

TIM 5

poština plačana v gotovini

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



Dvo-komponentna plastika proti zobni gnilobi

Postopek se iz Združenih držav Amerike hitro širi po svetu, namenjen pa je zlasti mladini od četrtega leta naprej. Zobe najprej očistijo s plovčevim prahom, nanesejo s kosmom vate za eno minuto 37-odstotno ortofosforno kislino, ki napravi površino zobne sklenine bolj hrapavo, potem zobe izperejo z vodo in naпослед nanesejo nanje tanko plast dvokomponentne plastike, ki se strdi v pičlih treh minutah. To je vse — če ne štejemo še zaključenega izpiranja ust.

Dvokomponentna plastika je odporna proti kislina, ki jih izločajo bakterije pri razgradnji sladkorja v ustih. Zato je bojda v ustih otrok, ki jim zaščitijo zobe s plastiko, po dvanajstih mesecih le še 1/1000 števila bakterij, ki se sicer skozi razjede v sklenini spravijo nad zobno pulpo in v kratkem času uničijo zob. Triletni klinični poskusi v ZDA so pokazali, da na 232 zaščiteneh zobeh tudi po tako dolgi dobi ni bilo niti ene nove poškodbe. To je zares imenitno, saj ima po statistikah med mladimi od 15. do 24. leta starosti komaj polovica vse svoje zobe, kar 90% pa plombe ali gnile zobe.

Zaščita zaleže predvsem pri otrocih. Zobje odraslih sčasoma ali dobijo dovolj učinkovito prevleko iz mineralov, ali pa so že gnili in je zato zaščita precej odveč. Žal je treba postopek ponavljati vsako leto, saj se prevleka izrablja, vendar so stroški znatno cenejši kot pa zdravljenje bolnih zob.

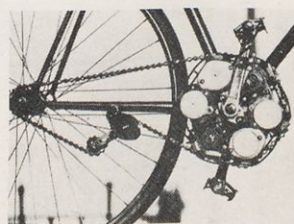
Pred vzvratno vožnjo zadoni gong

Siemens ponuja v zadnjem času drobno električno napravico, ki jo priključimo na kontakt ža-

rometa za vzvratno vožnjo in ki vključi glasen gong, ko preklopimo menjalnik v vzvratno prestavo. Manj pazljive voznike naj bi napravica varovala neljubih presenečenj, ko spustijo sklopko, da bi odpeljali naprej, avto pa potegne nazaj in se običajno ustavi tako, da je zvit odbijač še nizka kazen za nerodnost. Kupcev je menda kar precej, večinoma pa ne vedo, da je ponekod v Jugovzhodni Aziji gong za vzvratno vožnjo itak obvezen, pa ne v avtu, ampak na njem in sicer zadaj. Gong naj bi pešče za avtom, kjer jih voznik dostokrat ne more videti, opozoril, naj se umaknejo.

Samodejni 26-stopenjski menjalnik za dvokolo?

Izmisli si ga je Francoz Michel Deal, izdelovati pa so ga začeli v kanadski tovarni biciklov Dykius: niz pomožnih zobnikov, razmeščenih na sprednjem velikem zobniku verižnega prenosa med gonilkama, prilagaja prestavno razmerje napору, ki ga terja poganjanje dvokolesa.



Ko torej zapeljemo v strmino in postane poganjanje pretežko, se prestavno razmerje spremeni in nam olajša kolesarjenje navkreber: menjalnik deluje nadvse zanesljivo in se imenitno prilagaja zmogljivosti človeških nog. Ima le eno slabo plat: če se na ravnem z vso močjo upremo v gonilke, da bi zapeljali hitreje kot po navadi, se menjalniku zazdi, da peljemo vkreber in že preskoči v nižjo prestavo...

prva stran

Komaj smo se dobro zavedli, že se je leto obrnilo in se prevesilo v drugo polovico, z njim pa tudi letnik naše revije. S tole peto številko smo že segli v drugo polovico letnika. Zdaj je tudi že čas, da se za hip ozremo nazaj in poizkušamo oceniti, do kakšne mere nam je uspelo napolniti revijo z gradivom, za katerega ste in smo se odločili pred začetkom letnika. Pogostokrat imam ob branju vaših pisem vtis, da bi morali namesto ene revije izdajati prav toliko revij, kot je v Timu rubrik, saj me neusmiljeno kritizirate, če je kdaj katero od področij zapostavljeno, pri čemer se vsak zavzema le za snov, ki mu je najbolj pri srcu. Vendar je zdaj pred nami že toliko objavljenega gradiva, da je iz njega moč dovolj razločno razbrati fiziologijo Tima. Če je vsak med vami, ki ste na revijo naročeni, izdelal vsaj en izdelek po naših načrtih, sem prepričan, da je revija dosegla svoj namen. Žal vemo, da je z materiali vedno več težav in nič ne kaže, da bi se stanje kaj izboljšalo. Prav zaradi

tega je še naprej potrebno toliko malih oglasov, saj je to skoraj edini način, da se domorete do potrebnega materiala za gradnjo.

Za kratek hip se moram pomuditi tudi ob neprijetnem pojavu, ki je v zadnjem času vse bolj pogost. Tisti, ki mi pošiljate svoje predloge ali bolje načrte za objavo v reviji, ste vsi po vrsti prepričani, da je vaš izdelek treba nemudoma in na najbolj vidnem mestu tudi objaviti, vendar temu ni tako. Rokopis je treba najprej pretipkati, risbe narisati s tušem po pravih tehniškega risanja, vsi ti opravički pa vzamejo nekaj časa. Nekateri najbolj nestrpni mi že po enem tednu pišejo, zakaj njihov načrt ni bil objavljen v prejšnji številki in če ni, da naj nemudoma vrnem vse materialne dokaze njihove kreativne zagnanosti na zgornji naslov in tako dalje. Zato na tem mestu apeliram na te najbolj nestrpne in samozavestne, naj v bodoče s svojimi peticijami za kakšen dan ali dva potrpe. Zaradi tega, upam, ne bo nobene škode ne na tej ne na oni strani, se mi zdi. Seveda vas tudi v bodoče vabim k sodelovanju in vas tovariško pozdravljam.

Urednik

TIM 5

Januar 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

Delo pri tehničnem pouku in prostočasnih dejavnostih dandanes ni moč normalno opravljati brez tovarniško izdelanih sestavljank. Naša slika kaže, kako je mogoče iz navidez preproste sestavljanke ali kompleta izdelati široko paleto različnih ponazoril.

KAZALO

PRVA STRAN	161
PRVI KORAKI	
Mapa	162
Napravimo si svetilko	163
PROIZVODNO DELO	
Odperta vrtina	165
Propozicije VIII. srečanja mladih tehnikov	166
Intervju	169
VF modul TIM XV-FM (III)	171
Akromaster	174
Gilftalna smola	182
Signal injektor	184
Mlg 15 — presenečenje nad Korejo	185
Varnost pri delu s traktorjem	190
Kaj so PTC in NTC upori	191
Uporaba sončne energije	196
Vreča	197
Timovi oglasi	198
Za ugankarje	200

prvi koraki



Amand Papotnik

Mapa

Mapa, ki jo prikazujem, vam lahko rabi za vlaganje načrtov, posameznih številk Tima, Pionirja, Cicibana itd. Izdelate jo lahko pri pouku SN (osnove tehnične vzgoje in izobraževanja v 4. razredu osnovne šole).

Material

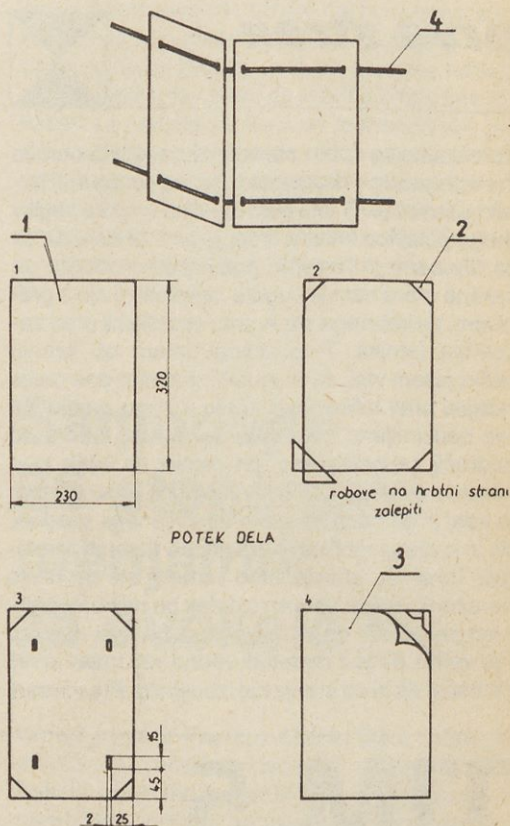
1. Za izdelavo stranic (platnic) potrebujete karton
2. Za ojačanje vogalov knjigoveško platno
3. Za oblepljenje platnic zaščitni papir ali samolepilno tapeto
4. Za povezavo platnic pa trak (tkanina: keper trak)
5. Za lepljenje potrebujete neostik ali jubinol lepilo

Orodje

1. Orodje za merjenje in označevanje na materialu (dva trikotnika, ravnilo, svinčnik HB)
2. Obdelovalno orodje za obdelavo papirja (škarje, knjigoveški nož, gladilno kost)

Delovne tehnike

1. Merjenje in označevanje na materialu
2. Izrezovanje
3. Lepljenje
4. Montaža
5. Dopolnjevanje

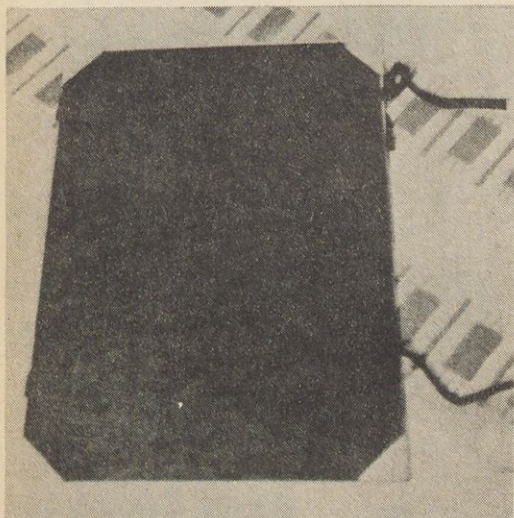


2	Trak	4	platneni trak	dolž. 700
2	Zaščitni papir	3	papir	320 × 230
8	Ojačitev	2	platno	
2	Stranica	1	karton	320 × 230

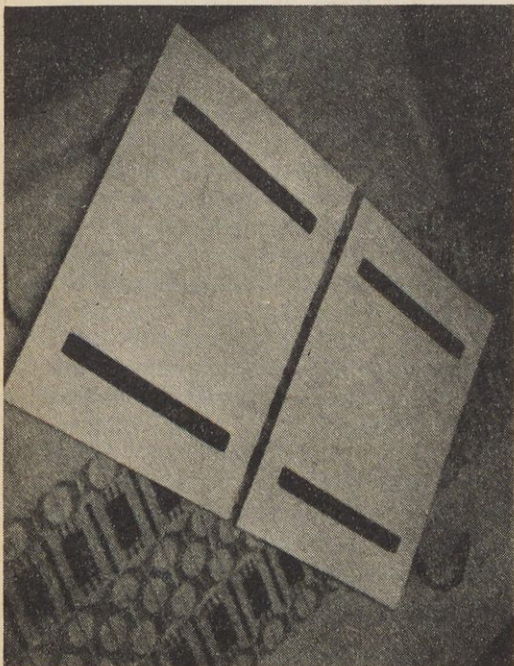
Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere
-----	---------	------	----------	------

Navodilo za delo

1. Najprej izberite potreben material (karton, platno, keper trak, ovojni papir, šelesamer papir, samolepilna tapeta)
2. Ponovno proučite risbo, kosovni seznam in fotografije
3. Na karton prenesite mere pozicije 1. Z nožem izrežite platnici, v kateri izdelajte odprtine (glej risbo) za trak. V vsaki platnici so štiri odprtine, ki jih izrežete s knjigoveškim nožem.
4. Vogale ojačate s knjigoveškim platnom (ali tudi navadnim platnom). Oblika ojačitve je razvidna na delu 2.
5. Notranjost platnice prelepite s šelesamer papirjem, zunanjo ploskev stranice pa prevlečete s samolepilno tapeto.

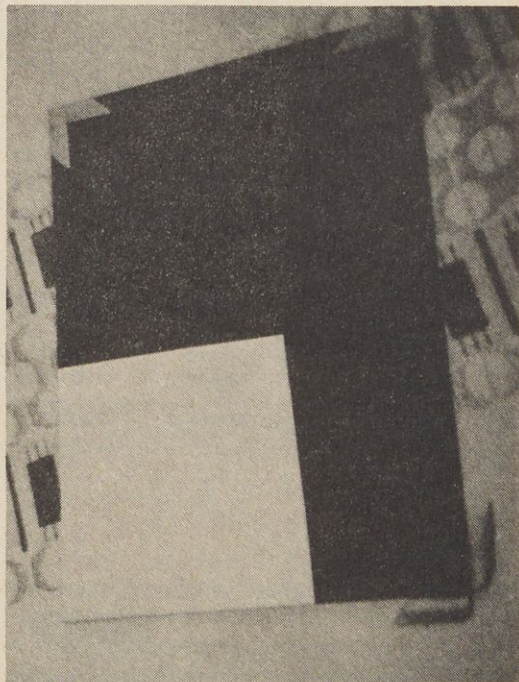


Slika 1. Videz zaprte mape



Slika 2. Videz odprte mape

6. Tako oblepljenim ploskvam platnic izrežete tiste dele, ki še prekrivajo odprtine za trak.
7. V zaključnem delu vam še preostane le:
 - montaža traku (glej fotografijo)
 - dopolnitve (napis, naslovna risba itd.)



Slika 3. Prikaz oblepljanja in vogalov

Drago Slukan

Napravimo si svetilko

Svetilka je naš vsakdanji spremljevalec. Toda svetilke so v trgovini precej drage. Z malo spretnosti in volje si lahko tudi sami napravimo svetilko, ki bo lepa in poceni, predvsem pa plod našega dela. Glede na mesto, kje bomo svetilko postavili, bi lahko svetilke razdelili na:

- stropne svetilke — svetilke, ki so pritrjene na strop in viseče stropne svetilke,
- stenske svetilke — stoječe stenske svetilke in viseče stenske svetilke,
- namizne svetilke,
- stoječe talne svetilke.

Vsaka svetilka ima naslednje osnovne sestavne dele:

- podstavek (nosilec),
- senčnik in
- električno napeljavo.

Lotimo se najprej izdelave preproste namizne svetilke. Za izdelavo te svetilke potrebujete kos lesa, varilno žico, kos vezane plošče, volno ter elekromaterial.

2	Trak	4	platneni trak	dolž. 700
2	Zaščitni papir	3	papir	320 × 230
8	Ojačitev	2	platno	
2	Stranica	1	karton	320 × 230

Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere
-----	---------	------	----------	------

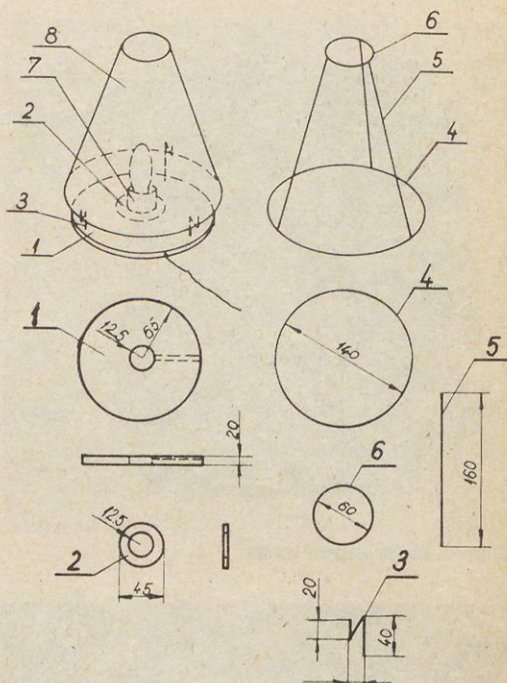
Izdelava

1. Podstavek:

Na deščico, po možnosti smrekovo, narišemo krog s polmerom 65 mm ter jo obžagamo. Najbolje je, če to napravimo s povratno žago. Nato jo obrusimo, da dobimo gladke robove. V sredini izvrtamo luknjo ($r = 12,5$ mm), kamor damo zadnji del grla. To storimo s kronsko žago najmanjšega premera. Z lisičjim repom ali povratno žago napravimo na hrbtni strani utor za kabel. Manjkajo le še luknje za nosilce senčnika. Te izvrtamo z 2 mm svedom približno 5 mm od roba na treh mestih (rob podstavka razdelimo na tri enake dele). Podstavek obrusimo in prelakiramo s prozornim nitro lakom.

2. Senčnik:

440 mm dolgo žico upognemo, tako da dobimo krog s polmerom 70 mm. Najbolje je, da to napravimo z okroglim modelom ustreznega premera (lonec, lesen valj...). Iz enake žice napravimo tudi vmesne palice ter zgornji obroč. To je treba le še spojiti. To lahko storimo na dva načina. Dele lahko med seboj prispajkamo. Pri tem moramo imeti ustrezno močan spajkalnik (250—500 W). Dele med seboj zvarimo. Pri tem nam bo seveda moral nekdo pomagati. Varjena mesta popilimo in ogrodje senčnika pobarvamo. Vrsta barve ni pomembna, ker jo prekrije volna. Poglavitno je, da dele zaščitimo pred nadležno rjo. Volno, ki jo bomo rabili za senčnik, izberemo po lastnem okusu. Navijemo jo v smeri od spodnjega obroča proti zgornjemu, nikakor pa ne vzporedno z obročema, ker bi v tem primeru dobili senčnik trikotne oblike.



3. Nosilec grla:

Napravimo ga iz vezane plošče debeline 4 mm, najbolje s kronsko žago ali rezbarskim lokom. Notranja luknja je odvisna od grla. Na načrtu so mere za grlo E-14. Če uporabimo grlo drugega tipa, moramo premer luknje prilagoditi premeru grla (premer pri navoju). Na koncu dobro obrusimo. Zvrtamo še tri ali štiri luknje za lesne vijake, s katerimi bomo pritrdili nosilec grla na podstavek. Vijaki, ki jih bomo uporabili, naj bodo majhni. Tudi nosilec prelakiramo.

4. Nosilci senčnika:

Napravimo jih po načrtu iz 2 mm debele varilne žice (lahko je tudi žica iz medenine). Uporabimo klešče z okroglimi čeljustmi. Prebarvamo jih z enako barvo kot senčnik.

5. Električna napeljava:

Na enem koncu kabla vežemo grlo, na drugem pa vtičač. Vmes vstavimo vmesno stikalo (prerežemo le eno žico in jo vežemo na stikalo). S tem je izdelava svetilke končana. Privijemo še žarnico in naše stanovanje bo krasila lepa lastno-ročno izdelana svetilka.

POZOR: Zaradi varnosti ne uporabljajte močnejše žarnice kot 25—40W!

proizvodno delo

Amand Papotnik

z električnim ročnim orodjem

Odprta vitrina

Prikazujem opis, tehnično dokumentacijo in fotografije za izdelavo odprte vitrine.

Takšna vitrina je lahko namenjena shranjevanju manjših okrasnih predmetov, za plošče, kasete ali za vaše izdelke, ki jih izdelujete pri tehnični vzgoji.

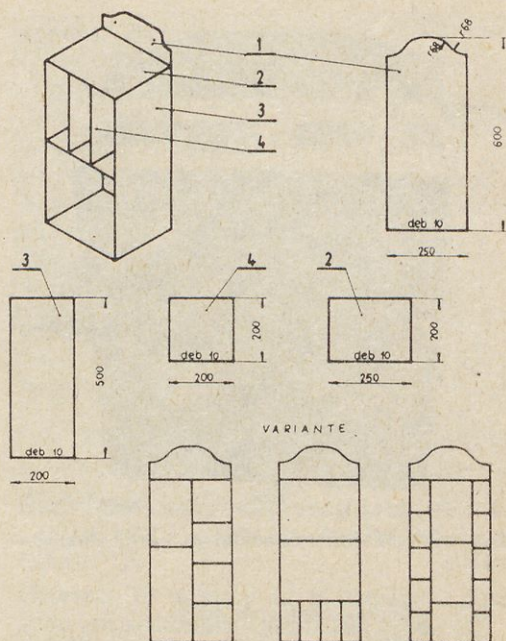
Namenite pa jo lahko za shranjevanje risb, delovnih zvezkov, fotodokumentacije v učilnici, kabinetu, zbornici itd.

