traktorjem, ki ima zadnjo naletno desko, lahko les postopoma potiskamo na odlagališče, lažje navzdol kot navzgor;
- daljši les potiskamo izmenično, najprej na enem koncu, nato na drugem;
- pri rampanju s traktorjem pod brežino je treba paziti, da se ta ne udre pod težo koles;
- ob kamionski cesti je lahko les zložen pravokotno ali vzporedno na os ceste;
- biti mora poravnani v vzdolžni smeri, prav tako njegova čela;
- nepravilno se lahko zruši in poškoduje traktorista ali mimoidočega.

Voznik traktorja, njegov pomočnik in varnost

- Voznik traktorja je odgovoren za svojo osebno varnost in za varnost pomočnikov;
- pred vsakim premikom traktorja ali tovora mora preveriti, kaj se lahko zgodi in kje se zdržuje njegov pomočnik;
- pomočnik mora biti vedno zunaj dosega verjetne ali možne okoliščine, ki bi povzročila nesrečo. Te so:
 - pretrganje ali udarec vrvi,
 - sprostitvev usmerjevalnega koluta — škripca,
 - nalet kamenja,

Slika 14. Strmi robovi na terenu so velika ovira, posebno če privlačimo dolge sortimente. Potrebna je velika vlečna sila, preti pa tudi nevarnost, da se les prelomi. Zato priprimo les na zadnjem koncu in vrvi speljemo do vitla, še bolje je, če gremo z njo skozi škripec, ki naj bo obešen nekoliko višje



- zdrs ali opletanje tovora,
 - sproščanje vejevja, napetih debel itn.
- Voznik sme spraviti traktor ali vitel v gibanje šele potem, ko je na svoj namen opozoril pomočnika.
- Če mora voznik iz določenih razlogov ustaviti traktor na strmini in sestopiti, mora traktor zapustiti tudi njegov pomočnik, kljub temu da ima pomožni sedež;
 - pomočnik se ne sme približati tovoru z namenom, da bo pripel ali odpel les, ko se tovor še giblje, oziroma takrat, ko so vse komande traktorja in vitla v pogonu. Dokler niso preverjene in sproščene vse komandne ročice traktorja, pomočnik ne sme začeti z delom.

Osebna zaščitna sredstva

Pri delu poklicnih traktoristov so obvezna. Traktorist, ki jih ne uporablja, je napravil disciplinski prekršek. Nujno bi bilo, da bi jih uporabljal tudi občanski voznik pri spravi lesa.

Obvezna naj bi bila raba:

- čelade s podbradnim pasom,
- zaščitnih rokavic.

Voznikovo glavo, ki je najboljčutiljivejši del človekovega telesa, varuje čelada pred različnimi udarci, tudi pri prevračanju traktorja. Čelada je že marsikomu rešila življenje.

Zaščitne rokavice varujejo roke pred vbodi žic na žični vrvi, stiski in drugimi manjšimi udarci.

elektronika za mlade



Vukadin Ivković

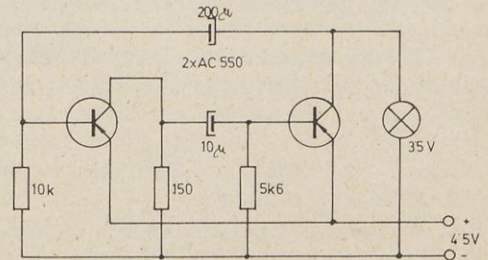
Elektronske utripalke

Elektronske utripalke uporabljamo za signalizacijo (na primer za smerne kazalce pri avtomobilu, utripajoče luči na cesti, pri avtomobilih itd.), njihova izdelava pa je zelo enostavna, zato je primerna tudi za začetnike. To so pravzaprav »multivibratorji«, s kakršnimi smo se v Timu že večkrat srečali. Poglejmo, zakaj te naprave imenujemo tako in kako delujejo.

Odgovor na to vprašanje nam da merjenje izhodne napetosti multivibratorja, ki prosto utripa. Če to izhodno napetost opazujemo na osciloskopu, vidimo, da ima pravokotno obliko. Tako krivuljo so že stari Grki poimenovali »meander«, po reki Meander v Mali Aziji, ki se vije v ostrih vijugah. Pravokotni signal je sestavljen iz veliko sinusnih nihanj, zato imenuje to napravo utripalnik (multivibrator). Pravokotna napetost nastane z vključevanjem in izključevanjem enosmerne napetosti v

določenem ritmu. Utripalniki so torej nekakšne elektronske sklopke. Sestavljeni so iz dveh tranzistorjev, ki imata le dve možni stanji — da tok prepuščata ali pa ne.

Z dvema spojenima tranzistorjema dobimo utripalko, ki zelo zanesljivo deluje. Frekvenco utripanja lahko spreminjamo v zelo širokih mejah s spreminjanjem vrednosti elektrolitskega kondenzatorja ali upora v vezavi baze prvega tranzistorja.

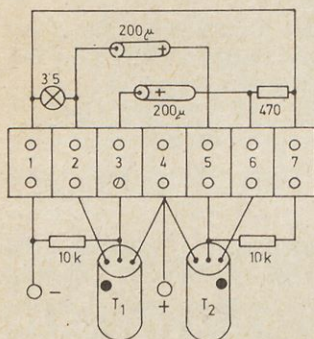


Slika 94. Elektronski utripalnik

Multivibrator, kakršen je na sliki 94, lahko naredimo na tiskanem vezju. Iz sheme vidimo, da potrebujemo zanj naslednje sestavne dele: dva tranzistorja AC 550 (lahko tudi kakšen drug nizkofrekvenčni tranzistor). Če uporabimo NPN tranzistor, moramo zamenjati polariteto baterije in elektrolita. Poleg tega potrebujemo žarnico 3,5V in 0,3A, kot v žepnih baterijah, elektrolitski kondenzator 10 in 200µF, tri upore (150, 5,6 in 10kOhm) in ploščato baterijo 4,5V.