Električno ročno in drugo orodje, priključki in pribor

1. Električno ročno orodje: vrtalnik.
2. Drugo orodje: kladivo, čopič, knjigoveški nož.
3. Priključki: krožna žaga, vibracijski brusilnik, povratna žaga.
4. Pribor: svinčnik HB, ravnilo, kovinski meter, vzdolžno leseno vodilo, prečno kovinsko vodilo, svore, maska za krožno žago, gumi kolut, sveder \varnothing 3 in \varnothing 6, zaščitna očala.

Material

1. Za izdelavo ene izmed predloženih variant vi-seče odprte vitrine potrebujete vezano ploščo debeline 10mm. Uporabite pa lahko tudi smrekov les, iverico, panelko itd.
2. Za povezavo stranic v celoto lahko izberete več možnosti:
 - 2.1. Samo lepljenje
 - 2.2. Lepljenje in vijačenje
 - 2.3. Lepljenje in žebljanje
 - 2.4. Lesne zveze.



Odprta vitrina

2	Vmesna plošča	4	vezana pl.	200×200×10
2	Daljša stranica	3	vezana pl.	500×200×10
3	Krajša stranica	2	vezana pl.	250×200×10
1	Hrbet	1	vezana pl.	600×250×10

Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere
-----	---------	------	----------	------

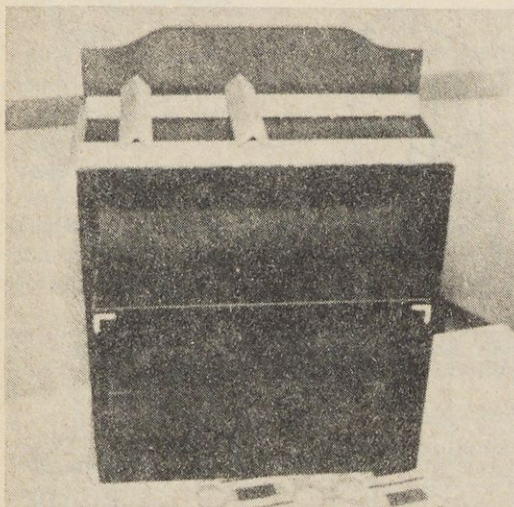
V našem primeru smo uporabili lepljenje in ojačanje s kotnimi letvicami, ki so prilepljene na robove.

Delovni postopki

1. Merjenje in zarisovanje na material
2. Razžagovanje
3. Brušenje
4. Lepljenje
5. Dopolnjevanje

Navodila za izdelavo

1. Najprej dobro proučite načrt ter si izberite svojo možno izvedbo. Predlagam, da na podlagi risbe sami skicirate odprto vitrino, ki jo boste izdelali za določene potrebe.
2. Nato izberite material (npr. vezana plošča).
3. Po skici oziroma načrtu izvedite naslednje operacije:
 - 3.1. prenos mer na vezano ploščo
 - 3.2. razžagovanje sestavnih delov s krožno žago

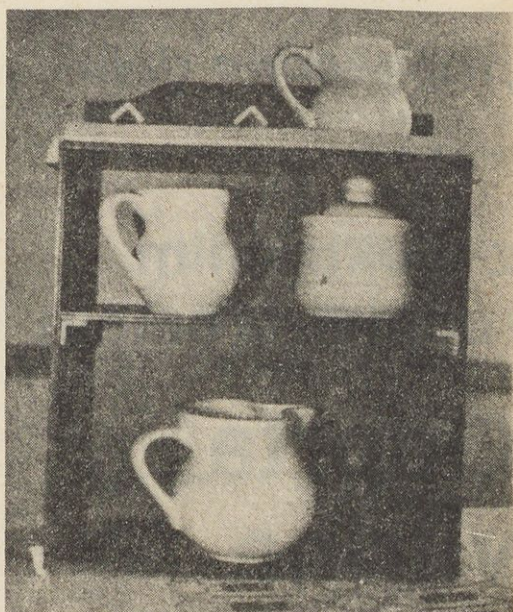


Slika 1. Odrpta vitrina z dodatki na zgornji ploskvi — stranici

- 3.3. brušenje sestavnih delov
- 3.4. lepljenje in vijachenje sestavnih delov v celoto — vitrino

Opomba: Če boste lepili in vijacili, morate vrtati luknje $\varnothing 3$ za lesne vijake, 3 mm x 20 mm.

4. Dopolnitve:
 - 4.1. Hrbet vitrine je nekoliko nenavaden. V zgornjem delu je oblikovan (pozicija 1) s povratno žago. V tem delu sta tudi izvrtini $\varnothing 6$ za namestitev na steno.



Slika 2. Odrpta vitrina že rabi svojemu namenu

- 4.2. Robovi (ohišje) in notranje opore za police so iz smrekovih kotnih letvic, ki jih izdelate s krožno žago.
5. Preostanejo vam še manjše dopolnitve (npr. zgornji ploskvi), lakiranje s prozornim nitro lakom in namestitev na ustrezno mesto (otroška soba, predsoba, kabinet, učilnica, zbornica itd.).



PROPOZICIJE VIII. SREČANJA MLADIH TEHNIKOV

1.9. MLADI IZUMITELJI

Za razpis se lahko prijavi team avtorjev, izjemoma tudi posameznik.

Za ta del tekmovanja na VIII. srečanju mladih tehnikov Slovenije pripravijo udeleženci naslednje:

1. Tehnični predmet (model-maketa) lastne konstrukcije.

2. Tehnično dokumentacijo (poročilo, sestavo risbe, shematske risbe, risbe itd.)
3. Kratko pisno poročilo o delu teama ali posameznika na področju izumiteljstva v preteklem šolskem letu.

Razstavljeni predmet demonstrira posameznik ali eden od članov, teama.

Maksimalno število doseženih točk v tej panogi za posameznika ali ekipo je 50.

NAJBOLJŠE TEAME IN POSAMEZNIKE BO ORGANIZATOR NAGRADIL Z PRAKTIČNIMI NAGRADAMI

1.10. RAČUNALNIŠTVO — MIKRORAČUNALNIŠTVO

Ta tekmovalna panoga je v programu VIII. srečanja mladih tehnikov novost, ki predstavlja uveljavljanje novih tehničnih področij v prostočasnih tehničnih dejavnostih na osnovnih šolah.

Za razpis se lahko prijavi team ali posameznik. Za ta del tekmovanja morajo udeleženci obvladati naslednjo vsebino:

a) TEORIJA

- zgodovina mikroračunalništva
- software
- hardware

b) PRAKSA

- pisanje programa (ali risanje FLOWCHARTA) za določen problem

Iz predstavitve prakse mora biti razvidno delo med šolskim letom, kar pomeni, da udeleženci lahko na tekmovanje pridejo z določenimi koncepti ne pa z že izdelanimi programi.

Organizator bo za vse tekmovalce oskrbel potrebne aparature, na katerih bodo lahko delali. Mikroračunalniški klub Ljubljana bo najboljšim podelil tri praktične nagrade. Maksimalno doseženo število točk v tej panogi za posameznika ali ekipo je 50.

1.11. PROJEKCIJA PIONIRSKIH FILMOV

PRAVILNIK ZA PROJEKCIJO PIONIRSKIH FILMOV

Razpis za filmsko srečanje mladih tehnikov, ki bo v Novi Gorici leta 1984.

Prireditelj: ZOTK NOVA GORICA in STV pri ZOTKS

Čas in kraj: maj 1984, NOVA GORICA

Pogoji za sodelovanje: Na srečanju lahko sodelujete s filmi na temo JPI »Pionirji veselo na delo«. Filmi so lahko dokumentarni igrani in animirani. Filmi so lahko posneti v črno-beli tehniki ali barvni tehniki formatov N8, S8 ali 16mm, zvočni ali nemi. Filmi morajo biti na začetku opremljeni z enim metrom blanka.

Zvočna oprema je lahko na filmu magnetofonska ali na magnetofonskem traku s hitrostjo 9,5cm/sek.

Največja dolžina filma znaša lahko 20 minut.

Posamezni fotokino krožki lahko prinesejo omejeno število filmov, ki pa morajo biti posneti v šolskem letu 1983/84. Tekmovalci prinesejo filme na srečanje, kjer bodo ob projekciji žirirani.

Ustvarjalci filmov ne smejo biti starejši od 15 let. Tehnično nedovršene in nepravilno opremljene filme bomo primorani zavrniti.

Projekcija: Zagotavljamo kvalitetno in svetlo projekcijo vaših filmov z moderno tehniko.

Posebna priznanja:

- za scenarij (idejo)
- za kamero
- za montažo
- za zvočno opremo
- za režijo

Projekcija (revija filmov) bo v Novi Gorici v času srečanja. Največje možno število točk v tej panogi za posamezni film je 50.

2. RAZSTAVNO PODROČJE

RAZSTAVE:

2.1. KONSTRUKCIJE IN MAKETE IZ SESTAVLJANKE FISCHER IN MEHANOTEHNIKE

Razpis teme za razstavo konstrukcij: SESTAVLJANJE MODELOV IN MAKET ENERGETSKIH OBJEKTOV.

Opomba: Te razstave naj bi obdržale oziroma ohranjale kontinuiteto dela iz leta v leto!

- a) Na VIII. srečanju mladih tehnikov bodo predstavljene gradnje (konstrukcije), ki jih bodo ekipe prinesle na srečanje.
- b) Vsaka regijska ekipa prinese največ dve konstrukciji.
- c) K vsaki konstrukciji mora biti priložena shema in skica gradnje (konstrukcije).
- d) Konstrukcije so lahko grajene z vsemi kompleti FISCHER-TECHNIC in kompleti MEHANOTEHNIKE.
- e) Konstrukcije lahko prikazujejo različne modele in makete energetskih objektov (mlini, centralne, turbine, vetrnice, kolektorji), ki se dajo zgraditi s FISCHER-TECHNIC in MEHANOTEHNIKA, pri čemer je zaželeno, da so te konstrukcije dinamične (svetlobni efekti, elektromagnetni efekti, avtomatika, kombinirani efekti).
- f) Organizator srečanja bo vse razstavljalce nagradil s priznanji, posebej uspešne pa z diplomami.
- g) Vsaka regijska ekipa ima v svojem sestavu demonstratorja, ki bo na razstavi prikazal delovanje prinesenih eksponatov iz vseh področij programov št. 2 in 3.

2.2. MAKETE ENERGETSKIH OBJEKTOV IN INOVACIJ

Način sodelovanja:

- a) Vsak klub mladih tehnikov šole lahko v okviru

kluba na novo ustanovljenega energetskega krožka izdelata model s področja energetskih objektov in inovacij.

- b) Vsaka regijska ekipa prinese na VIII. srečanje 2 modela ali maketi energetskega objekta.
- c) Vsi eksponati regijskih ekip bodo razstavljeni na otvoritvenem prostoru VIII. srečanja mladih tehnikov Slovenije.

Makete in modeli so lahko: vodna kolesa, vodni mlini, vodne turbine, plinske turbine, vetrni mlini, sončne celice itd.

- a) Posamezni eksponati so lahko izdelani iz različnih gradiv: vezana plošča, les, furnir, plastika, kovine itd. Dinamičnost in funkcionalnost pa lahko dosežete npr. z vgrajeno avtomatiko, s svetlobnim signalom, z elektromagnetom itd.
- b) Organizator VIII. srečanja bo vse razstavljalce nagradil s pohvalami, najuspešnejšim (10) pa bo podelil posebne diplome.

2.3. MAKETE S PODROČJA TEHNIKE V KMETIJSTVU

Način sodelovanja:

- a) Vsak klub mladih tehnikov šole lahko v okviru kluba ali v okviru na novo ustanovljenega agrotehničnega krožka izdelata model, maketo ali napravo s področja uporabe agrotehničnih naprav, strojev in drugih sredstev za delo v kmetijstvu.
- b) Vsaka regijska ekipa prinese na VIII. srečanje vsaj dva takšna eksponata.
- c) Vsi eksponati bodo razstavljeni na otvoritvenem prostoru VIII. srečanja mladih tehnikov Slovenije.
- d) Organizator bo vse razstavljalce nagradil s priznanji, najboljše pa s posebnimi diplomami.

2.4. PONOVA UPORABA ODPADNIH SUROVIN

Način sodelovanja:

- a) Vsaka regijska ekipa prinese na srečanje 2 eksponata, ki sta narejena iz odpadnih surovin (les, kovina, tekstil, plastika, papir ipd.)
- b) Modeli in makete so lahko različni uporabni predmeti, ki so narejeni iz odpadnih surovin. Komisija, ki bo ocenjevala te predmete, bo upoštevala predvsem izvirnost, uporabnost in inventivnost pri izdelavi posameznega eksponata.

c) Vsi eksponati bodo razstavljeni na otvoritvenem prostoru VIII. srečanja mladih tehnikov Slovenije.

- d) Organizator bo vse razstavljalce nagradil s priznanji, najboljše pa s posebnimi diplomami.
- e) Pokrovitelj razstave bo DO DINOS, ki bo najboljše eksponate (izdelke) nagradila.

2.5. IZDELKI OTROK IZ VZGOJNO VARSTVENIH ORGANIZACIJ

- a) Razstava ima moto: ZNAM NAPRAVITI. Namen razstave je pokazati, kako lahko s preprostimi orodji in odpadnimi gradivi razvijamo otroško ustvarjalnost in delovne spretnosti. Modeli in makete naj bi bili povzeti iz sveta dela (iz mizarske delavnice, gradbeništva, kmetijstva, gospodinjstva itd.). Vsaka VVO v posamezni občini lahko za razstavo prispeva največ dva izdelka. Primerki naj bodo opremljeni s komentarjem, iz katerega bo razvidno, kako je potekal delovni proces, katere pripomočke so uporabljali otroci in tudi kakšen je bil prispevek vzgojiteljice. Dobrodošle so tudi fotografije otrok in okolja, v katerem je nastal izdelek.
- b) VVO bodo dobile podrobnejše napotke v zvezi z razstavo preko sekcije za pedagogiko predšolske vzgoje pri Društvu pedagoških delavcev Slovenije.
- c) Izdelke bomo nagradili s priznanji, najboljše pa s posebnimi diplomami.
- d) VVO naprošamo, da se v zvezi z udeležbo na VIII. srečanju mladih tehnikov povežejo z organizatorji regijskih ekip.

2.6. DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI ZA POUK TEHNIČNE VZGOJE, FIZIKE, KEMIJE, SND IN SN ipd.

- a) V tem delu programa sodelujejo učitelji tehničnega pouka, ki so izdelali kakršenkoli didaktičen izdelek, ki jim rabi pri poučevanju učencev na področju naravoslovja in tehnike ter fizike, kemije, SND in SN.
- b) Izdelke bomo nagradili s posebnimi priznanji, pet najboljših pa bo prejelo posebne diplome.
- c) Izdelki bodo razstavljeni na otvoritvenem prostoru VIII. srečanja mladih tehnikov Slovenije.

Organizator bo za vsa področja pripravil razstavni prostor, občinske ekipe pa morajo svoje izdelke ob postavitvi aranžirati.

Nikolaja Kodrič
Fotografije Jože Čuden

Intervju

V Budimpešti je od 10. do 15. oktobra 1983 potekal 34. kongres Mednarodne astronavične zveze (IAF), katerega smo se udeležili tudi štirje člani Astronavično raketarskega kluba Vladimir M. Komarov iz Ljubljane. Med drugim smo se spoznali tudi s prvim romunskim kozmonavtom Dumitrom Prunariom. Srečanja smo bili zelo veseli, kajti v našem klubu deluje poleg astronavične tudi raketarska sekcija, Prunariu pa se je nekoč ukvarjal z letalskim in raketnim modelarstvom. To je bil tudi razlog, da smo ga prosili za krajši intervju. Dumitru Prunariu se je rodil 27. septembra 1952 v romunskem mestu Brašov. Po končanem študiju se je zaposlil kot inženir v letalskem podjetju. Že od rane mladosti je poleg modelarstva gojil tudi tiho željo po letu v vesolje in tako se je, takoj ko je izvedel za izbor kandidatov za kozmonavte, prijavil. Bil je izbran in l. 1978 je pričel s pripravami v Centru za pripravo kozmonavtov J. A. Gagarin v Zvezdnem mestecu pri Moskvi. Trajale so tri leta in 14. maja 1981 je poletel z vesoljsko ladjo »Sojuz 40« na orbitalno postajo »Saljut 6«. Poveljnik Sojuza 40 je bil sovjetski kozmonavt Leonid Ivanovič Popov. Polet je trajal tri ure manj kot osem dni in se končal 22. maja 1981.

Z Dumitrom Prunariom smo se sestali 10. oktobra 1983 v hotelu Novotel. Sprva sem imela veliko treme, toda kmalu je minila, saj je Romun zelo rad odgovarjal na vsa moja vprašanja. Najprej me je zanimalo, kdaj se je pričel ukvarjati z modelarstvom in koliko časa je to trajalo.

»Ko mi je bilo kakih 11—12 let, tudi še v srednji šoli, in sicer skoraj nepretrgoma; najprej z letalskim, nato pa še z raketnim modelarstvom. To me je pač privlačilo.«

— Katere modele ste izdelovali?

»Pričel sem z najbolj preprostimi in nadaljeval vse do kategorij A-1 in A-2, izdeloval sem modele za prosti let, kasneje pa sem se pričel ukvarjati še z motornimi modeli, v glavnem hitrostnimi. Ko sem delal že bolj zahtevne modele, to je bilo okoli leta 1966—67, sem prejel nekaj kolajn v pokrajinskem in mestnem merilu.



Romunski kozmonavt Dumitru Prunariu je z veseljem privolil v intervju s člani ARK Komarov

— Ste izdelovali tudi makete?

»Tudi makete. Spominjam se makete Zlin-212. Takrat je bila namreč precej popularna.«

— V katerih kategorijah ste tekmovali?

»S hitrostnimi modeli in z maketami. Z raketnim modelarstvom se je takrat ukvarjalo veliko fantov, vendar pa je bil ta šport še na začetku. Sodeloval sem v raznih tekmovalnih kategorijah, zdaj se niti ne spominjam, kako se imenujejo, ker se že dolgo nisem s tem ukvarjal, nazivi kategorij pa so se spremenili. Maket nisem delal, oziroma sem izdeloval samo neleteče makete. Izdeloval sem le manjše leteče modele.«

— V nekem časopisu je pisalo, da ste dobili veliko nagrado za neko maketo...

»Imeli smo vsedrjavna tekmovanja Minitehnikus, na katerih so sodelovali pionirji in mladi tehniki z različnimi maketami, ne le letalskimi, temveč tudi z



Prunariu se je pokazal kot prijeten sogovornik tudi med neformalnim razgovorom. Na sliki s člani kluba med sprejemom na sovjetski ambasadi v Budimpešti

raketnimi. Dobil sem nagrado za rampo za izstreljevanje malih raket na daljinsko upravljanje. Istega leta sem dobil še eno nagrado za miniaturno maketo sodobne učilnice za magnetofoni in drugimi pripomočki. Bila je velika komaj 1 krat 2 metra.«

Še in še bi se lahko pogovarjali o modelarstvu, toda ker nas je priganjal čas, zanimalo pa nas je tudi veliko stvari iz njegovega »kozmonavtskega« obdobja, sem mu zastavila naslednje vprašanje:



Kozmonavta Popov in Prunariu neposredno po uspešnem pristanku ob pristajalnem odseku Sojuza 40

— Kaj veste o raketni nosilki proton? Z njo so namreč izstrelili postajo Saljut 6, v kateri ste delali.

»Teško je reči. V Zvezdnem mestecu smo natančno obravnavali ladjo sojuz ter znanstveno-raziskovalno postajo saljut, od raket nosilk smo nekoliko obravnavali le nosilko sojuz, s protonom pa se sploh nismo ukvarjali. Kaj naj vam rečem? Vem le to, kar je objavljeno, to, kar najbrž veste tudi vi.«

— Koliko startnih mest ima kozmodrom Bajkonur?

»Ne vem, zakaj o tem sprašujete mene, ki sem Romun, raje vprašajte moje sovjetske kolege, ki seveda več vedo o Bajkonuru in o vseh teh stvarih. Nas so izstrelili z istega izstrelišča kot Gagarina. Seveda je tam tudi rezervno izstrelišče in razni sistemi. Dobro sem seznanjen z »mojim« izstreliščem.«*

— Ali obstajajo možnosti za ponoven polet romunskega kozmonavta?

»Prvi korak je bil storjen. Seveda bodo v prihodnje leteli tudi drugi kozmonavti. Kdaj točno, zdaj še ni mogoče reči, toda ko se bo ponovil ta program s kozmonavti, se bomo pridružili in spet poleteli. Odnosi med socialističnimi državami so zdaj zelo dobri, nadaljujemo program Interkozmos, ga nenehno razvijamo in ko bo potrebno, bomo ponovno poleteli v vesolje.«

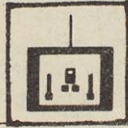


Po poletu je bil Prunariu odlikovan z redom heroja Socialistične republike Romunije in heroja Sovjetske zveze, dobil pa je tudi častni naziv »Prvi romunski kozmonavt« (znak na sliki)

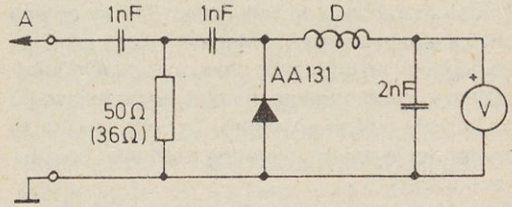
Naš razgovor se je s tem končal, mi pa smo dobili občutek, da je Dorin, kakor ga kratko kličejo prijatelji, zelo ponosen na to, da je tudi Romunija sodelovala v vesoljskih poletih. Na koncu smo izrazili željo, da bi prišel tudi v Jugoslavijo. Pred tem nam je povedal, da pri nas žal še ni bil, je pa že veliko slišal in bral o naši deželi, s katero ima Romunija zelo dobre, prijateljske odnose.

Kljub obveznostim se še vedno rad sestaja z modelarji, seveda kolikor mu to dopušča čas, katerim posreduje svoje izkušnje kot letalski inženir in kozmonavt, oni pa ga seznanjajo s svojimi uspehi in novostmi v modelarstvu.

* Z istega izstrelišča, kot so pred dvaindvajsetimi leti izstrelili Gagarina in I. 1981 D. Prunaria, bi morala 27. 9. 1983 vzleteti nova vesoljska ladja sojuz s kozmonavtom Titovom in Strekalovom. Kozmonavta sta imela s seboj v ladji tudi dve znački emblema našega kluba (!), namenjeni v vesolje na orbitalno postajo Saljut 7... Zaradi požara na raketni nosilki, ki je vzniknil 1,5 minute pred štartom, so (prvič v zgodovini astronautike) vključili reševalno raketo in ladja je s kozmonavtom in jugoslovanskima značkama opravila le kratek polet v višino okoli 1000 m in okoli 500 m vstran na varno oddaljenost od izstreliščne rampe.



Dr. Jan I. Lokovšek



Slika 7. Merilnik jakosti polja

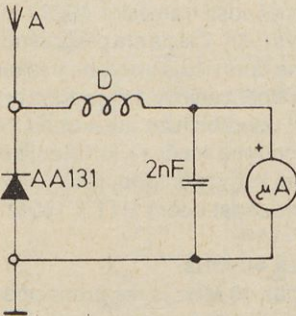
VF modul TIM XV-FM (III)

Uglaševanje

Najbolje je, če imamo narejen že celoten oddajnik, v katerega smo vgradili naš VF modul. Napekost napajanja je od 9 do 9,6 V in pri uglaševanju merimo porabo.

Poleg tega je potrebno izmeriti še VF izhodno moč oddajnika in po potrebi uglašiti tudi anteno. V ta namen potrebujemo merilnik moči in merilnik jakosti polja. Zgradba obeh instrumentov je tako preprosta, da si ju lahko brez težav naredimo sami. Vezavo za merilnik moči prikazuje slika 6, za merilnik jakosti polja pa slika 7.

V obeh vezjih smo uporabili germanijevo detektorsko diodo npr. AA 113 in enako dušilko, kot jo



Slika 6. Merilnik moči

imamo v vezju oddajnika. Pri merilniku moči imamo za obremenitev upor 50 (51) ohmov. Ker se na njem troši VF energija oddajnika, naj ima 1W moči, najmanj pa vsaj pol W. Če ustreznega upora zahtevane moči ni na razpolago, si pomagamo npr. z vzporedno vezavo dveh uporov 100 Ω 1/4 W ali treh 150 Ω . Uporabili smo tudi V-meter z merilnim območjem 10V, kar zadostuje za merjenje moči do 1 W.

Merilnik jakosti polja pa ima v vezju μ A-meter z obsegom 50 (100) μ A.

Najprej priključimo na oddajnik (VF modul) merilnik moči, in sicer sponko A na priključek za anteno in drugega na maso. Te vezi naj bodo čim krajše, posebno še vez na maso. Slednja naj gre na kovinsko ohišje VF modula čim bližje priključka za anteno. V bistvu je še najboljša rešitev priključitev preko koaksialnega kabla.

VF modul priključimo preko mA-metra z merilnim območjem do 500 mA, da izmerimo porabo. Ne pozabite vezati tudi sponke za NF vhod, ki jo vezemo na sponko 133 koderja TIM XXXIII. Kvarc kristal naj za začetek še ostane zunaj. Vključimo. Poraba sme sedaj znašati 10 do 15 mA. Če je večja od 30 mA, je v vezju nekaj narobe. To napako moramo odpraviti, preden nadaljujemo. Najpogostejše napake so: zamenjana polariteta diode ZD, kratki stiki v vezju in (redkeje) napačne vrednosti uporov in slabi transistorji.

Če je poraba v redu, vtaknemo v podnožje kristal. Poraba močno naraste, tudi preko 100 mA in zgane se tudi kazalec V-metra v merilniku moči. Zavrtimo jedro v tuljavi L1 tako, da bo merilnik moči pokazal največ; enako storimo tudi z L2. TC in L5 za sedaj še pustimo na miru.

Največja moč, ki jo dosežemo pri 9,6 V napajanju (8 akumulatorčkov NiCd), znaša več kot pol W oziroma več kot 7 V na V-metru merilnika moči. Dejansko moč lahko izmerimo le pri pogoju, da je tudi tuljava L5 zračna, tj. enaka L3 in L4. Sicer dobimo nek odklon, ki pa je manjši od dejanske moči.

L5 uglašujemo potem, ko sta že uglašeni L1 in L2.

Takrat mora biti oddajnik sestavljen in antena priključena in izvlečena. Merilnik jakosti polja naj bo oddaljen od oddajnika nekaj metrov. Oddajnik držimo čimbolj naravno in uglašujemo tuljavo L5 na največji odklon μA -metra. To velja seveda za primer, ko je antena navadna paličasta, brez tuljave v sredini.

Preostane nam še uglasitev trimerja TC. Za večino primerov je najbolje, če je ta odprt, t.j., da ima vrednost približno 3 pF. Uglasiti ga moramo v primeru, ko imamo sprejemnik z ozkopasovnim MF filtrom.

Za tako uglaševanje anteno nadomestimo s 50-ohmskim uporom (47 Ω do 56 Ω), ki ga vežemo med sponko za anteno in maso. Doseg sistema za daljinsko vodenje se sedaj zmanjša na vsega meter, morda malo več ali manj, odvisno od vrste ohišja oddajnika. Zdaj uglasimo TC na največji doseg.

Izvedenke

Različni modelarji imajo različne zahteve in možnosti odvisno od tega, kakšen model vozijo in kaj lahko žrtvujejo v ta namen. Kdor vozi le ladijske modele ali modele avtomobilov, ima 50 mW moči za svoje potrebe povsem dovolj, z malo rezerve recimo 100 mW. Pred nekaj leti smo s takimi napravami vozili celo letalske modele!

V tem primeru lahko opustimo transistor T3; nepotrebni so tudi sestavni deli C9, C10, C11, C16, R11, R12, R13 ter D1 in D2. C12 vežemo kar na kolektor transistorja T2. Taka vezava daje približno 50 mW moči. Z zmanjševanjem upora R10, blokiranjem le-tega in z zviševanjem napajalne napetosti lahko moč še malo povečamo, vendar pa moramo v takem primeru tranzistor T2 že hladiti.

V tabeli II sem naredil pregled, kako posamezne spremembe v vezju vplivajo na izhodno moč oddajnega modula in tudi na porabo samega vezja, saj je slednja v neposredni zvezi z njo.

TABELA II

	Napajanje 9,6V	Napajanje 12V
R10 = 10	45 mW/55 mA	65 mW/65 mA
R10 = 5,1	100 mW/73 mA	120 mW/87 mA
R10 = 5,1		
C8 = 22 nF	160 mW/82 mA	220 mW/95 mA

Torej imate pri vrednosti upora R10 5,1, ki ga blokirate z 22 nF, že na voljo 160 mW moči, kar je že v razredu moči manjših (»Economic«) oddajnikov in to je več kot dovolj za zanesljivo vožnjo ladijskih

in podobnih modelov do razdalje najmanj 200 m. Za vožnjo letalskih modelov na večje razdalje si želimo večjo moč. Tipični podatki za »profesionalne« naprave so 200 do 300 mW. To je podatek za VF moč, ki je tovarne navadno ne podajajo. Poleg tega sem dobil kar nekaj vprašanj, ali je tak in podoben transistor dober za oddajnik.

Odgovori na ta vprašanja so v tabeli III. Izhodno moč modula lahko še povečamo z zmanjševanjem upora R13, in sicer vse do vrednosti nič, t.j. kratkega stika.

TABELA III

Napajanje 9,6 V			
Proizvajalec	tip T3	R13 = 3,3	R13 = \circ
RIZ	BFJ 17	757 mW 150 mA	810 mW 160 mA
RIZ	BFJ 17	940 mW 175 mA	1060 mW 185 mA
RIZ	BFJ 17	884 mW 175 mA	1000 mW 185 mA
RCA	2N2866	490 mW 140 mA	518 mW 145 mA
μF	2N3866	593 mW 140 mA	672 mW 155 mA
CD	2N3866	828 mW 150 mA	900 mW 180 mA
F	2N3866	608 mW 155 mA	656 mW 160 mA
S	2N3866	820 mW 175 mA	910 mW 185 mA
S	2N3553	722 mW 135 mA	800 mW 140 mA
F	2N3553	846 mW 145 mA	980 mW 155 mA
S	2N2219	423 mW 130 mA	455 mW 135 mA
S	BD137	400 mW 120 mA	430 mW 125 mA
RCA	40282	449 mW 110 mA	518 mW 117 mA
Si	VN46 AF	792 mW 155 mA	846 mW 160 mA

Tabela je zgovorna. Ne samo, da se isti tipi tranzistorjev različnih proizvajalcev razlikujejo med seboj, temveč so znatne razlike celo pri istem proizvajalcu (RIZ).

Poleg tega pove ta tabela še več. Nesmiselno je dajati drage denarje za razne »eksotične« tranzistorje, ki imajo morda »za dlako« boljši izkoristek ali večjo moč od cenenege BFJ 17.

Dobra rešitev je tudi močnostni tranzistor BD 137 zato, ker je poceni in skoraj neuničljiv. Neuničljiva sta tudi VF močnosti tranzistor 40282 in V-MOS tranzistor VN 46 AF. Žal pa sta pregrešno draga in njuna cena ne opravičuje uporabe v takem vezju. Zadnji je tudi sicer zanimiv, ker je eden prvih MOS tranzistorjev, uporabnih za tak namen. Ne potrebuje skoraj nobene moči za krmiljenje in več jih lahko vežemo kar vzporedno. Pri VN 46 AF zato povečamo vrednost upora R11 s 150 Ω na 56K.

Izvedenka za 40 MHz

Frekvenčni pas 40 MHz je res prenasičen, ker že vsak modelar, ki »da kaj nase«, vozi na njem, na voljo pa so samo štirje kanali. Ne glede na to je

zanimiv za vse tiste, ki imajo slabe izkušnje s CB. Vezalni načrt izvedenke za 40 MHz se ne razlikuje od izvedenke za 27 MHz. Spremenjene so samo vrednosti nekaterih sestavnih delov. Te spremembe so podane v tabeli IV.

TABELA IV

Element	Vrednost za 27 MHz	Vrednost za 40 MHz
C4	100 pF	68 pF
C5	150 pF	100 pF
C6	100 pF	56 pF
C7	27 pF	22 pF
C9	47 pF	39 pF
C10	22 pF	18 pF
C13	27 pF	18 pF
C14	47 pF	33 pF
C15	120 pF	82 pF
C18	160 pF	100 pF
C19	150 pF	100 pF
L1	8,5 ovoja	7,7 ovoja
L2	9 ovojev	9 ovojev
L3	7 ovojev	4 ovoji
L4	7 ovojev	5 ovojev
L5	7 ovojev	6 ovojev

Vrednosti ostalih sestavnih delov se ne spremenijo. Opis in lastnosti posameznih komponent ostanejo enake, vključno s kvarc kristalom, ki mora biti namenjen za FM.

Zadržimo se malo dlje še pri kristalih. Na tržišču jih je cela množica, praviloma vsaka tovarna priporoča samo »svoje« tipe, in ne čisto brez vzroka. Pogosto se primeri, da sistem, ki je uglasen na eno vrsto (tip) kvarca, ne deluje na drugo brez dodatnega uglaševanja. Slednje seveda ni priporočljivo za originalne sprejemnike, posebno še, če želite kvarce menjavati. Torej, tudi pri samogradnji se držite vedno ene vrste kristalov.

Primeri pa se tudi, da naš FM oddajnik zaniha tudi s kristalom, ki je namenjen AM. To pomeni, da osnovni oscilator niha na 9 kHz (prej na 13,6) in ga nato T1 pomnoži na 27. Izkoristek je sicer malo manjši, vendar pa kljub vsemu dobimo nekaj moči na izhodu (tudi do polovice W). To bi bilo še vedno dovolj, žal pa je stabilnost delovanja takega oscilatorja slabša, kot bi si želeli. V sili bi ga lahko uporabljali pri pogoju, da sprejemnik ni »predober«. To pomeni, da ni primeren za tiste vrste sprejemnikov, ki imajo v medfrekvenčnem ojačevalniku dober piezoelektrični filter oziroma ki delujejo v 10kHz rastru.

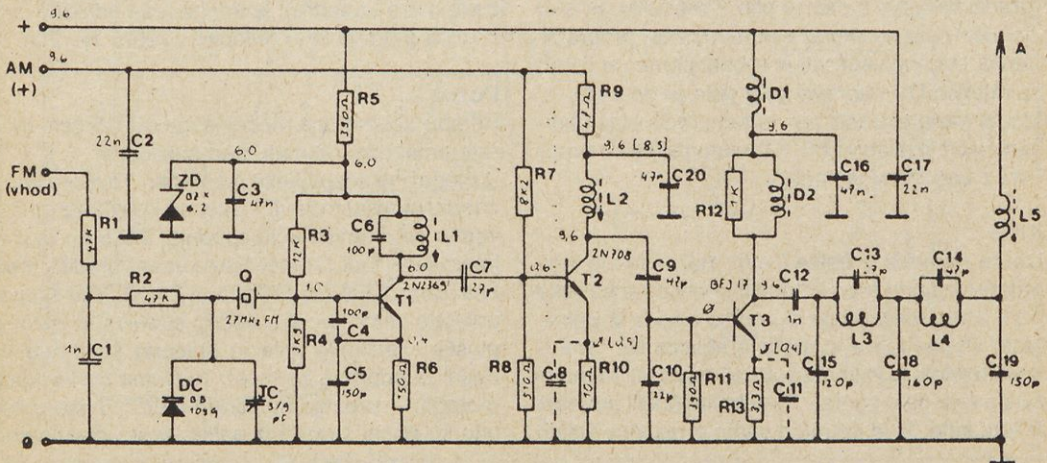
Vsekakor uporaba AM kvarcov v vezju za FM ni rešitev, ki bi jo priporočal, ampak je samo razlaga, zakaj sicer lahko nekateri (in samo nekateri) sistemi delujejo z njimi, toda nezanesljivo in samo na kratko razdaljo.

Vedno se najde tudi nesrečnež, ki ni kos takemu vezju, kot je oddajni modul TIM XV-FM. Pri iskanju napak potrebuje določene podatke, in ti so navadno napetosti v posameznih značilnih točkah vezja. Ker je slednje moč enostavno meriti z V-metrom, je takemu postopku kos tudi vsak začetnik. V ta namen rabi slika 8, ki prikazuje vezalni načrt oddajnika z vpisanimi vrednostmi sestavnih delov in napetostmi v merilnih točkah.

Številke na posameznih mestih pomenijo enosmerne napetosti, in to v primeru, ko vezje še ne niha, t.j., ko ni kvarca v podnožju. Ko zaniha, se nekatere napetosti seveda spremenijo. Slednje sem vpisal v oglatih oklepajih.

Napetosti so izmerjene v mojem prototipu in izvedenki za 40 MHz. Princip iskanja je preprost, na-

Slika 8. VF oddajni modul TIM XV-FM



petosti morajo biti vsaj približno take, kot so na sliki 8 in transistorji morajo imeti zagotovljene delovne pogoje. Če ni tako, potem iščemo napake naprej v kratkih stikih, prekinitvah in nazadnje v slabih sestavnih delih.

Tudi za to Timovo napravo za daljinsko vodenje velja enako kot za vse druge. Če ji ne boste sami kos, pišite na uredništvo in radi bomo pomagali!

Sašo Krašovec

Akro- master

Akromaster je DV polmaketa ameriškega akrobatskega letala. Model je namenjen netekmovalnemu letenju; poganja ga 1,5—2,5 ccm letalski motorček in je namenjen modelarjem, ki malo bolj obvladajo letenje z DV motornimi modeli. Pri polletanju se ga vrže iz roke, zato ima obvladana samo nagibna krilca in višinsko krmilo. Načrt je risan za motor 1,5 ccm, pri močnejših pa morate vgraditi še servo motor za plin. Z modelom je tako mogoče odleteti skoraj ves akrobatski program. Zaradi majhne velikosti je model primeren samo za manjše DV naprave (tudi teža je do 1 kg). Model morate graditi po vrstnem redu, ki je napisan; načrt je risan v M = 1:1, materiali pa so označeni z začetnimi simboli.

Krilo

Rebra naredite iz balse 2 mm. Na narisano krilo pritrdite najprej srednjo nosilno letvico iz smreke 10 x 3 mm ter prednjo in zadnjo letvico iz balse. Nato vlepate rebra in srednja nosilca K3. Smrekova letvica, ki je sedaj spodaj, mora biti ravna in bo pri krilu nato zgoraj. Tako boste dobili potrebni V lom krila, ki je pogojen samo z različno višino

Za konec pogledjmo še tehnične podatke VF modula TIM XV-FM.

Frekvenčno področje	.....	27 MHz
Vrsta modulacije	.....	ozkopasovna FM (AM)
Napajanje	.....	9 ali 9,6 V
Poraba	.....	ca 150 mA pri 9,6 V
VF izhodna moč	.....	ca 750 mW pri 9,6 V
F mod.	.....	do 3 kHz
Velikost modula	.....	45 x 90 x 18 mm



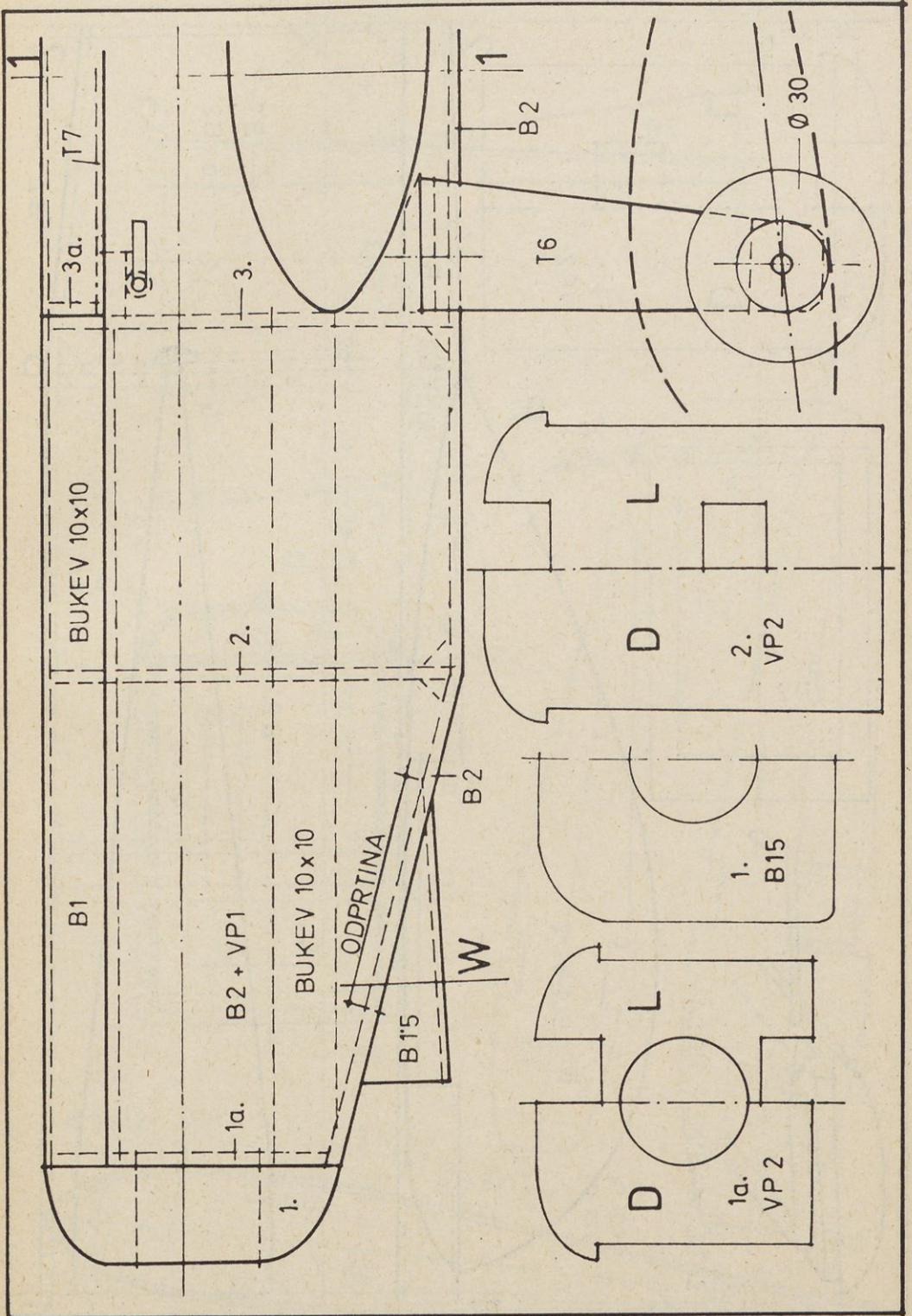
reber v korenu krila in na koncih. V tako narejeno krilo prilepite še drugo smrekovo letvico, ga zbrusite in prekrijte z balso 1,5 mm (ne celega — po rebrih samo trakovi 8 x 1,5 mm — glej načrt). Na koncih krila prilepite še kaplji iz balse 20 mm in pa nagibna krilca iz 3 mm balse (vsako je na treh pantih). Pred lepljenjem krilca morate vanj vgraditi še komandno ročico iz \varnothing 2 mm žice (trde špice od kolesa — glede velikosti glej načrt).