Elektronsko utripalko lahko naredimo tudi na nekoliko drugačen način, pri čemer pa uporabimo podobne sestavne dele. Namesto izdelave tiskane vezja in spajkanja elementov na to ploščico bomo elemente enostavno priključevali na

sponke za kable, kakršne so tudi v stropnih svetilkah. Take sponke dobimo v vsaki elektrotehnični trgovini, vezanih pa je po 10 skupaj. Za našo napravo jih potrebujemo le 7, ostale lahko pustimo ali pa odlomimo. Napravo bomo sestavili tako, kot je prikazano na sliki 95.



Slika 95. Utripalnik s sponkami

Na gornjo stran prve sponke vežemo izolirano žico, drugi konec pa vežemo na sponko številka 7. Med prvo in drugo sponko damo ležišče žarnice. Negativni pol elektrolitskega kondenzatorja (pri uporabi PNP tranzistorja) vežemo na drugo sponko, pozitivnega pa na peto. Drugi elektrolitski kondenzator vežemo tako, da njegov pozitivni pol priključimo na tretjo sponko, negativnega pa na šesto. Med šesto in sedmo sponko vežemo 470-Ohmski upor. Tako smo na gornjo vrsto ponk priključili ustrezne elemente.

Na spodnjo stran prve prijemke vežemo negativni pol baterije in eno stran 10-kOhmskega upora. Na drugo sponko vežemo kolektor prvega tranzistorja AC550. Na skici je narisana poleg kolektorja pika, tako da vemo, da je to kolektor. Taka pika rdeče barve je tudi pri kolektorju tranzistorja AC550. Bazo tranzistorja vežemo na tretjo sponko. Na četrti sponki sta emitorja obeh tranzistorjev (T_1 in T_2) in tudi pozitivni pol baterije. Če imamo stikalo, ga povežemo med baterijo in sponko, tako da napravo po želji vključimo ali izključimo. Bazo drugega tranzistorja vežemo na peto sponko skupaj z eno stranjo drugega 10-kOhmskega upora. Na sponko številka šest vežemo kolektor drugega tranzistorja in na sedmo sponko drugo stran drugega 10-kOhmskega upora. Da bo naprava lepša, bolj profesionalna, moramo vse elemente najprej z uporabo klešč ustrezno zakriviti in odrezati odvečne dele.

Signalna svetilka

Tudi ta svetilka je pravzaprav elektronski utripalnik. Uporabili jo bomo pri okvari avtomobila ponoči. Z njo bomo opozorili druge voznike na oviro na cesti. Označimo lahko tudi nesrečo na cesti, ki ni osvetljena in tako opozorimo nanjo. Svetilka bo zelo dobrodošla predvsem takrat, ko na avtomobilu odpove električna napeljava ali se izprazni akumulator.

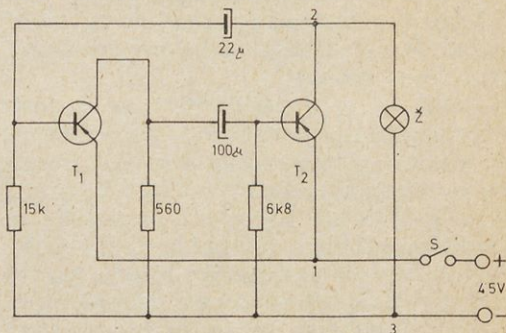
Utripajočo svetilko lahko naredimo kot samostojno enoto, ali pa v sklopu z navadno baterijsko svetilko. Prikazali vam bomo obe možnosti.

Potrebujemo naslednji material:

tranzistor AC551, 2 kosa,
upore 560 Ohm, 6,7 in 15kOhm,
elektrolitski kondenzator 22 in 100µF,
žarnico 3,5V — 0,2A,
ležišče za žarnico,
ploščato baterijo 4,5V in
stikalo »BLED«.

Vse te elemente izdelujejo naši proizvajalci, lahko pa jih kupimo v prodajalnah z elektrotehničnimi predmeti. Poleg naštetih tranzistorjev lahko uporabimo tudi druge s podobnimi lastnostmi. Vrednosti uporov in kondenzatorjev niso točno določene, če ne dobimo prav takih, lahko uporabimo elemente podobnih vrednosti. Če namesto kondenzatorja 100µF uporabimo takega s 47µF, bo žarnica utripala dvakrat hitreje.

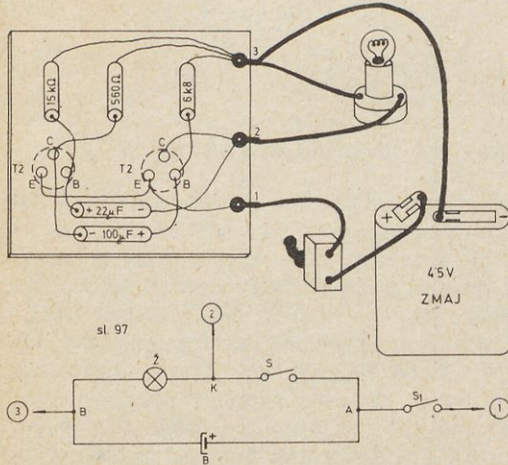
Vse dele spojimo tako, kot je narisano na sliki 96. Vse elemente povežemo s spajkanjem, le baterijo povežemo preko kovinskih ušesc, tako da jo lahko lažje zamenjamo, ko se izprazni. Ušesca iz pločevine naredimo sami, dobra je kar pocinkana pločevina konzerv. Pri spajkanju tranzistorjev pazimo, da se ne pregrejejo, zato jih držimo s kovinsko pinceto, ki odvaja toploto. Pazljivo moramo spajati tudi pola baterije, na emitorja obeh tranzistorjev vežemo pozitivni (+) pol, sicer lahko tranzistorja poškodujemo.