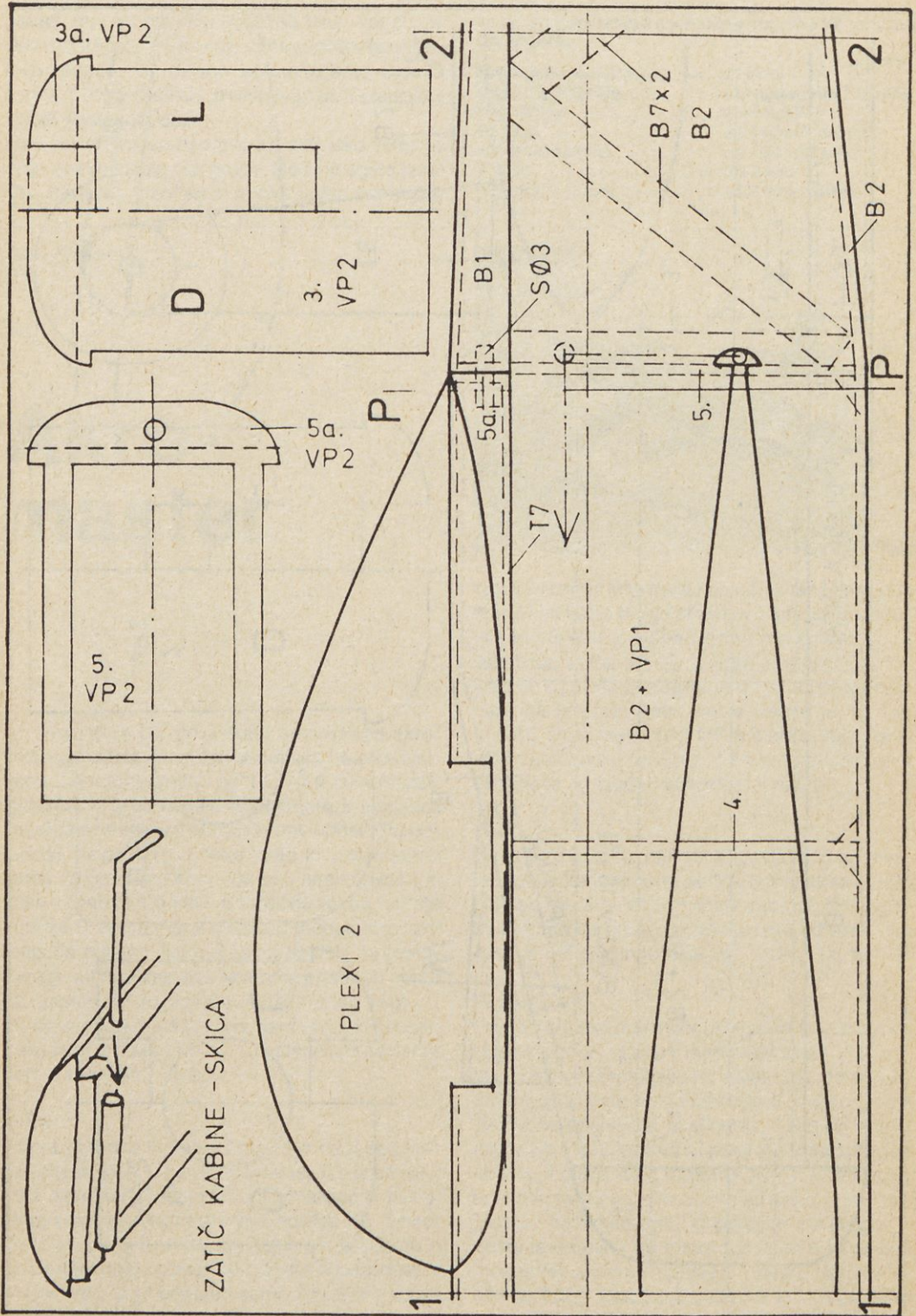
Trup

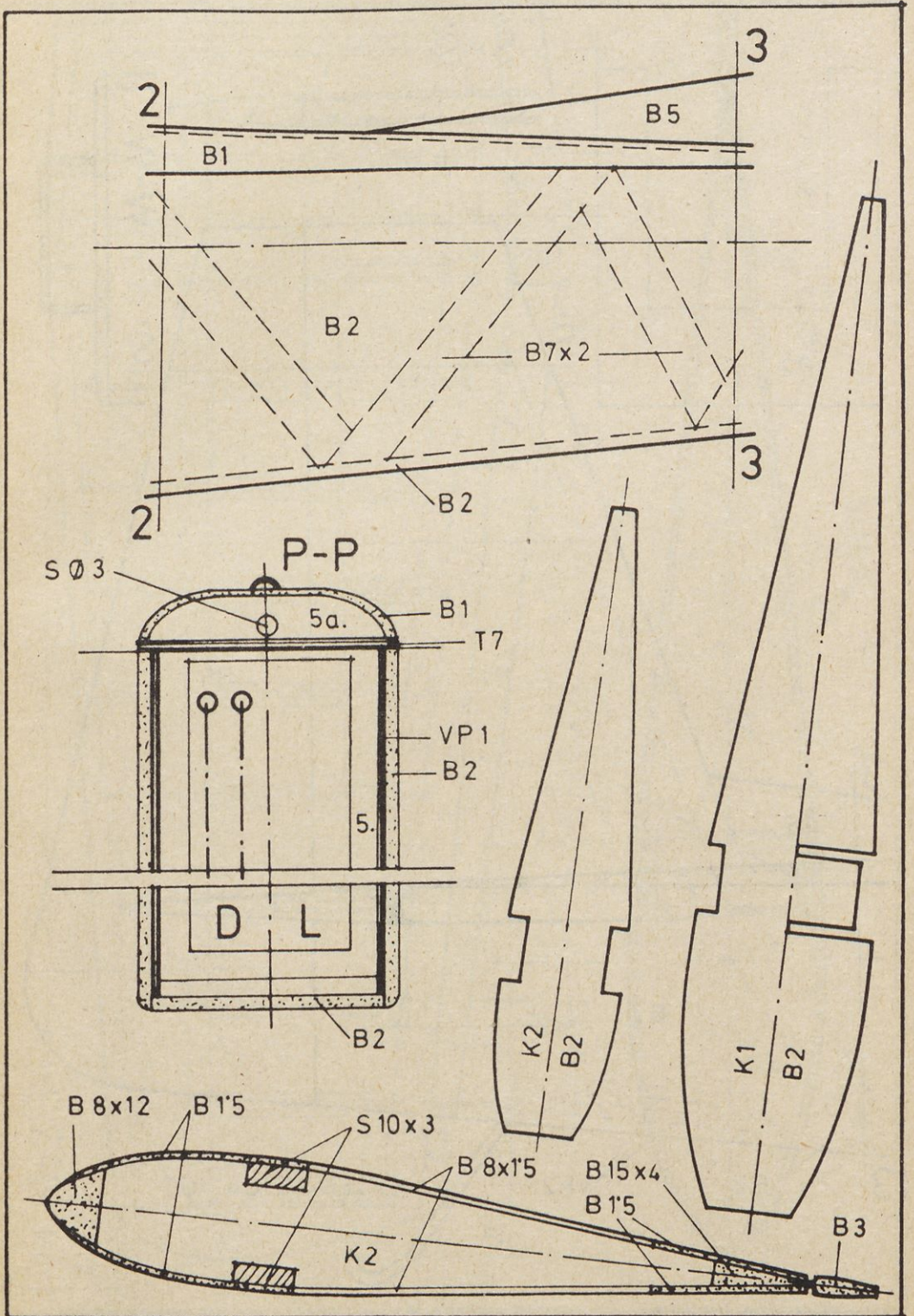
Ko je krilo gotovo, pričnite z izdelavo trupa. Najprej odrežite iz vezane plošče bočni stranici (segata od rebra 1a do 5 in imata zgoraj 1,5 mm globoke ureze za rebra). Iz trdega lesa odrežite dva nosilca motorja in ju prilepite v rebra 1a, 2 in 3.

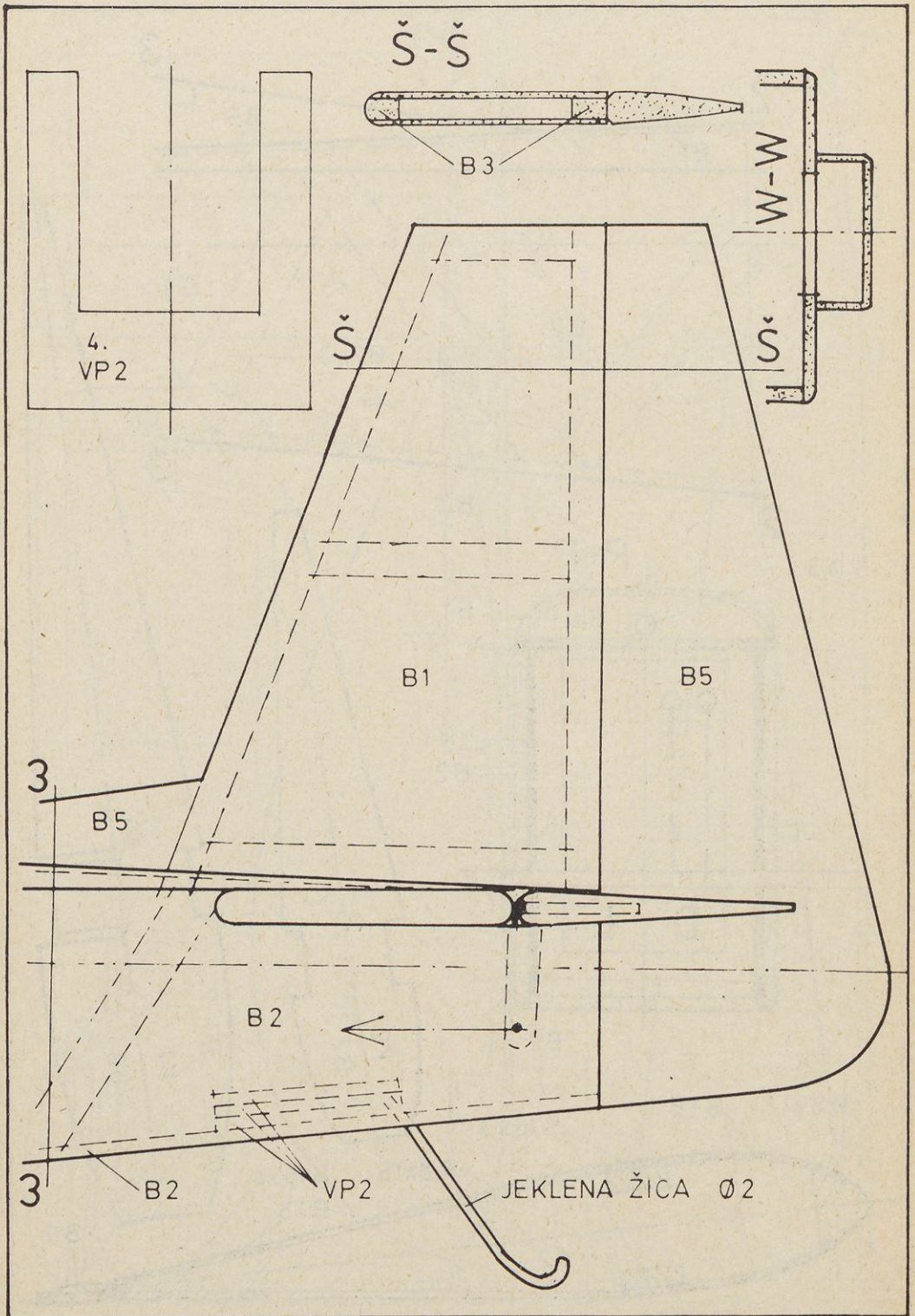
Pozor

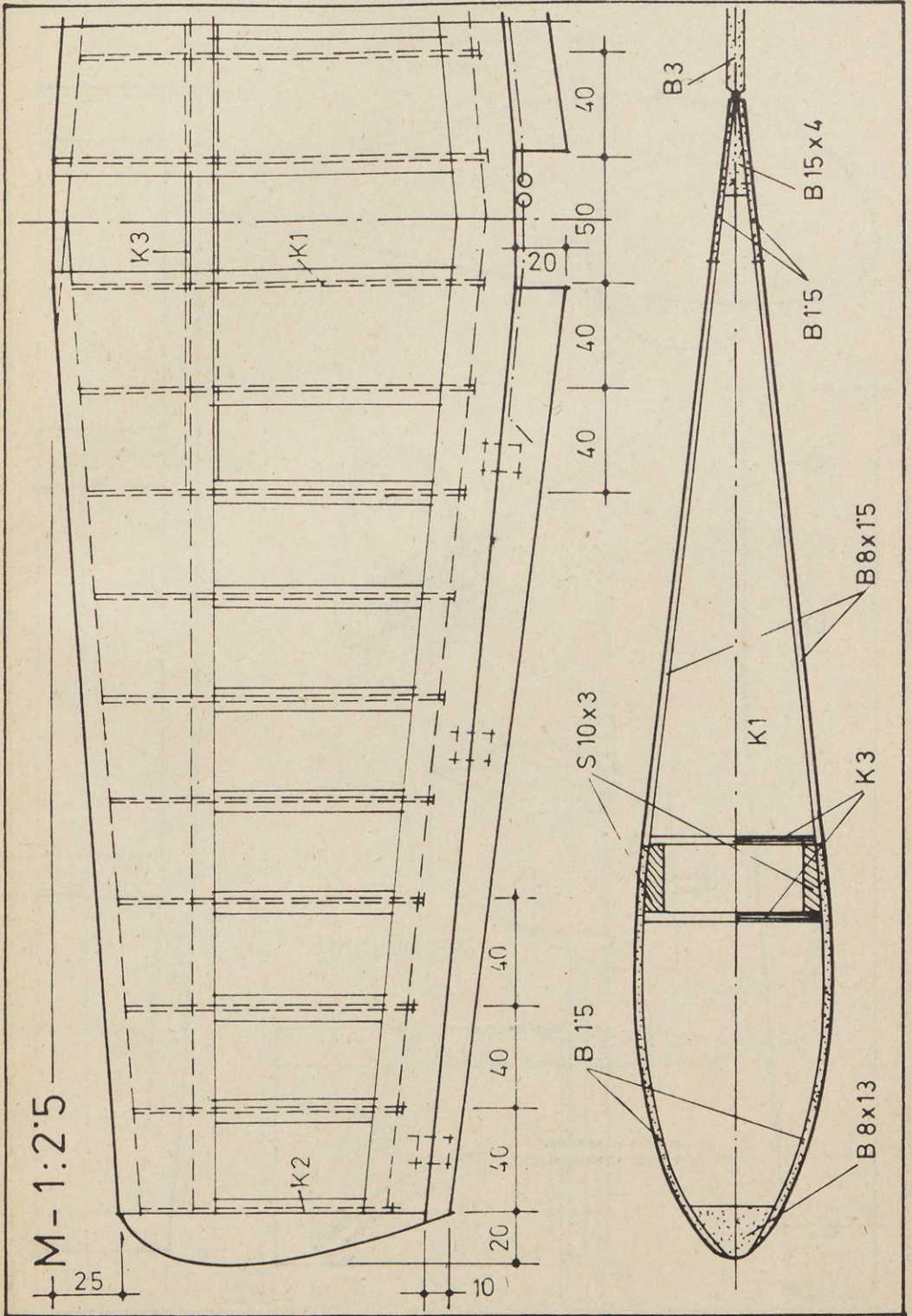
Pri uporabi motorja močnejšega od 1,5 ccm morate prilagoditi razmak med nosilcema. Iz pločevine sespajkajte rezervoar. Ta mora imeti znotraj gumijasto cevko tako, da je cevka z utežjo vedno na stranici, ki je spodnja. Tako bo model lahko letel tudi hrbtno. Rezervoar vgradite med nosilca motorja med rebroma 2 in 3. Vse skupaj prilepite samo na eno bočno stranico iz vezane plošče, natakните krila in prilepite še drugo. V desni je odprtina za motor (odvisna od velikosti motorja — skoznjo montirate motor). Nato prilepite še bočni stranici iz balse, ki sta diagonalno