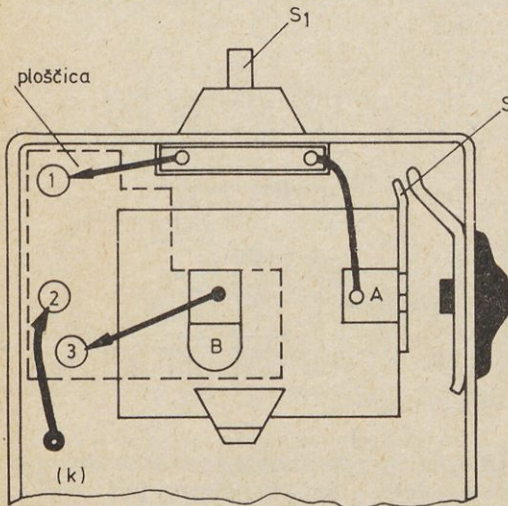
Slika 96. Shema vezave elementov signalne svetilke

Vse elektronske dele povežemo na ploščici tiskane vezja, ki jo skupaj z baterijo za napajanje namestimo v ohišje baterije, stikalo S za vklop-lajanje in izklop-lajanje na ohišje, žarnico in ležišče za žarnico pa na pokrovček, ki je prekrit s filtrom rdeče ali oranžne barve. Za ohišje nam rabi plastična škatlica.

Če smo vse elemente spojili, kot je narisano na sliki 96, bomo z vklopom stikala S svetilko prižgali, pri čemer bo utripala. Frekvenca utripanja, ki je



Slika 97. Videz ploščice z elektronskimi elementi (tranzistorja T₁ in T₂ sta na drugi strani) in njena vezava z baterijo, stikalom in žarnico



Slika 98. Vezava ploščice z elektronskimi elementi na kontakte žepne baterije — zgoraj je vezava žepne baterije z mesti, kamor vežemo izhode 1, 2 in 3 s ploščice, spodaj pa vezava v notranjosti svetilke

odvisna od velikosti uporov in kondenzatorjev, je med 80 in 110 utripi na minuto (slika 97).

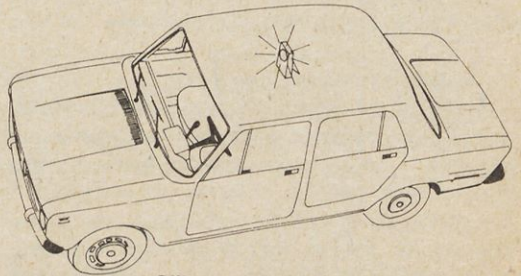
Zaradi majhnega števila in velikosti delov lahko celotno napravo vgradimo kar v ohišje navadne baterijske svetilke, pri čemer so potrebni le neznatni popravki.

Ploščico tiskanega vezja naredimo tako veliko, da ustreza prostoru, ki je na voljo v ohišju svetilke. Kako to naredimo v klasični ploščati svetilki s ploščato 4,5V baterijo, je prikazano na sliki 98. Potem, ko smo vgradili stikalo in ploščico z elektronskimi elementi postavili v baterijo, povežemo izhode 1, 2 in 3 s kontakti v baterijski svetilki. To naredimo s spajkalnikom.

Najprej povežemo en kontakt stikala S1 in pločevine A. Drugi kontakt stikala povežemo z izhodom 1 na ploščici. Izhod 2 povežemo na pločevinasto ohišje (k) svetilke. Na koncu povežemo še izhod 3 s ploščico B. Opisane povezave so na sliki 98 označene z debelo črto.

Ko vklopimo stikalo S (to je stikalo svetilke), žarnica normalno sveti. V tem primeru je stikalo S1 za utripajočo luč izključeno. Ko vključimo stikalo S1 (stikalo S pa mora biti izključeno), baterijska svetilka utripa.

Signalno svetilko lahko uporabimo tako, da jo postavimo na streho avtomobila ali pa poleg varnostnega trikotnika, s čimer bomo jasno opozorili na nevarnost na cesti in na previdno vožnjo. Ker ima svetilka lasten izvor napetosti, jo lahko posta-

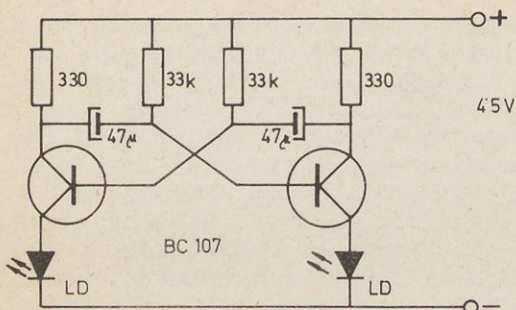


Slika 99. Uporaba signalne svetilke

vimo na prostor, ki je najbolj viden. Zaradi majhne porabe naprave in zaradi relativno velike moči baterije bo svetilka delovala več ur nepretrgoma.