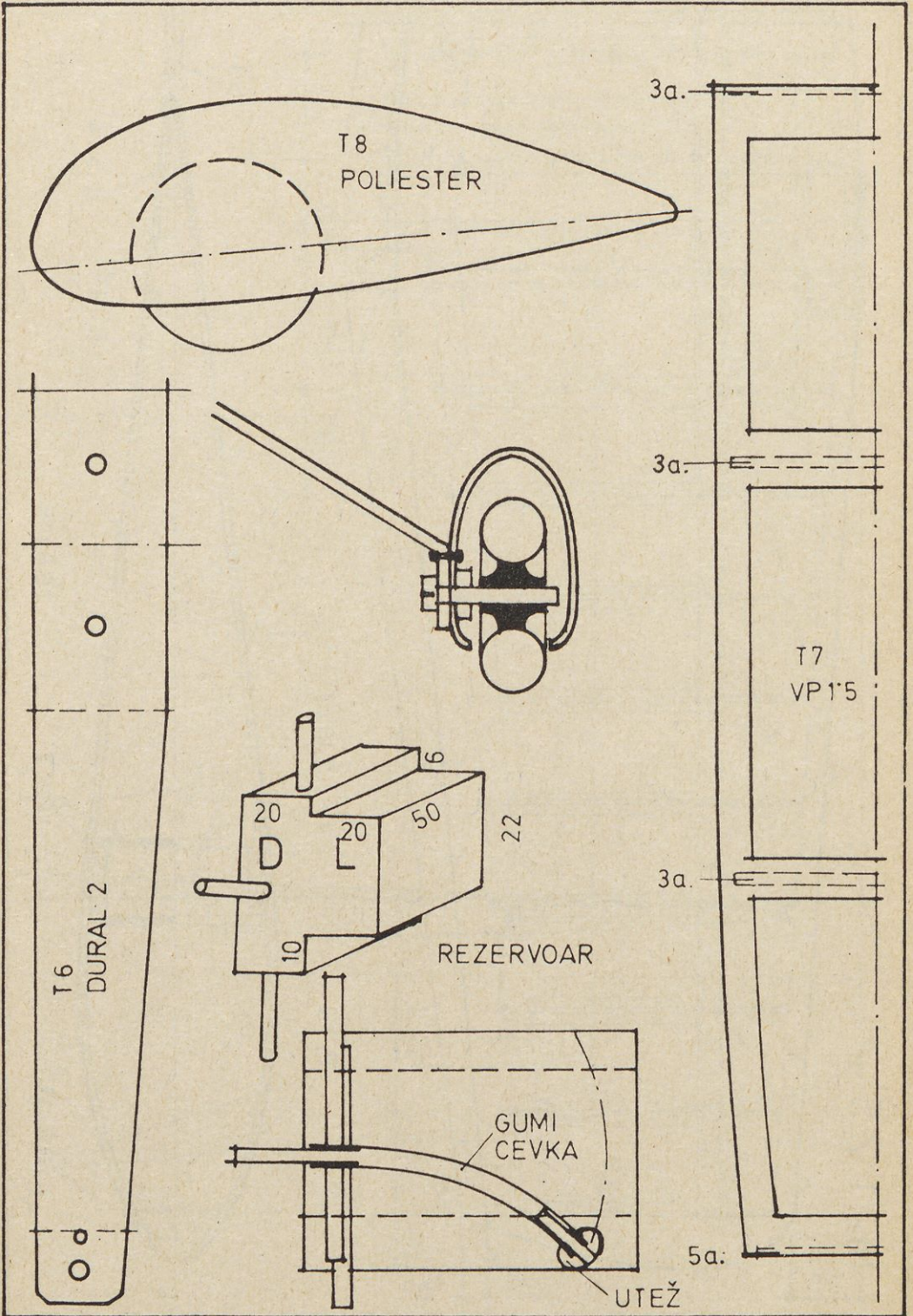


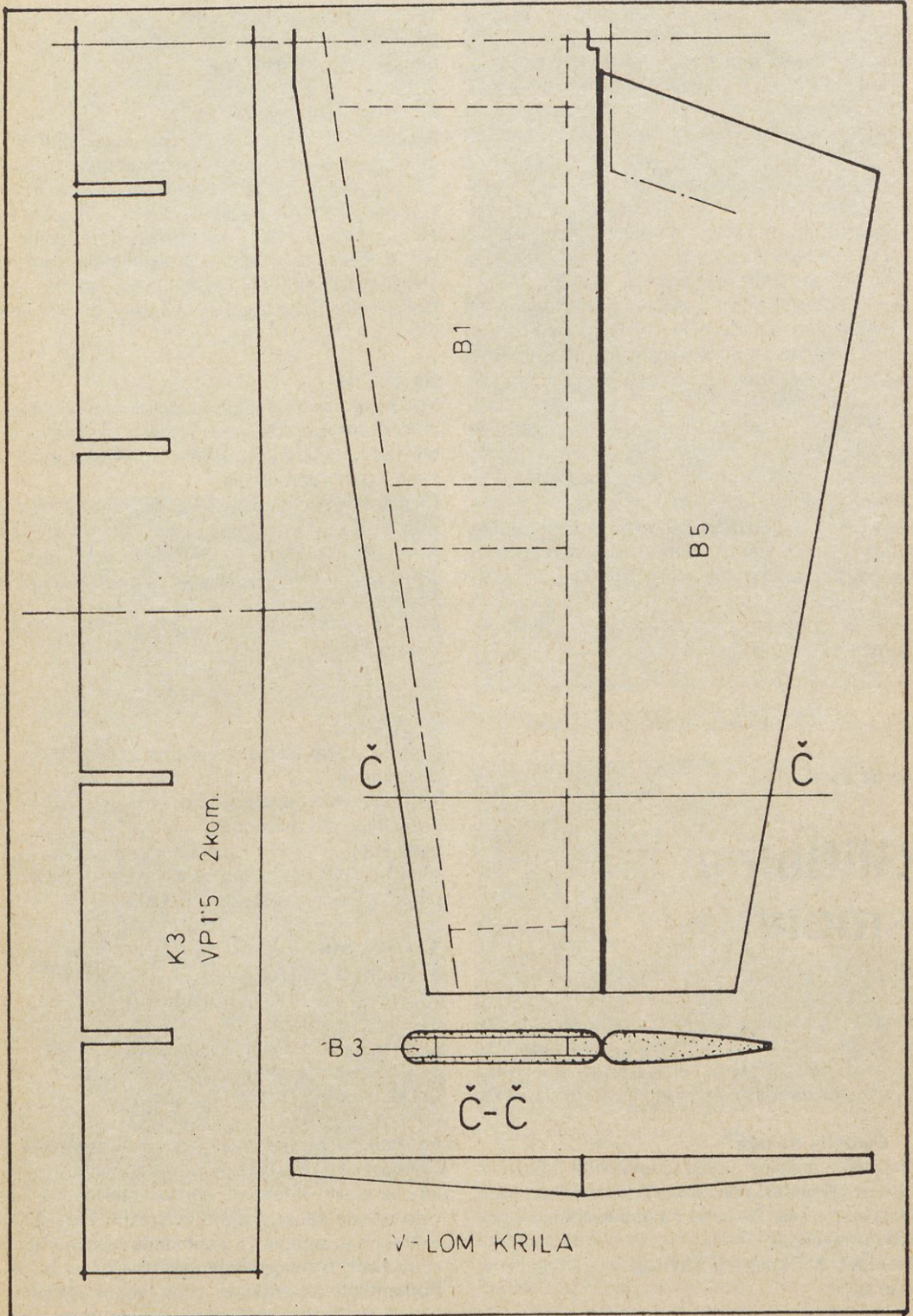












ojačani in višinski ter smerni stabilizator. Iz žice \varnothing 2 mm naredite povezavo med višinskim stabilizatorjem in servo motorjem in šele nato prilepite zgornjo polkrožno stranico iz balse 1 mm, zadnjo drsno nogo podvozja in spodnjo stranico. Iz durala 2 mm odrežite nogo podvozja, jo dobro prilepite med vezano ploščo, privijte še vijaka M3 in vlepate v trup. Z balso zaprite tudi prednji del trupa in prilepite rebro 1.

Kaplji, ki pokrivata kolesi, naredite iz stiropora, ga zaščitite z lepilom, čezenj pa nanesite plasti poliester ali epoksi smole in tkanine. Trdo maso nato gladko zbrusite, odrežite odprtino za kolo in skoznjo vlijte nitro razredčilo, ki stopi stiropor. Kaplji in kolesi vgradite s pomočjo vijaka M3 na podnožje; vlepate še zatič tako, da ostanega kaplji pod zahtevanim naklonom.

Gornji pokrov trupa s kabino naredite prav tako iz vezane plošče in balse. Kabina je lahko neprozorna (narejena je enako kot kaplji za kolesa) ali jo potegnate iz plexi stekla, za kar pa potrebujete lesen model. Zapiranje kabine izvedete iz lesenega zatiča pri rebro 5 in pa prilepljene cevke na pokrov in žice \varnothing 2 mm, ki jo potisnete skozi stranico trupa, cevko in skozi drugo stranico. Žica mora biti rahlo kriva, da zaradi vibracij, ki jih povzroča motor, ne izpade.

Tako narejen model prekrijte s tankim japonskim papirjem, po krilih pa s svilo ali debelim japonskim papirjem in ga pobarvajate.

Motor in RC naprava

Načrt je narejen za motor 1,5 ccm in ga z vijaki M3 privijete na nosilca ter zvežete z mehko silikonsko cevko z rezervoarjem, pri močnejšem motorju morate izdelati še povezavo med vplinjačem in servo motorjem. Napravo vgradite med rebroma 3 in 5. Takoj za rebrom 3 je akumulator, potem sledijo dva ali trije servo motorji in sprejemnik. Anteno potegnite po trupu in za zadnjo drsno nogo ven.

Spuščanje

Vse komande morajo dobro delovati in ne smejo imeti prevelikih odklonov. Težišče modela mora biti na prvi tretjini globine krila. Tudi motor mora v vseh legah dobro delati.

Pri poletanju primete model z levo roko za krilo, z desno pa za trup in ga pod kotom 30—45 stopinj vržete v zrak. Svetujem vam, da model najprej dobro uletite in šele nato izvajajte akrobacije; tako bo model ostal cel.

Pri izdelavi in spuščanju vam želim obilo uspeha in zabave.

Izdelajmo za pouk kemije in tehničnega pouka

Breda Žerjal

Gliftna smola

Mislím, da ste že mojstri v kuhanju oziroma pripravi umetnih mas. Danes vam nudim recept še za eno umetno maso (smolo), ki jo prav tako lahko enostavno izvedete v laboratoriju ali predavalnici.

1. Delovna naloga

Pripravite gliftno smolo iz anhidrida ftalove kisline in glicerina in proučujte lastnosti in uporabo dobljene mase. Delovna naloga vsebuje: izbiro materiala, navedbo delovnega postopka, foto zapis.

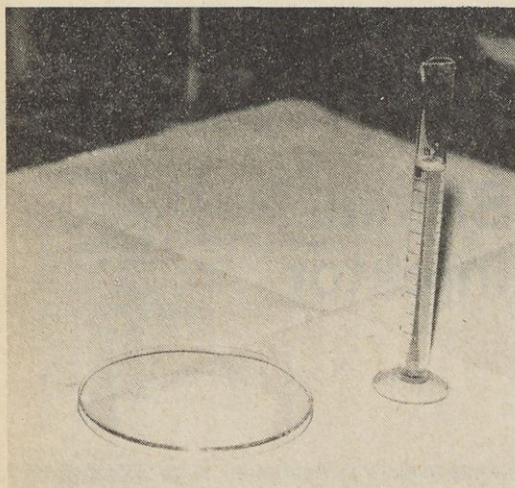
2. Material

Posoda, kalup (različne velikosti in oblike), termometer, 15g anhidrida ftalove kisline, 10ml glicerola (glicerina), oljna kopel (kopel, v katero postavite kalup), trinožno stojalo z azbestno mrežo in plinski gorilnik ali električni kuhalnik.

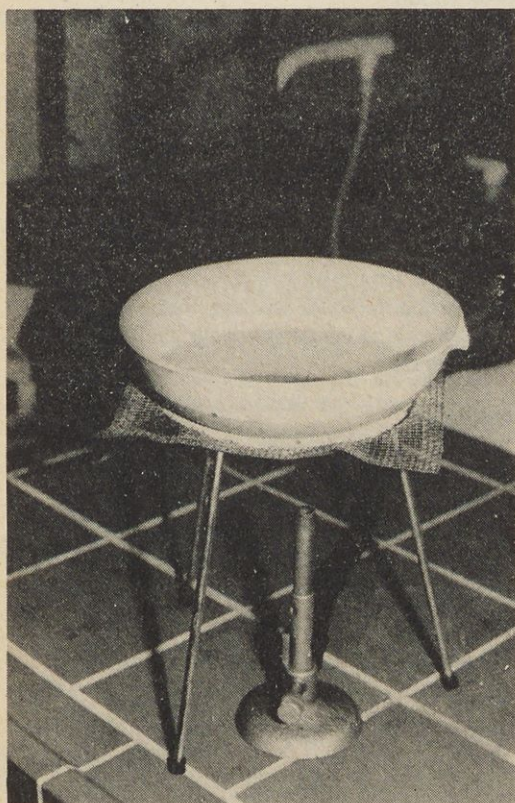
3. Delovni postopek

- Priprava kalupa
- Priprava kemikalij — reagentov
- Priprava oljne kopeli
- Mešanje kemikalij — reagentov
- Proučevanje lastnosti dobljene mase
- Dopolnitve, praktična uporaba

Pri izbiri kalupa vam svetujem, da si izberete kovinski kalup, ker se dobljena masa (smola) močno lepi na steklo in tako ob uporabi steklenega kalupa uničite kalup. Nato si pripravite kemikalije. Potrebno je stehtati 15g anhidrida ftalove kisline in odmeriti 10ml glicerola (glicerina). Pomembna je priprava oljne kopeli. Umetno

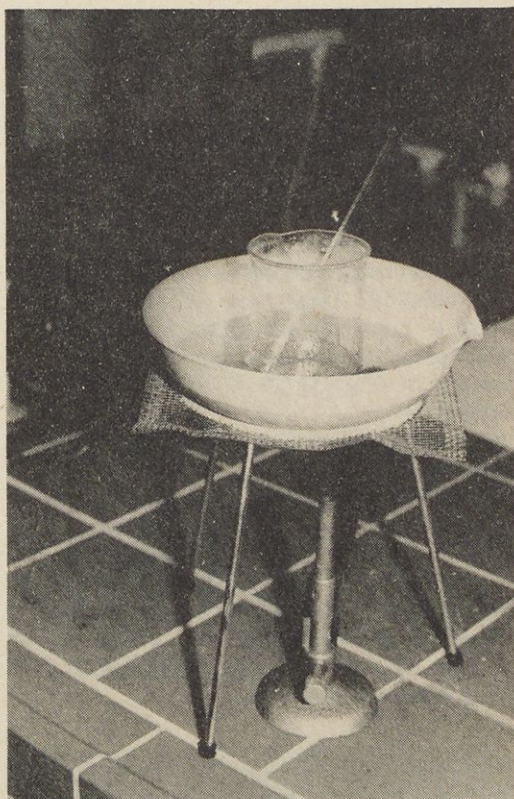


Slika 1. Priprava kemikalij — reagentov

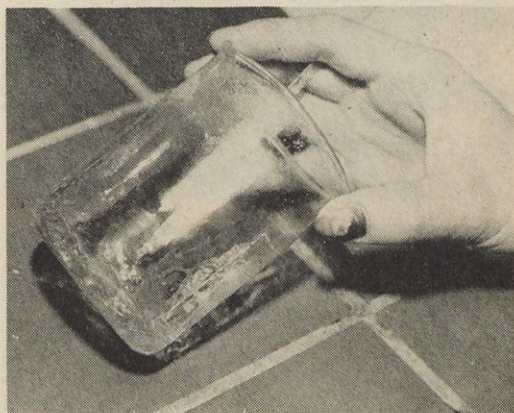


Slika 2. Priprava oljne kopeli

maso lahko dobite le ob segrevanju kemikalij — (reagentov) na 200°C. Da dosežete tako visoko



Slika 3. Kuhanje reagentov v oljni kopeli



Slika 4. Dobljena smola — masa

temperaturo, je nujna uporaba oljne kopeli. Tako kopel si pripravite tako, da v posodo, ki je večja od kalupa, nalijete nekaj parafinskega olja ali belega jedilnega olja in tako kopel postavite na azbestno mrežico na trinožnem stojalu.

Ko ste si tako pripravili vse potrebno za delo, pomešajte v kalup 15g fino uprašenega anhidrida ftalove kisline in 10ml glicerina. Kalup potopite v oljno kopel in segrevajte do temperature 150—180°C. Zmes mešajte s stekleno paličko in stalno merite temperaturo. Iz zmesi se pri segrevanju izloča voda v obliki vodne pare. Nato odstranite termometer in postopoma višajte temperaturo z nadaljnjim segrevanjem do 200—220°C. Segrevajte tako dolgo, da se iz zmesi ne izločajo več mehurčki. Kalup nato ohladite, odstranite maso — (smolo) iz kalupa in dobljenemu produktu proučite naslednje lastnosti: barvo, krhkost in odpornost proti temperaturi (produkt direktno segrevajte v ognju). Rezultate vpišite v tabelo (TIM 5, januar 1983).

Učenci sedmih razredov OŠ Katja Rupena iz Novega mesta so izdelali vrsto igračk po načrtih iz Tima, Abc tehnike in po lastnih zamislih in jih podarili najmlajšim v vrtcu.

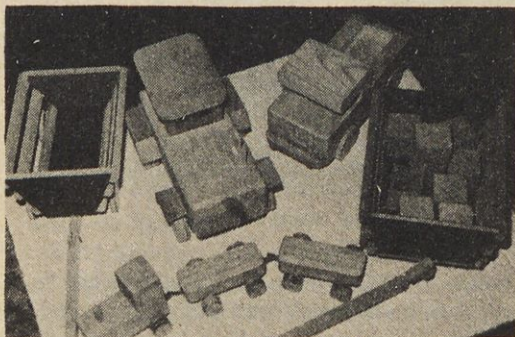


Foto: Alenka Pezdirc in Andrej Paternost, foto krožek OŠ Katja Rupena, Novo mesto

Anton Galun

Signal injektor

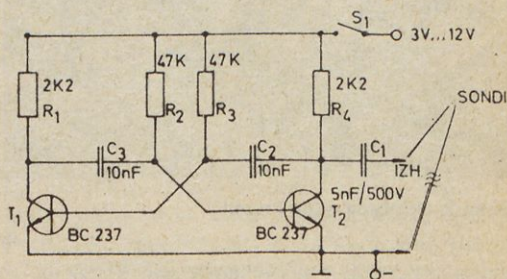
Signal injektor je instrument, ki ga uporabljamo v radiotehnikih. Z njim preizkušamo tranzistorje v ojačevalnikih. To opravljamo v smeri od zvočnika proti vhodu.

Izdelava

Vezje izdelamo na čim manjšem tiskanem vezju. Sam sem ga naredil na vitroplastu v velikosti 12x15mm. Elementi v vezju niso kritični, le kondenzator C_1 je zaradi svoje velikosti problematičen. Ta ščiti instrument pred nevarnostjo omrežne napetosti v primeru, če nam zdrkne konica na vodnik 220V. Vezje lahko vgradimo v ohišje debelega flomastra, konico pa izstružimo iz medenine. Sam sem ohišje naredil iz juvidura. Vezje napajamo iz 12V baterije za vžigalnike ali pa iz 5,6V baterije za fotoaparate.

Uporaba

S stikalom S_1 sklenemo tokokrog in naprava začne delovati. Preizkusimo jo tako, da se s sonda dotaknemo kontaktov zvočnika. V njem se zasliši ton višine pribl. 1000 Hz. Sedaj lahko začnemo iskati napako v ojačevalniku. Sonda, ki je označena z \perp , priključimo na maso ojačevalca, z

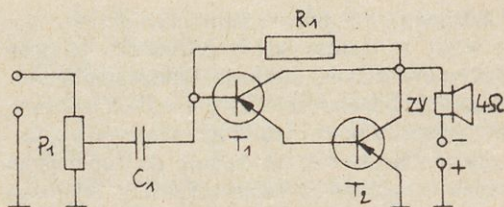


Slika 1

drugo pa se dotikamo baz tranzistorjev. V zvočniku se sliši ojačani ton. Če le-tega ni, je tisti tranzistor zanič. Mislim, da bo ta instrument prišel prav tudi bolj izkušenim radioamaterjem in da ga bodo s pridom uporabljali!

KOSOVNICA:

- $R_1 = 2,2\text{ k}\Omega$
 $R_2 = 47\text{ k}\Omega$
 $R_3 = 47\text{ k}\Omega$
 $R_4 = 2,2\text{ k}\Omega$
 $C_1 = 5\text{ nF}/500\text{ V}$
 $C_2 = 10\text{ nF}$
 $C_3 = 10\text{ nF}$
 $T_1 = \text{BC237, BC108...}$
 $T_2 = \text{BC237, BC108...}$
 $S_1 = \text{PR12US}$



Potreben material:

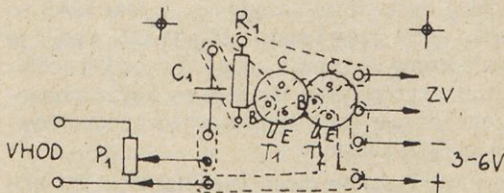
- C_1 — 0,1—1 μF
 R_1 — 430 $\text{k}\Omega$ —500 $\text{k}\Omega$
 P_1 — 10—50 $\text{k}\Omega$ log
 T_1
 T_2 — BC177, BC178, BC179

Janez Korošin

NF ojačevalnik

Tukaj je načrt NF ojačevalnika. Zanj potrebujemo le malo materiala. Shema je na sliki 1, načrt vezja na sliki 2 in montažna shema na sliki 3. Potreben material je v tabeli 1.

Ojačevalnik lahko uporabite za ojačanje signala iz detektorskega sprejemnika. Če izdelate dva taka ojačevalnika, boste dobili mini-stereo ojačevalnik, ne ravno HI-FI, vendar bo zadovoljil skromnejše zahteve.



maketarstvo



Klemen Grčar

Mig 15 — presenečenje nad Korejo

Mig 15 ni presenetil samo ameriških vojnih pilotov, temveč tudi letalske konstruktorje, ki so menili, da so sovjetska letala lahko le slabe kopije zahodnih letal in zaplenjenih nemških načrtov. Edino enakovredno letalo, ki je bilo na voljo četam združenih narodov pod poveljstvom Združenih držav Amerike, si je komaj utiralo pot v rednih enotah ameriškega letalstva. Letalo F-86 Sabre je moralo pohiteti na bojišče. Če je Mig 15 odlikovala večja gibčnost in hitrost na velikih višinah, je

F-86 lahko hitro ubežal v strmoglavnem letu, kjer je Migu 15 zaradi slabih prizvočnih lastnosti močno podrhtavalo drobovje. Marsikateri ameriški pilot je odnesel celo kožo le zaradi izkušenj, pridobljenih v bojih med drugo svetovno vojno. Korenine letala Mig 15 segajo do zaplenjenih nemških načrtov za projekt Ta-183. Britanska vlada je z odobritvijo prodaje angleškega reakcijskega motorja Rolls Royce — Nene naredila levjo uslugo svojim zaveznicam v korejski vojni. Prav okoli kopije tega motorja so zgradili učinkovito in preprosto bojno letalo, ki se je lahko kosalo z vsemi podobnimi nasprotniki na zahodu.

Prototip letala je poletel z oznako I-310 v predzadnjem dnevu 1947. leta in dosegel zavidljivo hitrost 0,86 macha. Mig 15 ni skrival svojih muh. Pri hitrostih blizu hitrosti zvoka se je letalo močno treslo in v ostrih zavojih je rado omahnilo v vrj. Vgraditev zavor, ki so se samodejno odprle pri hitrosti 0,92 macha, je rešila del teh težav.

Mig 15 so hitro spreminjali in dopolnjevali. Motor »kopijo« RD-45 so zamenjali z »domačim« motorjem VK-1, ki ga je konstruiral Klimov. Letalo je dobilo oznako Mig 15 bis.

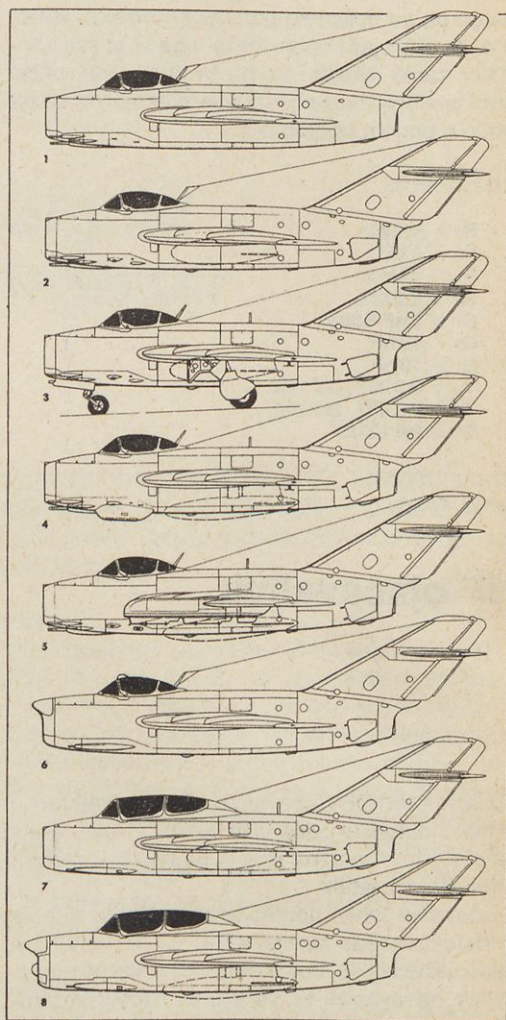
Tudi oborožitev se je neprestano spreminjala. Največkrat je Mig 15 nosil dva topa NR-23/NS-23 in en top N-37.

Muhasti lovec je prisilil konstruktorje v izdelavo šolske dvosedežne izvedenke. V letu 1949 so lahko ubrali željeni sad — Mig 15 UTI. Letalo je podedovalo vse odlike enoseda in se kot šolsko letalo dobro obneslo. Izkušnje so, kot že mnogokrat v razvoju letalstva, popravljale pomanjkljivosti letalske konstrukcije.

Mig 15 UTI je imel močnejši motor VK-1 in samo en top NS-23. Zavorne površine so rahlo povečali in okornejša kabina je zmanjšala največjo hitrost. Še desetletja potem, ko so enosedi Mig 15 že počivali na smetiščih ali pa v muzejih, so šolski dvosedi Mig 15 UTI še leteli.

Letala Mig 15 so zašla v letalstva kar 19 dežel. Na Poljskem so pričeli s serijsko proizvodnjo z oznako Lim-1 (Mig 15 bis/Lim-2), na Češkoslovaškem z oznako S.102 (S.103). Izjema ni ostala LR Kitajska, ki je letal 1950 poplačala prva letala Mig 15 v zlatu in jih s piloti prostovoljci poslala v Korejo.

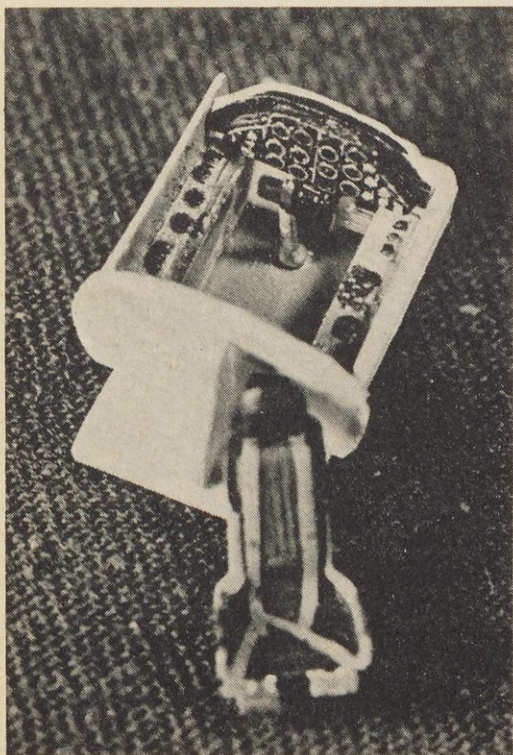
Mig 15 so križali tudi z radarjem. Letalo je dobilo oznako Mig 15 P v enosedežni izvedbi in Mig 15 SP v dvosedežni izvedbi. Serijske proizvodnje pa ti »radaronosci« niso dočakali. To vlogo jim je odvzel mlajši brat Mig-17.



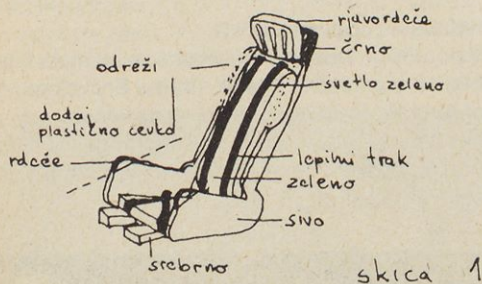
(1) Prototip Mig 15 (I-310 ali Tip S); (2) serijsko izdelan Mig 15; (3) serijsko izdelani Mig 15 bis s spuščnim podvozjem in preoblikovanimi zračnimi zavornimi površinami; (4) izvidniška verzija Mig 15 bis R; (5) posebna jurišna izvedba Mig 15 bis; (6) Mig 15 P, lovec z radarjem Izumrud; (7) Mig 15 UTI; (8) Mig 15 UTI (SP-5) z radarjem Izumrud AI, dvosedežno šolsko letalo

Izdelava makete in izpopolnitve

Tokrat ne bomo ostali pri besedah. S fotografijami bomo ilustrirali posamezne faze v sestavljanju in prikazali več dopolnitev. Uporabili bomo dva enoseda Mig 15 in enega dvoseda Mig 15 UTI. Mig 15, ki bo kasneje nosil oznake severnokorejskega



Slika 1. Lično izdelana in s podrobnostmi opremljena kabina je najboljši okras makete



letalstva, bomo dodali največ podrobnosti. Torej začnimo.

Pilotska kabina

Najprej obarvamo instrumentalno ploščo s črno barvo. Medtem, ko se ta suši, zalepimo na »kad« kabine prednjo in zadnjo steno. Obe steni utrdimo z opornimi trikotniki. Na desni in levi bok »kadi« prilepimo dodatni stranici. Notranjost pobarvamo srebrno sivo. Suho instrumentno ploščo rahlo ostrgamo s nožičem in nastale obrobe instrumen-

tov dopolnimo z vrisanjem številčnic. Ostra igla je najbolj primerna za to opravilo.

Pilotskemu sedežu odrežemo naslon za glavo in ga prilepimo pod kotom 70°. Odrežemo tudi rob na naslonu na zgornji polovici in pritepimo 1 mm debelo ploščico, ki je primerno nabrazdana ter predstavlja padalo. Pod sedež zalepimo dva kvadratka s premerom 2 mm kot stopalki ob katapultiranju. Iz lepilnega traku izdelamo varnostne vezi in na bočnih stranicah sedeža dodamo dve ročici. Skica 1 naj vam pomaga pri izdelavi tega sestavnega dela.

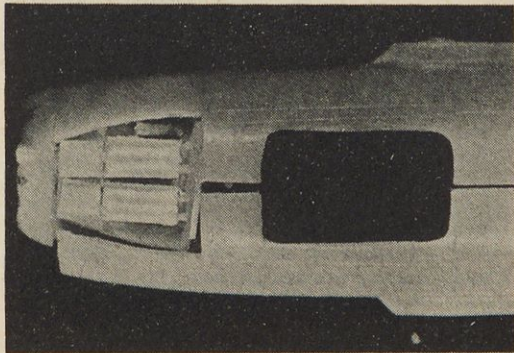
Pod »kad« zalepimo ploščico 15 mm x 30 mm, ki bo ločila prostor, kamor se skriva topovska lafeta, od pilotske kabine. Slika 1 prikazuje sestavljeno pilotsko kabino Mig 15 in pilotski sedež.

Pilotska kabina Mig 15 UTI je dopolnjena s podobnimi izpopolnitvami.

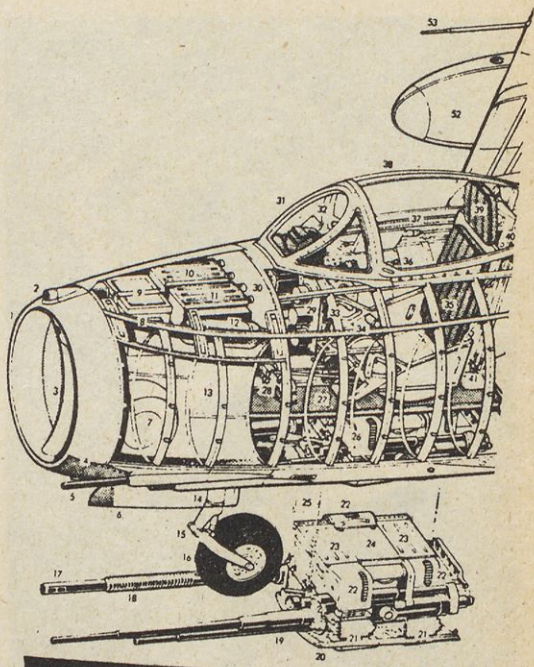
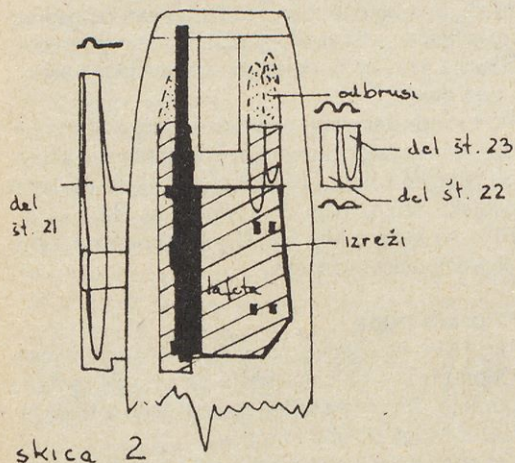
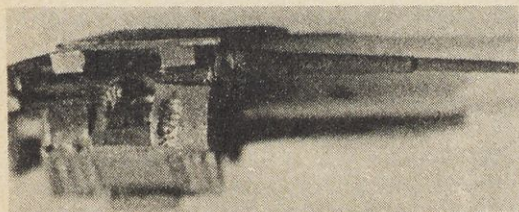
Priprava trupa

Mig 15 bo razkazoval marsikaj v svoji notranjosti. Odprt pokrov na nosu letala bo razgalil radijsko opremo. Topovska lafeta bo spuščena iz trupa letala in videti bo vse tri topove.

Od obeh polovic trupa odrežemo pokrov na nosu letala. Zarežemo z notranje strani, ker tako dobimo tanek rez na površini in ohranimo relief na trupu letala. Na trebuhu letala izrežemo lafeto. Popolnoma natančen rez je zelo težko narediti, zato sem zunanjo oplato lafete izdelal iz tanke plastike in jo primerno nabrazdal s konico nožiča. Gotovo se spominjate izdelovanja papirnatih kovancev. Če s svinčnikom podrgnemo papir nad kovancem, dobimo odtis površine. To staro spretnost bomo uporabili tudi mi. Preden zarezete v trup odprtino za lafeto, si na opisani način



Slika 2. Radijska oprema ni sestavni del makete, ki jo kupimo v trgovini. Potrebno jo je izdelati iz različnih kosov plastike

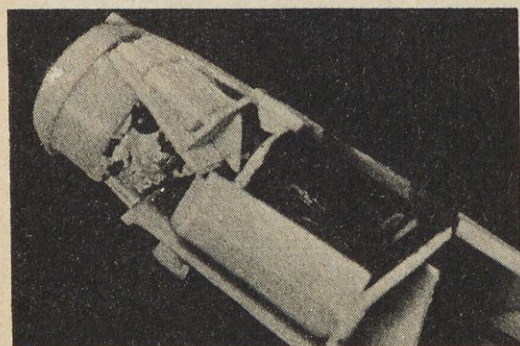


Slika 4. Topovska lafeta je najtrši oreh. Zanj potrebujete veliko potrpljenja in tri ure dela

naredite odtis lafete z vsemi podrobnostmi. Skica 2 prikazuje obliko zareze na trupu in obliko žlebov, kjer ležijo topovske cevi, ko je lafeta dvignjena v trup letala.

V repu letala izrežemo zavore in na notranjo stran zalepimo košček plastike.

Slika 2 prikazuje radijsko opremo v nosu letala. Tanka plastika in nekaj debelejših kosov zadoš-



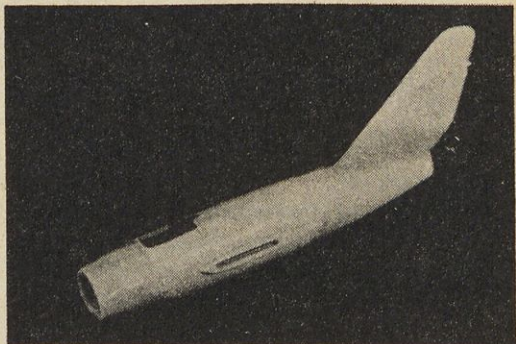
Slika 3. Gneča v notranjosti trupa. Trdna konstrukcija kabine omogoča robustno sestavljanje. Svinec pa bo obdržal letalo tudi na prednjem kolesu

čajo za izdelavo opreme. Ustje letala, del št. 15, obrusimo in na obrušeni rob naslonimo ploščico z opremo.

Slika 3 prikazuje sestavljen nos letala. V kit je vtisnjeno nekaj svinčenih šiber, ki bodo obdržale sestavljeno maketo na vseh treh kolesih.

Izdelava topovske lafete

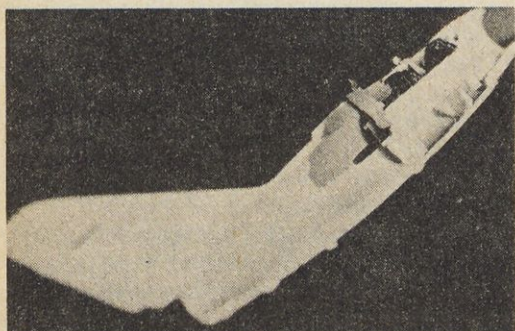
V pomoč pri izdelavi objavljamo del skeleta letala Mig 15 iz angleške The Illustrated Encyclopaedia of Aircraft, številka 55. Košček na košček, cev na cev, lafeta! Skica 2 prikazuje levo in desno oplato nad topovskimi cevmi. Izdelamo ju iz tanke plastike in delov št. 21, 22, 23.



Slika 5. Z lepilnim trakom opasani trup se bo sušil vsaj 12 ur

Sestavljanje

Robove obeh polovic dobro očistimo in pripravimo stične površine. Lepilo nanesemo v tankih slojih in spojimo oba dela. Trup ovijemo s kosi lepilnega traku in počakamo, da se dobro osuši. Slika 5. Preden zlepimo trup dvosedežnega Mig 15 UTI, utrdimo pilotsko »kad« s kosi plastike, kot to prikazuje slika 6. Trup obtežimo in zalepimo pripravljeno ustje letala.

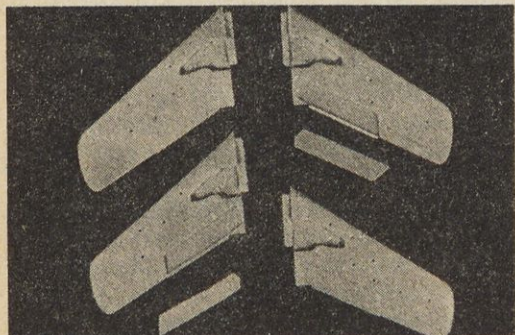


Slika 6. Kabino dvoseda pritrdimo in podpremo s podpornimi elementi. Ker bomo dvosed končali z odprto kabino, odrežemo zatiļje kabine na trupu

Lepilo je že suho in potrebno je obdelati grobe spoje. V nasvetih boste našli nekaj koristnih naptil.

Krila

Pred lepljenjem kril izrežemo površino pristajalno-vzletnih zakril. Na zunanjem robu krila zalepimo tanek plastični pas in majhen trikotnik, ki ga odrežemo od zakril. Slika 7. Prednji rob krila

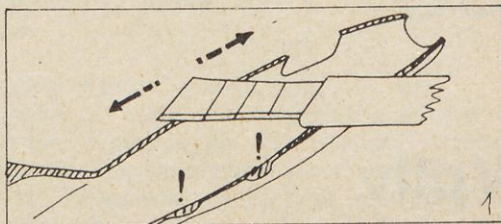


Slika 7. Spuščena zakrilca bodo popestrila maketo

obrusimo z vodobrusnim papirjem in zapoinimo luknjice na krilih.

V prihodnji številki bomo dokončali Mig 15 z oznakami severnokorejskega letalstva, Mig 15 z oznakami letalstva LR Kitajske in Mig 15 UTI sirijskega vojnega letalstva.

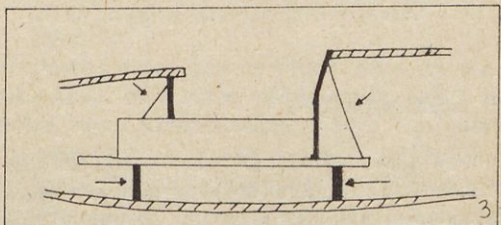
Nasveti za modelarje



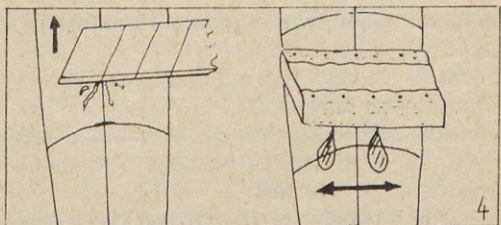
1. Stične robove ostrgamo z ostrim nožičem. Pri tem pazimo, da ne poškodujemo oblin in izboklin. Na ostrgani površini bo lepilo bolje prijelo.



2. Lepilo najbolje prime, če je nanešeno v tankih slojih. Debel nanos lepila lahko raztopi plastiko in se razmaže po površini ter tako uniči reliefne podrobnosti.



3. Kabino lahko utrdimo z različnimi trikotniki. Tako utrjena nam ne bo delala težav pri lepljenju trupa.



4. Trup je že sestavljen in lepilo dobro drži. Kapljice lepila nad robom so se dobro osušile in lahko jih je odstraniti z rezilom. Z rezilom, ki ga počasi vlečemo pod kotom 60° , odstranimo preostalo lepilo in grobo obdelamo rob. Zlebove, ki tečejo vzporedno z rezilom, tako ohranimo. Na koncu brusimo rob še z vodobrusnim papirjem in pazimo, da pri tem ne uničimo reliefnih podrobnosti.



Franc Vidic

Vpliv delovnih razmer in pridelovalnih postopkov na stabilnost traktorja

VII. DELO V GOZDU

Zunanji vplivi na traktor pri delu v gozdu oziroma spravilu lesa so podobni splošnim pogojem dela s traktorjem v kmetijstvu, vendar so mnogo bolj izraziti in se hitro spreminjajo, zato je delo s traktorjem v gozdu nevarnejše kot na polju.

Temeljna načela varnega dela s traktorjem v gozdu so:

- traktor s priključkom za vleko lesa mora biti pravilno opremljen,
- traktor in priključek morata biti pravilno vzdrževana, predvsem tisti elementi, od katerih je odvisna varnost dela,
- voznik traktorja mora dobro obvladati tehniko vožnje in delo s traktorjem,
- voznik traktorja in njegov pomočnik morata uporabljati ustrezno osebno zaščitno opremo,
- voznik traktorja mora dobo poznati zmogljivost traktorja in priključka, ki ga uporablja za vleko lesa.

Oprema traktorja in varno delo

Za delo v gozdu mora biti traktor opremljen z ustrezno zaščitno in dovolj trdno varnostno kabino, ki obvaruje voznika pred udarci vej in pred poškodbami pri morebitnem zvrtačenju traktorja.