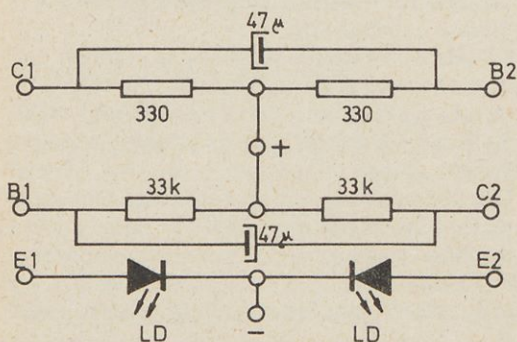
Utripalnik z LED

Utripalnik lahko naredimo tudi s svetlobnimi diodami različnih barv, ki se izmenoma prižigajo in ugašajo. Na sliki 100 vidimo, da je tudi ta utripalnik narejen z dvema tranzistorjema. Tu smo, za razliko od prej, vzeli dva tranzistorja tipa NPN, in to BC107. To napravo uporabljamo za razne



Slika 100. Utripalnik s svetlobnimi diodami (LED)

svetlobne efekte in signalizacijo. Kompletno napravo postavimo na ploščico velikosti 30x30mm. Naprava rabi zelo malo toka, zato ena baterija traja zelo dolgo. Narejena je podobno kot prejšnja dva, tako da z njo ne bomo imeli težav.



Slika 101. Montažna ploščica utripalnika

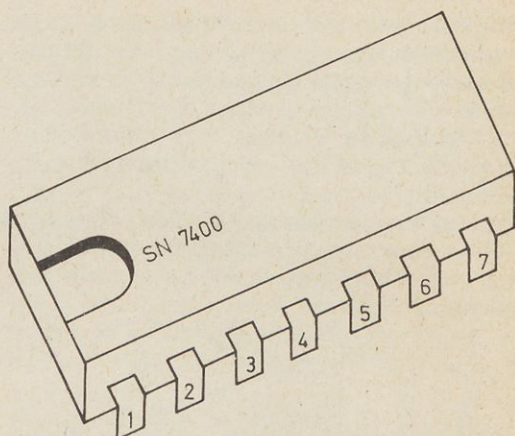
Utripalnik z integriranimi vezji

Tehnologija izdelave polprevodniških elementov je tako zelo napredovala, da cele skupke elementov sestavljajo v en sam element, ki mu pravimo integrirano vezje (IC). Izdelava teh vezij je zelo komplicirana, njihova uporaba pa je ravno nasprotno, kar smo v Timu že spoznali, zelo enostavna; poznati moramo pomen posameznih vhodov in izhodov in priključiti zunanji izvor napetosti in že je vezje pripravljeno za delo.

Za naše utripalnike bomo uporabili osnovno in zelo pogosto uporabljeno vezje NI 7400, kjer so v enem ohišju 4 NI vrata, s kombinacijo katerih naredimo opisane utripalnike.

Na sliki 102 je prikazano vezje IC 7400 s shemo izhodov in standardnimi oznakami, zato da se bomo v velikem izboru NI vrat serije 7400 lažje znašli.

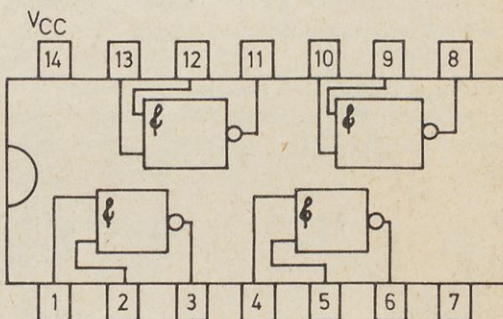
Signalna naprava z IC 7400 je zelo primerna za razne naprave, ki jih uporabljamo pri zemljevidih,



Slika 102. Integrirano vezje SN 7400

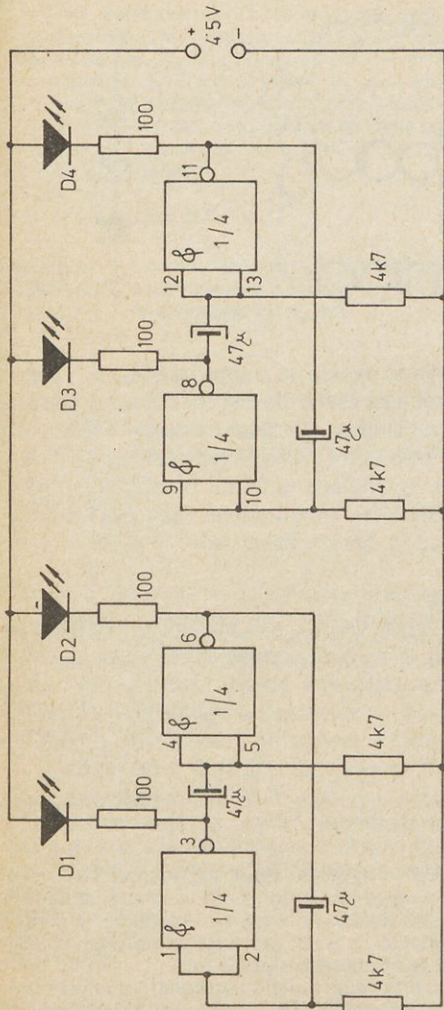
panojih, grafikonih, modelih, maketah in drugod. Signal se pojavlja na že znanih LE diodah raznih barv, ki se izmenično prižigajo in tako pritegnejo pozornost gledalcev na določena mesta, ki jih želimo poudariti — glavna mesta, rudnike, mesta tekmovalj in podobno. Uporabimo jih lahko tudi na maketi male železnice za razna opozorila in, na primer, za cestno zaporo z lučkami.

To integrirano vezje ima štiri stanja, ki jih omogočata dva neuravnovežena utripalnika, nameščena v enem ohišju. To vezje ima 14 izhodov. Razpored nožic je prikazan na sliki 103. Posebej moramo biti pozorni na vdolbino, ki je na gornjem srednjem delu vezja, poleg njega pa so izhodi 1 in 14.

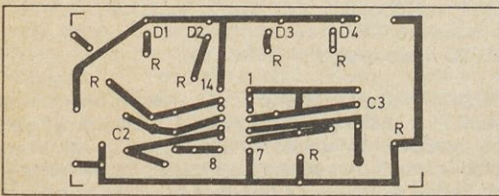


Slika 103. IC 7400

LE diode prepuščajo tok le v eno smer, ki jo označuje debelejša ali daljša nožica ali pa izrastek na ohišju (katoda). Pravilno povezana dioda sveti, kadar skozi njo teče tok. Diode lahko vgradimo v samo ploščico k ostalim elementom ali pa na posebna mesta, ki jih želimo poudariti s signalom.



Slika 104. Vezje naprave



Slika 105. Tiskano vezje naprave

Na sliki 104 je prikazana shema vezja naprave, na sliki 105 pa njeno tiskano vezje.

Svetlobna utripalka

Svetlobnih utripalk z integriranim vezjem tipa 7400 je na stotine, vseeno pa vam bom opisal tega, ki ga pogosto srečamo v naši in tuji literaturi.

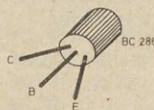
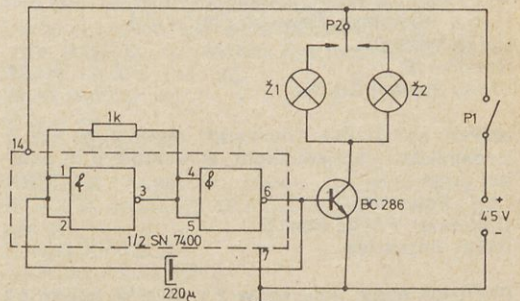
To je smerni kazalec, ki pokaže smer zavijanja. Za izdelavo potrebujemo že znano vezje IC 7400, uporabili pa bomo le eno polovico, poleg tega pa še tranzistor tipa NPN, na primer naš BC 286, dve žarnici Ž₁ in Ž₂, kakršne so običajno v žepnih svetilkah, 3,5V in 0,2A, upor 1kOhm, elektrolitski kondenzator 220 μF/16V in še ploščato baterijo z napetostjo 4,5V.

Svetlobni utripalnik rabi le dvoje NI vrat. Poleg navedenih lahko uporabljamo tudi druga NI vrata iz družine TTL (s tremi ali štirimi vhodi), vendar pa moramo v takem primeru vse vhode povezati. Svetlobni utripalnik deluje takole: ko s stikalom P₁ vključimo izvor napetosti (baterijo), prične delovati astabilni multivibrator, na njegovem vhodu se prične menjavati visoka in nizka napetost. Logični enici (o tem smo govorili v enem prejšnjih Timov) ustreza visoka napetost (nad 3,5V), ničli pa napetost pod 0,2V.

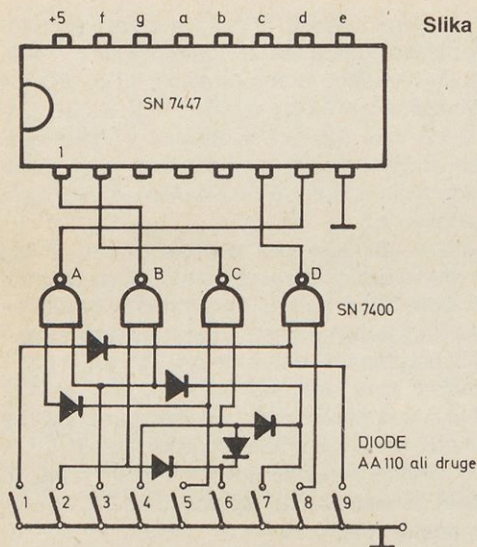
Če stikalo P₂ premestimo v levi položaj, bo zasvetila žarnica Ž₁, kadar je na izhodu oscilatorja (nožica 6) visoki logični nivo. Kadar pa je na tem izhodu nizki logični nivo, je tranzistor zaprt in žarnica ne sveti. Enako je z žarnico Ž₂, kadar je stikalo v desnem položaju.

Hitrost utripanja lahko spreminjamo s spreminjanjem upora, ki ga za poizkuse lahko nadomestimo s trimer-potenciomrom 1,5kOhma. Po nastavitvi na željeno pogostnost utripanja potenciometer vzamemo stran, izmerimo njegovo upornost in ga zamenjamo z navadnim uporom z najbližjo vrednostjo izmerjeni vrednosti.

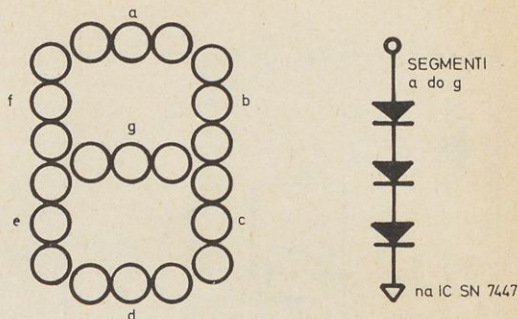
Utripalnik lahko naredimo na več načinov, na sliki 106 pa je prikazana njegova vezava in videz tranzistorja BC286. Napravo lahko uporabimo kot smerni kazalec na kolesu, pri čemer pa moramo uporabiti stikalo P₂ s tremi položaji — levi, srednji in desni.



Slika 106. Svetlobni utripalnik



Slika 107.



postavljeno nalogo. Iz sheme na sliki 107 vidimo, da je treba za vsako številko, ki jo želimo videti na displayu, pritisniti ustrezno stikalo. Tako je na primer treba za številko 7 pritisniti stikalo 7. Naprava je izdelana iz 21 LE diod, integriranega vezja SN 7400, integriranega vezja SN 7447, šestih diod in devetih stikal.

inovator

V prejšnji številki Tima smo spoznali display — njegove lastnosti, način izdelave in uporabe. Tokrat vam prikazujem uporabo displaya glede na

Naloga

Bliža se poletje in z njim počitnice. Izdelajte napravo, ki bo med dopustom varovala vaš šotor pred nezaželenimi obiski. Napravo naj napaja baterija in naj daje zvočne signale. Najboljšo rešitev oziroma avtorja bo uredništvo nagradilo s kompletom delov za utripalnik z LE diodami.

timovi oglasi



PRODAM univerzalni merilni instrument japonske izdelave (podoben Unimeru 33); japonsko igro »sun wing« (mere 8x6 cm), uro in alarm; timer (nemški) in večjo količino Timov; 2 kataloga modelarskega materiala »Simplex«. Cene po dogovoru!