Na pogonskih kolesih morajo biti kolesne verige, pregibni traktorji jih morajo imeti tudi na prednjih kolesih, kajti na teh slonita do dve tretjini teže traktorja. Kolesne verige povečujejo oprijemanje koles s podlago in s tem povečajo vlečno silo traktorja ter zmanjšujejo drsenje koles v smeri vožnje in bočno drsenje traktorja. Z uporabo ustreznih verig se drsenje koles zmanjša celo desetkratno, odvisno od vrste tal in izrabljenosti pnevmatik. Z uporabo kolesnih verig se precej povečata tudi delovni učinek in varnost dela s traktorjem in zmanjša se poraba goriva.

Pri traktorjih z močnejšim motorjem in lažjo konstrukcijo so kolesne verige tudi vzrok pogostejšim lomom diferenciala, kolesnih reduktorjev ali polosi. Zato voznik traktorja ne sme pretiravati z vlečno silo, predvsem kadar uporablja najidealnejše verige s podkvastimi grabeži, ki od vseh najbolj povečujejo adhezijo koles.

Traktorski priključki za zbiranje lesa, vezanje in pripenjanje

Najboljši priključek za zbiranje lesa je vitel, ki ima lahko enega ali dva bobna. Pritrjen je na prednjem ali zadnjem delu traktorja; je trdno vpet ali na ročicah tritočkovnega hidravličnega dvigala. Danes se pri večjih traktorjih pretežno uporabljajo čvrsto vpeti vitli, pri lažjih traktorjih pa vitli, ki so priključeni na »hidravliko traktorja«.

Vitel omogoča privlačenje lesa k traktorju, zato se ni treba podajati s traktorjem po razgibanem in za vožnjo nevarnejšem brezpotju do lesa oziroma panja. Zato vitel kot delovni priključek ne povečuje le delovnega učinka, pač pa tudi varnost. Na boben vitla je navita žična vrv. Njena trgalna sila mora ustrezati vlečni sili vitla, upoštevajoč določen varnostni koeficient. Ker se pri uporabi vrvi drobne žičke, ki so v njej spletene, postopoma trgajo, se sčasoma zmanjša celotna trgalna sila vrvi. Taka vrv se zato utrga. Nepričakovano pretrganje vrvi ima lahko v določenem trenutku tudi nevarne posledice. Vrv se najbolj obrablja na zadnjem koncu, zato jo glede na obrabo postopoma krajšamo in končno tudi zamenjamo.

Za vezanje lesa so najprimernejše verižice z drsniki. Te so uporabne tako za zbiranje lesa z vitlom kot za vpenjanje na njivsko prečko, ki mora biti prilagojena temu delu.

Če traktor ni opremljen z vitlom, je za spravilo lesa nujno uporabiti odpiralni škripec. Z njim preusmerimo vrv, kar omogoča izbiro ustreznega in s tem tudi varnejšega stojišča za traktor oziroma varno smer vleke. Pri privlačenju lesa z vitlom traktor praviloma stoji; če traktor nima vitla, privlečemo les s teže dostopnih površin z žično vrvjo prek smernega škripca, pri čemer se mora traktor gibati in posredno vleči les po dovolj varni poti, zaradi večjega učinka najboljše navzdol.

Tehnika dela

S pravilno tehniko dela mislimo tak način dela z delovnim strojem in njegovimi priključki, ki na usklajen način v povezavi človek-stroj omogoča pri normalnem izkoriščanju zmogljivosti stroja in človekove energije sorazmerno največji delovni učinek, upoštevajoč najmanjšo verjetnost, da bi prišlo do delovne nesreče. Pri delu moramo prilagajati vožnjo in obremenitev traktorja delovnim razmeram in opremi, izhajajoč iz psihofizične sposobnosti voznika.

Spravilo lesa kot fazo transporta lahko razdelimo na njegove temeljne sestavine oziroma opravila: prazna vožnja s traktorjem, zbiranje lesa, polna vleka ali vlačenje lesa ter odlaganje lesa ob kamionski cesti. Zaradi varne tehnike dela pa moramo tudi te faze razdeliti v posamezne prijeme ali celo gibe. Le tako se lahko izognemo posploševanju in preceloviti obravnavi varnega dela, ne da bi upoštevali posamezne podrobne primere in možnosti nesreče.

Ne glede na to, ali traktor miruje ali se giblje, delujejo nanj določeni dejavniki dela, ki jih moramo poznati in pri vožnji poiskati tak način dela, ki bo zmanjševal vpliv tako imenovanih negativnih de-

javnikov, torej tistih, ki so lahko vzrok nesrečam, sočasno pa moramo iskati tiste načine dela, ki večajo pozitivne dejavnike, to je tiste, ki povečujejo izkoristek traktorja in varno delo. V tem pravzaprav tiči vsa modrost, ki naj bi jo upoštevali pri delu.

Vožnja s praznim traktorjem

Traktor se v gozdu giblje po gozdnih poteh in vlahkah pa tudi po brezpotju. Gozd v Sloveniji obrašča pretežno razgibano hribovito območje z zelo značilnim mikoreliefom, s stalno se spreminjajočim prečnim in vzdolžnim nagibom, torej stalno se spreminjajočimi silami, ki med vožnjo delujejo na traktor. Pri tem se spreminjajo vsi elementi sil, njihova velikost, smer delovanja in prijemališče.

Temeljna izhodišča za oceno prazne vožnje s traktorjem so:

- preveriti nagib v smeri vožnje in spreminjanje nagiba,
- preveriti prečni nagib v smeri vožnje in njegovo spreminjanje,
- preveriti ovire pri vleki v smeri vožnje glede na traktorjevo zmogljivost gibanja in premaganja teh ovir v smeri vožnje ter na njegovo prečno stabilnost,
- oceniti drsnost tal v smeri vožnje in v prečni smeri ter sposobnost oprijemanja koles s podlagi.

Na podlagi ocene navedenih izhodišč mora voznik odločiti, ali je sploh možno, da bo traktor še dovolj varno premagal izbrano smer in s katero prestavo bo zvozil po strmini navzdol ali navzgor, da med vožnjo ne bi bilo treba pretikati ročice menjalnika, upoštevajoč še ustrezno normalno delovno hitrost.

elektronika za mlade



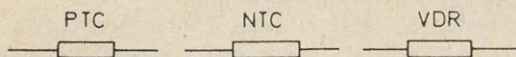
Vukadin Ivković

Kaj so PTC in NTC upori?

V trgovini »Mladi tehnik« v Ljubljani sem spoznal mladega bralca našega Tima, ki se je zanimal za NTC upor. V pogovoru mi je povedal, da potrebuje NTC upor za merjenje temperature, vendar pa lastnosti tega upora ne pozna. Tako se je porodila zamisel, da vam napišem nekaj tudi o tem. PTC in NTC upori so posebni upori za elektroniko, pri katerih je velikost upora odvisna od temperature. V elektroniki jih uporabljamo za različne merske in regulacijske naloge.

Upore s pozitivnim temperaturnim koeficientom (pri teh se upornost veča z višanjem temperature) imenujemo PTC upore, upore z negativnim temperaturnim koeficientom pa NTC upore. Pozna-

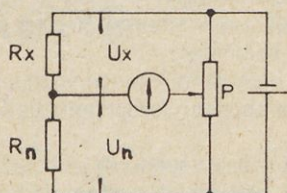
mo še VDR upore, kjer se upornost spreminja s spreminjanjem napetosti. PTC in NTC upore imenujemo TERMISTORJI, VDR upore pa VARISTORJI. Oznake na elektronskih shemah so za te upore različne, najbolj pogosto pa uporabljamo znak za navadni upor, nad njim pa ustrezno oznako (PTC, NTC ali VDR).



Slika 69. Znaki za posebne upore

Mnogi elektronski merilniki, ki jih uporabljamo za merjenje neelektronskih količin (temperature, pritisk itd.), delujejo na principu merskega mostička, zato si ga pobliže oglejmo.

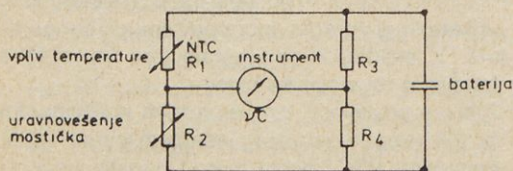
Najprej se vprašajmo, kaj je merjenje? V bistvu je to primerjanje neke stvari z neznano velikostjo s stvarjo z znano velikostjo. Tako na primer mizar, ko meri dolžino deske, primerja njeno velikost z velikostjo metra. Dolžino deske pove tako, da pove, kolikokrat je položil meter nanjo — 3,5 metra pomeni, da je na desko meter položil trikrat in še pol četrtega.



Slika 70. Mostiček za merjenje upornosti

Na sliki 70 vidimo najbolj enostaven primer merjenja upora. Tu primerjamo napetost na neznanem uporu R_x z napetostjo na znanem uporu R_n . To naredimo tako, da premikamo drsnik na drsnem uporu P toliko časa, da na merilniku napetosti ni nobenega odklona. Tedaj je mostiček uravnotežen, vrednost upora R_x pa izračunamo iz vrednosti uporov R_n in P .

V elektronski merilni tehniki se postopek izenačevanja večkrat ponovi. Most se izenači na začetku merjenja. Nato spremenimo količino, ki jo želimo



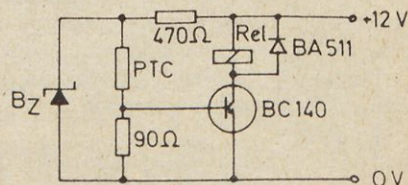
Slika 71. Mostiček za merjenje temperature

izmeriti (npr. temperaturo). Pri tem se spremeni ena veja mostička (slika 71). Za izenačevanje mostička pred merjenjem zadostuje, da spremenimo vrednost upora R_2 namesto potenciometra P na sliki 70. Ko se sedaj spreminja temperatura, se spreminja vrednost upora R_1 in voltmeter pokaže nek odklon iz ničelne točke. Skalo tega voltmetra moramo le še umeriti v stopinjah Celzija in pred nami je merilnik temperature.

Na sliki 70 je bil mostiček z izenačevanjem ničle, tu pa je bil mostiček z odklonom.

Uporaba PTC termistorjev

Termistorji so priročni merilni elementi ali čutila za kontrolo temperature na napravah in vezjih. Elektromotorji se pri delovanju lahko zelo segrejejo, če so na primer preveč obremenjeni ali če izpade ena pogonska faza. Zato v nove, močno obremenjene elektromotorje vgrajujejo take termistorje na najbolj izgrožena mesta. Preko elektronskih ojačevalnikov jih povežemo z optično ali akustično opozorilno napravo. Na sliki 72 je osnovno vezje takega ojačevalnika za zaščito pred pregrevanjem. Termistor je vezan v delilniku napetosti v bazi tranzistorja BC 140. Ko zaradi zvišane temperature zraste tudi vrednost upora, postane napetost baze bolj negativna. Pri predvideni

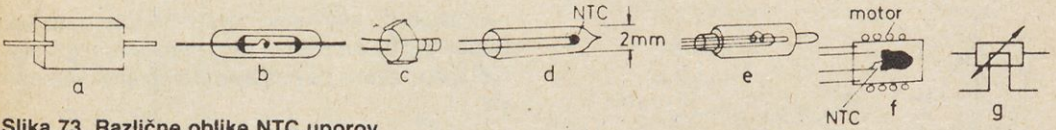


Slika 72. Vezje naprave za zaščito elektromotorja pred pregrevanjem

mejni vrednosti sprosti rele, pri tem pa mirni kontakt releja aktivira opozorilno napravo. To se zgodi tudi tedaj, če se rele sprosti zaradi napake na ojačevalniku in tako naprava kontrolira tudi samo sebe. Napetost baze stabiliziramo z Z-diodo, druga dioda (za preprečevanje iskrenja) pa rabi za zaščito tranzistorja pred sunkom napetosti pri sprostitvi releja.

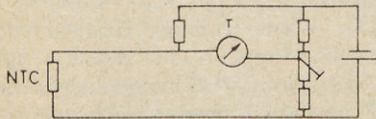
NTC termistorji

V razvoju elektronike so nastale različne oblike NTC termistorjev. Njihov temperaturni koeficient se giblje med -3 in -6% spremembe upora na stopinjo. Merilni NTC upori so majhni kot neakčne tabletki, pogosto so vtaljeni v steklene cevi. NTC upori za večje moči pa so izdelani v



Slika 73. Različne oblike NTC uporov

obliki valja ali plošče. Na sliki 73 so NTC upori različnih oblik. Slika a prikazuje kompenzacijski NTC upor, ki ga vgrajujejo ob bakreno navitje. Na sliki b je NTC upor za zaganjanje motorjev (zmanjšuje sunke napetosti pri vklopu). Tudi NTC upor na sliki c je takšen. Na sliki d je splošni prikaz specialnega NTC upora za merjenje temperature. Slika e prikazuje posredno greti NTC upor. Tu uporovno tableto greje posebno izolirano navitje, na slikah f in g pa so podrobnosti tega upora. Merjenje temperature s pomočjo NTC upora kaže vezje na sliki 74. Tu se termistor ne greje z lastno napetostjo, temveč nanj vpliva le sprememba temperature okolice. Vezje deluje kot zgoraj opisani mostiček. Termistor, ki je na mestu, kjer želimo meriti temperaturo, je z daljšo žico povezan z merilnikom. Most izenačimo na normalni temperaturi, na primer 20 stopinj Celzija, s trimer potenciometrom P. Tako vezje uporabljamo za prikaz temperature v avtomobilskem hladilniku. NTC upor je potopljen v hladilno tekočino, kot izvor na-



Slika 74. Elektronski termometer z NTC uporom

petosti pa rabi akumulator. Če je vezje pravilno izbrano, bo zelo natančno prikazalo kritično temperaturo med 90 in 100°C, nižje temperature pa bodo zbite na začetku skale.

Naprava za javljanje poledice

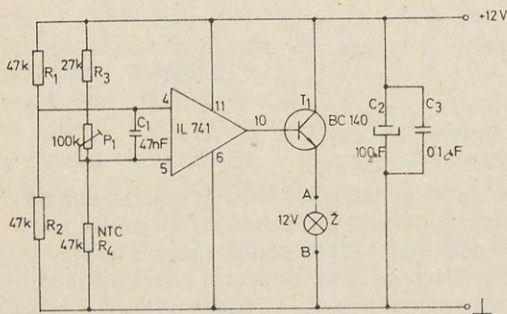
V zimskem času voznik večkrat pri vožnji opazi nenadno drsenje avtomobila. Izkušeni voznik ve, da v takem primeru ne sme zavirati, s krmilom pa skoraj ne more vplivati na smer vozila. Pri hitrem pritisku na zavore prične močno zanašati vozilo, tako da nam ne preostane nič drugega, kot da počasi zmanjšamo hitrost s popuščanjem plina, pri tem pa moramo biti zelo pazljivi. Pogosto ne moremo predvideti, kje je cesta poledenela, zato se v tem letnem času zgodi precej prometnih nesreč. V prvem delu članka smo spoznali lastnosti in uporabo NTC uporov, sedaj pa bomo na podlagi tega znanja naredili napravo za javljanje poledi-

ce. Gradnjo naprave lahko predložite stáršem za njihovo vozilo. Če pa ne bodo navdušeni, se lotite dela sami. Naprava je priključena na akumulator vozila, če bo to oče dovolil, sicer pa jo priključite na ločeno baterijo. Vsekakor pa brez vednosti staršev na vozilu ne delajte ničesar! Shema naprave je na sliki 75.

Naprava je sestavljena iz merskega mostička, ojačevalnika in signalizatorja nevarnosti. Čutilo v merskem mostičku je nam že znani NTC upor. Upor R₄ — čutilo — pritrdimo na spodnjo stran karoserije in ga s pomočjo izoliranih žic povežemo z ojačevalnikom. Sprememba temperature okolice povzroči spremembo upornosti NTC upora, s tem pa tudi padec napetosti na upor. Ker ta sprememba napetosti ni dovolj velika, da bi vključila signalizator, jo ojačamo z ojačevalnikom, ki ga tvori integrirano vezje IL 741. Ojačani signal na vodi delovanje tranzistorja T1, v njegovem emitorskem krogu pa je signalizator nevarnosti.

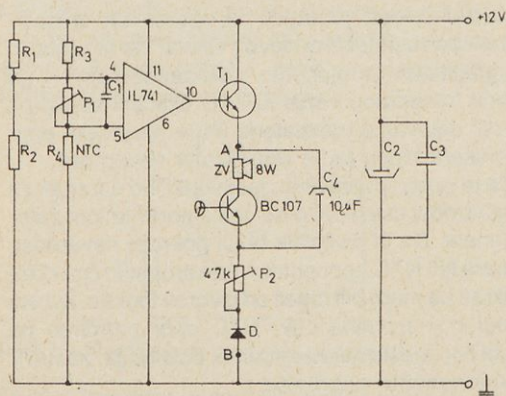
Če je javljalik pravilno nastavljen, bo dal znak za nevarnost tisti hip, ko bo cesta pod vozilom zaledenela. Da bi javljalik takoj pokazal nevarnost, mora biti NTC upor pritrdjen na karoserijo čim nižje, hkrati pa mora biti daleč od izvorov toplote, kot sta motor in izpušna cev. NTC upor pritrdimo na izbrano mesto šele po kontroli delovanja, nastavitvi in umeritvi naprave.

Pri nastavitvi mora biti temperatura okolice nad ničlo, pri tem pa vključena naprava ne sme javljati poledice. Če vključena naprava javlja poledico, kadar NTC upor položimo na led, moramo to spremeniti s spremembo položaja drsnika trimer-potencimetra P1. Po tem uvodnem nastavljanju lahko pričnemo z umerjanjem naprave. Za to ne potrebujemo nobenih posebnih inštrumentov, ampak le kozarec vode z nekaj kockami ledu. Po nekaj minutah bo temperatura vode, v kateri še plava nekaj kock ledu, točno 0°C, ravno to temperaturo pa potrebujemo za umerjanje, ker mora naprava pri tej in nižjih temperaturah javljati prisotnost ledu. NTC upor potopimo v kozarec z vodo in ledom, drsni potencimetra pa počasi premikamo, dokler se ne prižge opozorilo. To je lahko signalna lučka ali zvok iz zvočnika. Nato drsni potencimetra počasi vračamo nazaj, dokler opozorilo ne preneha.



Upor R1	47kOhm	Upor R3	27kOhm
Upor R2	47kOhm	Upor R4	NTC 47kOhm
Trim. potenciometer P1	100kOhm		
Integrirano vezje IL741			
Tranzistor T1	BC 140		
Kondenzator C1	47 nF		
Kondenzator C2	0,1 µF		
Žarnica	12V/2W max.		

Slika 75. Naprava za javljanje poledice, ki opozarja s svetlobnim signalom



Isto kot na sliki 75, razen

žarnice in še	
Trim. potenciometer	4,7kOhm
Kondenzator	10µF/16V elektrolit
Dioda	1 N4001
Tranzistor	BC 107
Zvočnik	8 Ohm

Slika 76. Naprava za javljanje poledice z zvočnim signalom

Sedaj še enkrat počasi in zanesljivo pazljivo premaknemo drsnik do točke, kjer se opozorilo zopet vključi. Nastavljanje je s tem končano. drsnika potenciometra P1 pa ne smemo več premikati. Najbolje je, če ga pritrdimo s kapljico laka. Nato NTC upor posušimo in pritrdimo na izbrano mesto na karoseriji z lepilom in vijakom.

Na sliki 76 je shema vezja za zvočni javljanje poledice. Ta dodatek vključimo med točki A in B v

napravo, iz katere smo odvzeli opozorilno lučko. Sedaj nas bo na pojavu ledu opozoril zvočni signal, višino zvoka pa nastavimo s potenciometrom P2.

inovator

Naloga

Na osnovi opisa termistorja in priloženega vezja naredite tako napravo in opišite njeno delo. Vgradite jo lahko v avto, čoln, traktor, hišo...

Izdelke prinesite v uredništvo ali pa jih, če ste bolj daleč od Ljubljane, fotografirajte in pošljite sliko z opisom delovanja in izdelave. Tisti, katerih naprava bo najbolje ocenjena, bodo nagradjeni.

Rešitve in nagrade

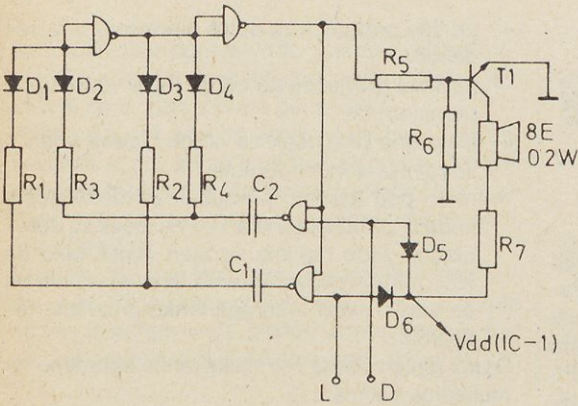
V zadnjem času smo v uredništvu prejeli mnoge rešitve in predloge na postavljene naloge v rubriki Inovator. Vse rešitve pa vsebujejo le razne skice vezij in opisovanja.