Darko Vrbančič
Gmajna 18
62380 Slovenj Gradec

KUPIM kompletno 4-kanalno napravo za DV z oddajnikom, sprejemnikom, servomotorji in ostalim priborom.

Lojze Pokovec
Dragomer, Pot za Stan 6
61351 Brezovica

PRODAM disco light-show 2 x 1000 W, kupim pa načrt 10—20 W ojačevalnika — lahko je v kitu.

Franc Breznik
Pot na Kemeňšak 24
62230 Lenart v Slov. goricah
Tel. (062) 74-326

PRODAM pony kolo, žepni računalnik TI53 (program) in radio-kasetofon z digitalno uro. Izdelujem pa visoko kvalitetne light-showe (3x100 W), Hi-Fi ojačevalnike 2 x 50 W, vse vrste usmernikov, ojačevalnike telefonskega signala idr.

Prodam tudi večjo količino tiroidnih transformatorjev od 20 VA — 1000 VA. Za odgovor priložite znamko.

Marijan Hočevar
Kristanova 24/7
68000 Novo mesto

PRODAM dobro ohranjeno pony kolo, integrirani vezji TCA 965 (4 kose) in LM 339 (4 kose). Izdelujem pa ojačevalnike telefonskega signala, vse vrste stabiliziranih usmernikov, 3-kanalne light-showe in Hi-Fi ojačevalnike. Za odgovor priložite znamko.

Marjan Šetina
Gotna vas 12
68000 Novo mesto

KUPIM 4—8-kanalno daljinsko vodenje z 2—4 servomotorji in akumulatorji (znamke ROBBE, SIMPROP ali VARIO PROP). Cena naj ne presega 20.000 din.

Gvido Potočnik
Tel. (062) 22-225
samo v soboto

PRODAM železnici po HO in N sistemu, avtocesto s transformatorjem, starejše številke Tima (50 kosov), močan 220 V elektromotor, 4,5 V elektromotor, poškodovano jadralno letalo, jadrnico dolgo 85 cm in 2—3-kanalno nedokončano napravo za DV (priložim vse načrte), primerno za ladijske modelarje. Cene po dogovoru!

Mladen Šatinbaher
Šlandrova 13
62310 Slovenska Bistrica

PRODAM 4-kanalni light-show 4 x 1 kW, usmernik (light-show in usmernik sta v istem ohišju) ter reflektorje z reflektorskimi žarnicami.

Vitoš Zupan
Na Selcah 1
61431 Dol pri Hrastniku

PRODAM CB postajo MASTER 2040, 40 kanalov, 4 W izhodne moči. Prodaj tudi usmernik za CB.

Boštan Komac
61330 Kočevje
Tel. (061) 851-894
ob sobotah in nedeljah

PRODAM usmernik 0—12 V (Iskra), gong z različnimi melodijami, ojačevalnik 3 W, 3-kanalni light-show, integrirano vezje 76477 ter vse za elektroniko (material, preko 1000 shem, KIT kompleti). Za spisek pošljite 10 din.

Marko Zaplotnik
Stružnikova 26
64208 Šenčur

PRODAM SIMPROP SSM2/4, oddajnik, sprejemnik, 4 servo motorje in Ni-Cd akumulatorje 1,2 V 500 mAh s polnilcem. Prodaj tudi motorček CHIPOLA JUNIOR 1,5 ccm z DV uplinjačem, eliso in rezervoarjem.

Janez Leskovec
Vojskarska 27
65280 Idrija

PRODAM več materiala za maketo male železnice (N sistem), elektromaterial (releji, IC, transistorji, transformatorji...), taster za telegrafijo, vezja: elekt. sirena, elektr. mentronom, SUSTAIN za kitaro, tonske kontrole, predojačevalnik za kitaro in mikrofon, LED VU-metar ter končno stopnjo 100 W Hi-Fi ojačevalnik MARK 100B. Prodaj tudi box 100 W, stereo slušalke, stereo ojačevalnik 2 x 7 W in WALKMAN s slušalkami. Za podroben seznam s podatki in cenami priložite znamko.

Miloš Korenc
Vojke Šmuc 7
66000 Koper
Tel. (066) 24-276

PRODAM vse številke Tima letnika 1983 (več kosov iste številke) po takratni ceni in TV anteno UHV. Kupim pa dobro ohranjen fotopovečevalnik. V pošte pridete tudi zamenjava.

Matjaž Ogrinc
Sodražica 3
61317 Sodražica

PRODAM 2—4-kanalno DV napravo (oddajnik, sprejemnik, 2 servo motorja, polnilce in celice).

Boštjan Pivk
Cegelnica 30
64202 Naklo
Tel. (064) 47-203

PRODAM stabiliziran usmernik 0—30 V (3 A), trafo 240 W s sekundarnimi napetostmi: 27 V (1,8 A), 17 V (1,5 A), 32,5 V (0,5 A), 35,9 V (0,8 A), 24 V (5 A). Integrirano vezje CD 4511, elektrolitske kondenzatorje: 25 μ F (450—550 V — 3 kose), 8 μ F (350—380 V — 1 kos), 100 μ F (350—380 V — 1 kos), 1000 μ F (70—80 V — 1 kos), 2000 μ F (70—80 V — 2 kosa). Po naročilu izdelam 1—8-kanalni light-show.

Kupim IC AY 38500 ali zamenjam za gornji material.
Jernej Pristavec
Borovnica 310
61353 Borovnica

NUJNO prodam električno avtostezo, in sicer: 2 ravna in 6 krivih delov z ograjicami in podstavki, 2 avtomobilčka in regulatorja, števec krogov ter stabilizator na baterije.

David Golubič
Polje c. XX/15d
61260 Ljubljana-Polje

DV MODELARJI! Prodaj in izdelam tudi po naročilu MICRO sprejemnik (42 x 37 x 16 mm), LED alarm za kritično napetost RX akumulatorja (20 x 10 x 13 mm), miniaturni elektronski vžig (predelava glow motorja na mešanico). Prodaj še knjige Racing Planes (št. 1—4) in št. 1 ter 2 Forgotten fighters (kupec dobi 5 revij in Robbe katalog), star TV sprejemnik, trup jad. makete KESTREL. Zamenjam posamezne kvarce za 40 MHz pas.

Marjan Hvalič
Rožna dolina, Partizanske tehnike 1
65000 Nova Gorica
Tel. (065) 23-811 int. 240

UGODNO prodam električni tramvaj, radiokasetofon HITACHI, razne ladijske, letalske in radioamaterske načrte.

Marjan Vrabl
Mariborska cesta 87
62342 Ruše

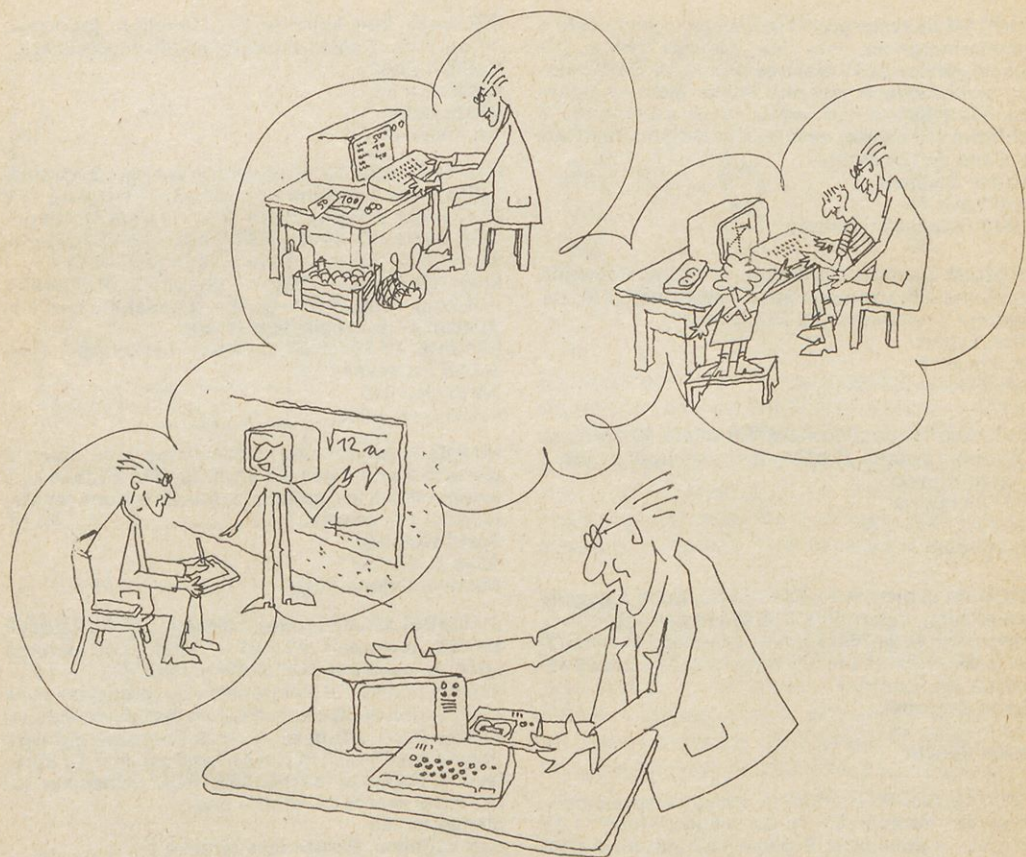
PRODAM programe za ZX-Spectrum (katalog brezplačen), kasete za snemanje: SONY, TDK, BASF, FUJI (katalog brezplačen), dve reflektorski žarnici 150 W (modra, rumena).

Maks Dežman ml.
Privoz 20
61000 Ljubljana

PRODAM kvaliteten stereo ojačevalnik 2 x 80/100 W, zgrajen iz HY modulov, VU metre in črno ohišje.

Gregor Klemencič
Ul. Maksima Sedeja 8
64226 Žiri

PRODAM stabiliziran usmernik 0—1,5 A, 0—15 V.
Andraž Novak
Strma pot 22
66000 Koper



MLADI RAČUNALNIKARJI!

Izšla je knjiga, ki smo jo že dolgo pogrešali.

Jure Špiler: **BASIC**
(Uvod v računalništvo in programski jezik BASIC).

Knjiga je dobrodošel domač vir znanja in napotkov za programiranje v zadnjem času tudi pri nas vedno bolj razširjenih računalnikov. Uporabljeni so ustaljeni slovenski strokovni izrazi.

Knjiga je primerna za vse uporabnike hišnih računalnikov, kot so Commodore, Sinclair-ZX81, ZX Spectrum, BBC, APPLE in drugi. Opisani so vsi ukazi, stavki in funkcije, ki se uporabljajo v Basicu na hišnih računalnikih. Vsak pojem je pojasnjen tudi z ustreznim primerom.

Najhitreje jo naročite po pošti. Ceno 1000 din boste plačali ob prejemu pošiljke. Naročila pošljite na naslov:

JURE ŠPILER, BASIC

p.p. 302

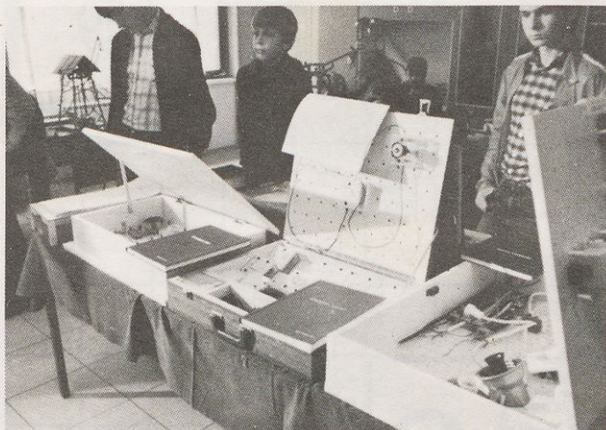
61001 LJUBLJANA



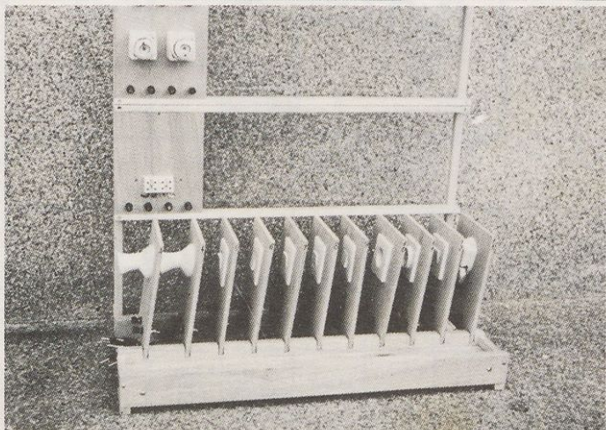
		DRUGO IME ZA MED	3	RACMAN	KALIPSIN OTOK IZ ODISEJE	PRISLOV	URADNI SPIS	OZEK RT		
		VOJAK NA STRAŽI	LADJA ZA PREVOZ VOZIL	JURČEK						
KRATKA IGRA						DEL TASTATURE				
POSODA ZA TEKOČINE			POGAN				SESTAVNI DEL CELOTE			
KIDRIČ BORIS		VISOKA LESENA POSODA	KRAJ V ŠALEŠKI DOLINI				SESTAVIL: PAVLE GREGORC	VEK		
TELESNA POŠKODBA		SEVERNOKATL PAKT		PRAVOSLAVNA VERSKA PODOBA			NAJVIŠJI VRH KARAVANK	STRONCIJ		
KRONIKA							REZKA			
		ATLETSKA PANOGA							VRSTA, NABIREK	
		SPONA				OKRAJŠ. M. IME (RIHARD)	OKENCE		PREPROSTO OROŽJE	
	ZLITINA Hg 5 KOVINO	SESTAVINA	ZNAMKA ANGL. MOTORNIH KOLES				TO JE			
NAŠA STRUPENA KACA			PREBIVALKA AZIJE							
MALTA NA ZIDU			KAZALNI ZAI MEK		IVAN KUŠČER		REZILO	BORIŠČE BOKSARJEV	SOSEDNJI ČRKI V ABECEDI	
PREPROST PLUG				OTOK PRED DUBROVNIKOM	ITAL. DENAR. ENOTA					ŠPORTNI KLUB IZ MADRIDA
IME ČRKE L		MODEL CIMOSA	LANTAN	PREDPONA PRED ŠKOT. PRIIMKOM			VOTLA MERA			
PRESHAJOČE JEZERO V J. AFRIKI						POTOMEČ			BERILIJ	
RAZISKOVALEC JAM									OPUS	
LJUBK. OBLIKA IMENA EMA						MLADA DRŽAVA V JZ AFRIKI				
						PRITR-DILNICA			ZEMELJSKI TEČAJ	



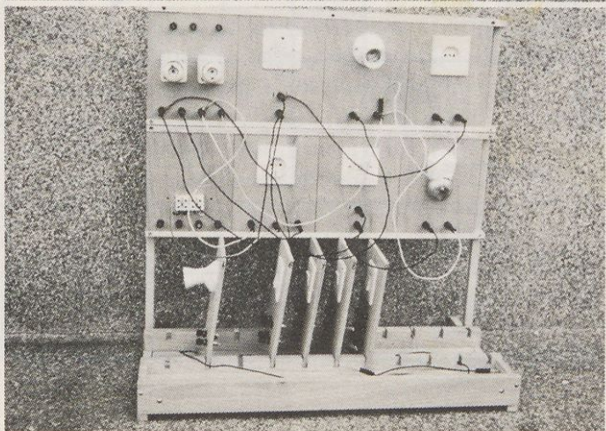
DIPLOMSKA DELA ŠTUDENTOV TEHNIČNE VZGOJE PA V MARIBORU.



DIPLOMSKA DELA SO BILA PREDSTAVLJENA NA VII. REPUBLIŠKEM SREČANJU MLADIH TEHNIKOV V MURSKI SOBOTI.



LETOS BODO RAZSTAVLJENA DIPLOMSKA DELA NA REGIJSKEM SREČANJU PODRAVSKIH OBČIN IN V MAJU NA VIII. SREČANJU MLADIH TEHNIKOV V NOVI GORICI.



DIPLOMSKA DELA SO USTVARJALNI PRISPEVEK PEDAGOŠKE AKADEMIJE PRI ISKANJU IN ODKRIVANJU NOVIH IN SODOBNIH UČNIH PRIPOMOČKOV, NAPRAV, SESTAVLJANK IN OPREME ZA PROIZVODNO-TEHNIČNO PODROČJE V VZGOJI IN IZOBRAŽEVANJU.