Še enkrat ponovimo; da uredništvo podeljuje nagrade le tistim, ki bodo prikazali praktično rešitev in uporabo narejene naprave. Zato danes objavljamo nekaj rešitev, nagrade pa ne bomo podelili. Vse rešitve, ki smo jih prejeli, rešujejo nalogo iz druge številke Tima: »Naredi akustično kontrolo utripalk le z enim CMOS integriranim vezjem.« Dušan Župančič iz Titovega Velenja nam je poslal dve rešitvi iste naloge. Obe predstavljata narisani shemi in teoretični opis. Za prvo rešitev je uporabil eno integrirano vezje IC 4001. Vezje je zanimivo, zato ga v celoti objavljamo.

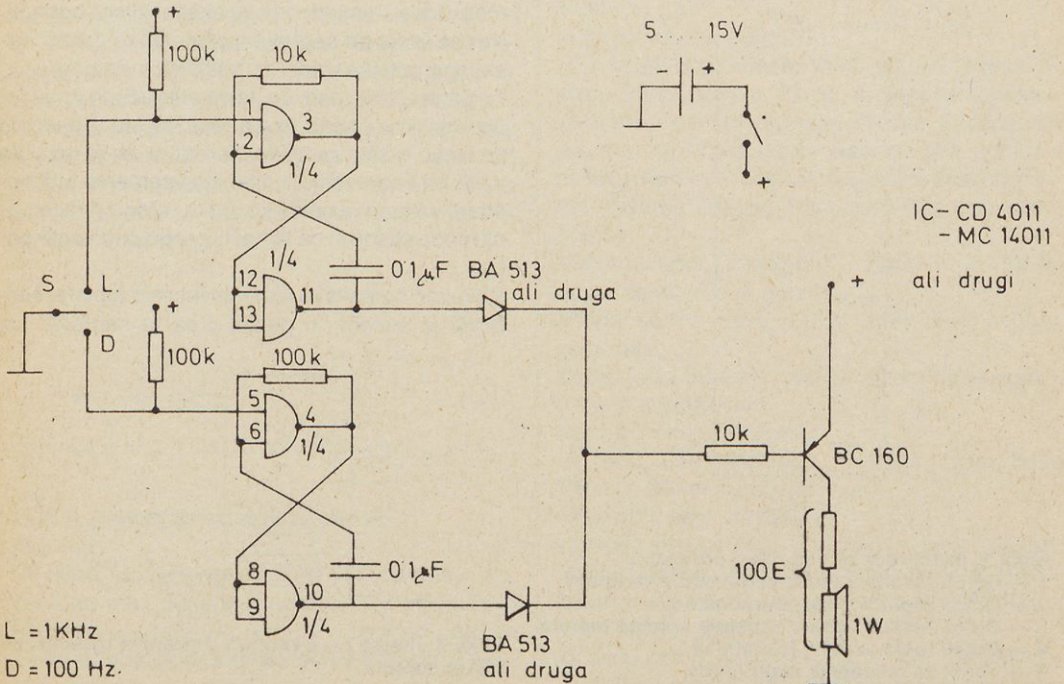
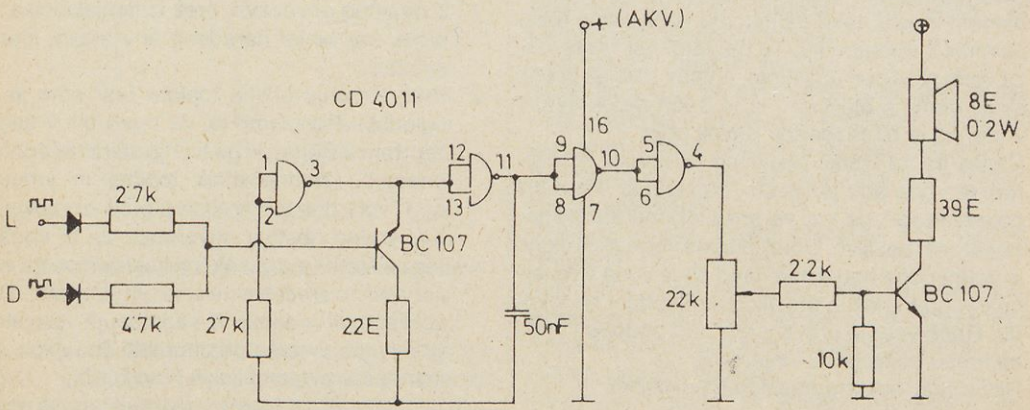
Dve rešitvi iste naloge nam je poslal tudi Igor Razbornik, prav tako iz Titovega Velenja. Igor piše, da je učenec 4. letnika strojne tehnične šole, v prostem času pa se ukvarja z elektroniko. Objavljamo prvo rešitev, v kateri je Igor uporabil tudi tranzistor BC 107.

Tudi Robert Konc, učenec drugega letnika telekomunikacijske šole iz Radovljice nam pošilja dve rešitvi iste naloge. Osnovni del vezja je integrirano vezje IC 4011. Dva oscilatorja aktiviramo z logično »0«, izključimo pa z logično »1«, vrata pa so vezana v obliki »flip-flop«. Pri napravi je uporabljeno stikalo iz avtomobila. Objavljamo drugo rešitev.

Piše nam tudi Tomo Kordež iz Kropce, ki nam v svojem pismu opisuje tranzistorje in njihova osnovna vezja.



- R1 = 100k
- R2 = 220k
- R3 = 8k2
- R4 = 22k
- R5 = 10k
- R6 = 10k
- R7 = 100E
- C1 = C2 = 10nF
- D1 - D6 = 1N4148
- T1 = BC-107
- IC-1 = 4011



IC - CD 4011
- MC 14011

ali drugi

L = 1KHz
D = 100 Hz.

BA 513
ali druga

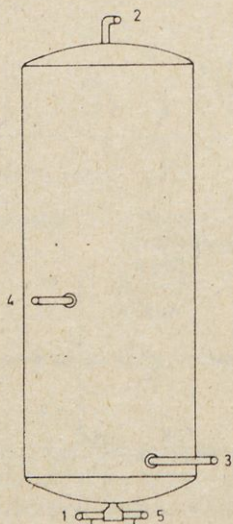
Matjaž Zupan

Uporaba sončne energije

Do sedaj smo spoznali nekaj naprav za ogrevanje sanitarne vode s sončno energijo. Vsaka naprava, ki smo jo opisali, je bila v neki podrobnosti boljše od prejšnje. Vse pa so imele eno skupno pomanjkljivost, ki jo bomo »odpravili« danes. Pri vseh je moral biti rezervoar za toplo vodo na dvignjenem mestu, tako da je topla voda sama tekla navzdol k uporabniku. To pa zato, ker rezervoar za vodo ni bil pod pritiskom, ampak smo ga polnili skozi ventil s plovcem, ki je zaprl dotok sveže vode, ko je bil rezervoar dovolj poln.

Danes pa na kratko pogledimo rezervoar, v katerem je voda pod pritiskom. Rezervoar mora biti povsem zaprt, pa tudi vsi priključki morajo biti narejeni zelo pazljivo. Dotok hladne vode je direktno iz vodovodne napeljave, tako da je voda v rezervoarju pod enakim pritiskom kot voda v vodovodu. Rezervoar je pravzaprav zelo podoben električnemu bojlerju, le da je večji.

Rezervoar naj ima naslednje priključke:



Slika 1. Rezervoar za vodo pod pritiskom

- 1 — Dotok hladne vode iz vodovoda z ventilom
- 2 — Odtok tople vode k uporabniku
- 3 — Odtok hladne vode v zbiralnik sončne toplote
- 4 — Dotok tople vode iz zbiralnika
- 5 — Ventil za praznenje rezervoarja

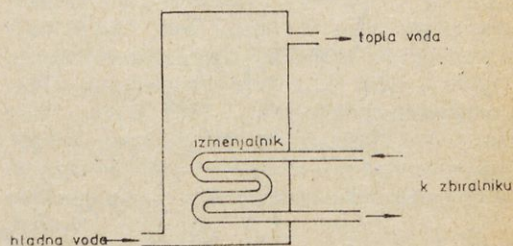
- pri dnu priključek za dotok hladne vode iz vodovoda,
- na vrhu priključek za odtok tople vode k uporabniku,
- blizu dna priključek za odtok hladne vode k zbiralniku sončne toplote,
- malo pod sredino priključek za dotok tople vode iz zbiralnika (slika 1). Priključek za dotok hladne vode naj ima vgrajen ventil, tako da lahko dotok vode zapremo, zraven pa naj bo še ventil, skozi katerega lahko praznimo rezervoar.

Dotok tople vode iz zbiralnika lahko naredimo na naslednja načina:

1. Z direktno povezavo, brez izmenjevalnika toplote, kar lahko naredimo le v krajih, kjer ni zmrzali.
2. Prek izmenjevalnika toplote (kar smo si že ogledali). Ponovimo le, da mora biti v takem zaprtem sistemu, ki ga tvorijo zbiralnik sončne energije, izmenjevalnik toplote in vmesne cevi, vodi dodano sredstvo proti zmrzovanju. Ker vedno obstaja nevarnost, da bi voda iz tega sistema skozi kakšno kuknjico prišla v rezervoar, to sredstvo ne sme biti strupeno. Zato uporabimo dodatek, ki se imenuje »propilenglikol«, ne smemo pa uporabiti dodatkov, kakršni so v avtomobilskih hladilnikih.

Pri izmenjevalniku toplote (zaprt sistem) je priporočljivo k sistemu dodati še ekspanzijsko posodo. Ker se voda pri segrevanju širi, lahko zaradi nastalega pritiska pride do poškodbe sistema. To preprečimo tako, da nekje priključimo v sistem posodo, ki je zaprta, ima pa prožne stene, tako da se lahko razširi za toliko, za kolikor se je razširila voda pri segrevanju. Lahko pa vzamemo tudi posodo, v kateri je nekoliko zraka, ki se pri razširjanju vode stisne in na ta način preprečimo poškodbe.

Povejmo še nekaj o izmenjevalnikih toplote. Najboljši je sistem, ki deluje brez te naprave, saj

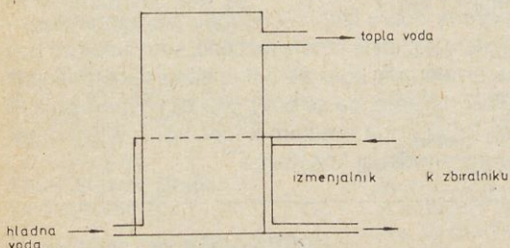


Slika 2. Prerez rezervoarja z notranjim izmenjevalnikom toplote

sonce direktno ogreva vodo. Tako so izgube najmanjše. Čim pa uporabljamo neke vmesne naprave, se izgube toplote povečajo.

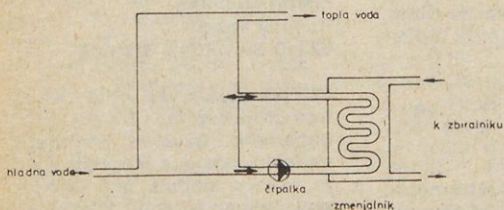
Poznamo več izvedb izmenjevalnikov toplote. Najboljši je tak, kakršnega smo že opisali. Pri tem so cevi s toplo vodo iz zbiralnika sončne toplote v rezervoarju in tam oddajajo toploto vodi za uporabo (slika 2).

Cenejši, a z manjšim izkoristkom je izmenjevalnik, kjer topla voda obliva rezervoar z zunanje strani, imenujemo ga plaščni izmenjevalnik, ker oklepa rezervoar kot kakšen plašč (slika 3).



Slika 3. Prerez rezervoarja s plaščnim izmenjevalnikom toplote

Če pa želimo imeti čimbolj preprost rezervoar za vodo, naredimo zunanji izmenjevalnik toplote. Tudi pri tem je izkoristek slabši. Tu poteka izmenjava toplote med toplo vodo iz zbiralnika in hladno iz rezervoarja v posebej narejenem izmenjevalniku. Hladna voda iz rezervoarja gre iz rezervoarja po cevi v izmenjevalnik, kjer se ogreje in se vrača v rezervoar. Topla voda iz zbiralnika pa teče prav tako po ceveh po drugi strani v izmenjevalnik, tu odda toploto in se vrača v zbiralnik. Da je pretok vode dovolj velik, potrebujemo dve črpalki, za vsak krog eno (slika 4).



Slika 4. Zunanji izmenjevalnik toplote

Povejmo še, da morajo biti vsi deli sistema — rezervoar, cevi, zunanji izmenjevalnik, priključki in podobno — temeljito toplotno izolirani, saj so lahko izgube toplote zaradi slabe izolacije neverjetno velike.

timova fantastika

Laurence M. Janifer

Vreča

Prevedel Žiga Leskovšek

Takoj sem se vrnil v pralnico in se medtem, ko sem govoril, skrbno obvladal.

»Dali ste mi napačen sveženj.«

Moški, ki je stal za avtomatsko blagajno, je seveda pogledal v sveženj in prebledel. Tako, kot sem predvideval. Dvignil je pogled proti meni.

»Oprostite, bila je pomota,« je dejal in se opravičujoče nasmehnil.

»Seveda je bila. Prava pomota,« sem odvrnil.

»Pogledal sem v vrečo.«

Nasmeh je izginil. Moški je bil starejši, v petdesetih letih in z očali z železnim okvirjem. Človek bi od njega ne pričakoval strogosti in odločnosti.

»Videli ste?« je vprašal.

»Videl sem jopico. To je bila prva stvar,« sem dejal.

»Oh, jopica,« je odvrnil.

»Eh,« sem dejal. Zastal sem. »S petimi rokavi?«

»No,« skomizgnil je. »Šala. Krojačeva napaka.«

»Seveda,« sem dejal. »mogoče sem se pa zmotil jaz, mar ne? Toda jaz se nisem zmotil. Jopica s petimi rokavi. Velikosti okoli številke šestinpetdeset. Pižame krojene kot baloni in z eno samo nogo.«

»Deformiranci. Cirkusanti. Spake,« je moški naglo dejal. »To je grozno.«

Zmajal sem z glavo. »Takah spak ni na svetu,« sem dejal.

Zastal je za trenutek, vendar nisem hotel izginiti. Pa tudi sveženj ne.

Nato je končno vzdihnil.

»V redu. Sami ste hoteli. Obstaja planet, ki se imenuje Almar,« je dejal.

»Planet?« sem vprašal.

»Nahaja se v sistemu, ki je tako oddaljen, da ga z vašimi teleskopi še niste zaznali,« je dejal. Na Almarju vlada tiran. Ljudje so, no, sužnji.« Prikimal je. »Tako je, sužnji.«

»V redu, kar nadaljujte z znanstveno fantastiko.«

»Moški na Almarju so na prvi pogled podobni mo-

škimi bitjem. Ženske so tiste, ki so drugačne.« je dejal.

Prikimal sem. »Bi rekel.«

»Majhna skupina moških in žensk je pred nekaj meseci skrivaj zapustila planet. Te oblike prostorskega prenosa ne bi razumeli.«

»Ne razumem niti, kako deluje avtomobil.« sem odvrnil.

»Tako.« je dejal, kot da sem mu s tem nekaj dokazal. »No, ta skupina pripravlja udar proti tiranu. Tukaj, daleč stran, se lahko skrivamo in načrtujemo. Nato, ko bomo pripravljeni, se bomo vrnili, strmoglavili samodržca in uvedli demokracijo.«

Počakal sem za trenutek.

»To je pa kar dobra zgodba.« sem menil.

»Toda, moramo biti previdni.« je nadaljeval.

Segel je pod pult. »Tiranovi vohuni so prav povsod in ne moremo si privoščiti, da bi se o tem kaj izvedelo tudi tukaj, saj razumete?«

»Seveda razumem, da morate biti nepopustljivi,« sem odvrnil. Opazoval sem njegovo roko. Nisem bil posebno presenečen, ko je izvlekel majhno, smešno pištolo.

»Zato vas moramo ubiti,« je razumno dejal. S prijetnim a odločnim glasom. »Tako vsaj veste, da boste umrli za svobodo nekega naroda.«

»To je lepo,« sem dejal.

»Želim si, da bi bil kak drug način,« je dejal.

»No, saj je še en način,« sem mu povedal.

Nisem se niti toliko potrudil, da bi popolnoma izvlekel revolver in pomeril, ampak sem ga dobro zadel kar z boka. Samodržec je svoje stražarje seveda dobro izuril — ne tako kot ti amaterji.

Potem, ko se je moški razblinil, sem stopil za pult in sklenil, da bom za nekaj časa vodil pralnico. Računal sem, da se bodo prej ali kasneje pojavili še drugi in da medtem konec koncev lahko napravim tudi kaj koristnega.

timovi oglasi



KUPIM fotografski povečevalnik in integrirano vezje za TV igre AY-3-8500 in tudi razvojno dozo.

Izidor Šček
Gradišče pri Vipavi 14
65271 Vipava

PRODAM Walkman Philips K 7 + usmernik (3, 4, 5, 6, 7, 5, 9, 12V); gramofon ISKRAPHON 1005, programski žepni računalnik TI-55-II (star 1 leto, 122 funkcij).

Martin Kureš
Draženci 70a
62288 Hajdina

PRODAM večje število elektromateriala: tranzistorje BC 109 (10 kosov), 2N 1893 (8 kosov), BC 177 (8 kosov), BD 709 in BD 710, 2N 3055 (1 kos), AC 151 in AC 152, integrirani vezji CD 4011 in LM 555, kondenzatorje 100MF6-35V (4 kose), 470 MF (25V) (3 kose), 22 MF63 V (3 kose), tantalove elektrolite: 1 MF35 V (10 kosov) in upore vseh vrednosti 1/2 W. Kupcem, ki bodo kupili material v vrednosti nad 350 din, dam 10% popusta.

Janez Pungaršek
Cesta 4. julija št. 3
64290 Tržič

KUPIM Tim letnik VIII (7677), prodam pa ameriške slušalke CAMEL 8-ohmske, 25 do 18000Hz, teža = 300g. Kontrola na vsako uho posebej. Franc Breznik
Pot na Kamenšak 24
62230 Lenart v Slov. Goricah
tel. (062) 74-326

KUPIM večjo količino LEGO kock.
Žiga Leskošek
Gosposka 9
61000 Ljubljana
tel. (061) 221-912

KUPIM načrt za izdelavo 3-kanalnega light-showa po ritmu glasbe in načrt za 2 x 50 W ojačevalnika.

Danilo Matuš
Gorica pri Slivnici 29
63263 Gorica pri Slivnici

PRODAM letalski motor WEBRA 3,5ccm, elektromotor MABUCHI 380S, NiCd akumulatorje 1,2V — 1,8Ah (5 kosov) in Graupnerjev elektro avto BEETLE (best. nr. 4963).
Dušan Mihelič
Pod hribom 22
61000 Ljubljana

PRODAM skoraj novo CB postajo PRESIDENT JOHN. Q

(40CH.4,5W) z vso dokumentacijo, anteno GP 4 RADIALE in 16m 50-ohmskega koaksialnega kabla.
Vilko Vidmar ml.
Dol 240
61431 Dol pri Hrastniku

PRODAM maketo železnice po MINI sistemu (2 lokomotivi, veliko vagonov, ostala oprema na maketi, trafo 12V).
Tomaž Glavič
Falska 43
62342 Ruše
tel. (062) 661-037

NUJNO kupim knjižico MIHOTRONIK, katero so brezplačno delili na sejmu elektronike v Ljubljani.
Martin Mohorko
Kovača vas 55
62310 Slovenska Bistrica

POPRAVLJAM vse vrste elektromotorčkov, od 1,5V do 12V napetosti. Pokvarjen material mi lahko pošljete po pošti. Če je okvara majhna, me lahko pokličete po telefonu. V primeru, da materiala za popravilo motorčka nimam, vam ga pošljem nazaj z opisom okvare in z nasvetom, kaj je treba popraviti. Te usluge ne zaračunavam.
Davor Pečnik
Tomšičeva 48
62310 Slovenska Bistrica
tel. (062) 811-305

PRODAM dva električna motorčka (4,5 W in 3,5 W) in načrte za razne izdelke.

Peter Čvan
Polzela 107/b
63313 Polzela

KUPIM dva letalska eksplozijska motorčka ali pa enega z eliso in priborom na bencin ali dizel, 2 dl goriva, dva ladijska odprta ali zaprta motorčka na baterije in načrte za Walkie-Talkie. Prodajam tudi tiskano vezje za Walkie-Talkie.

Grega Pilgram
Ul. Konrada Babnika 24
61210 Ljubljana-Šentvid

PO PRIMERNI ceni kupim dobro ohranjene tuje revije (DV letalsko modelarstvo).

Boris Savič
Levstikova 11
62380 Slovenj Gradec
tel. (062) 841-768

PRODAM motor HB 10ccm z eliso (popolnoma nov) ter motor Super Tigre 5,5ccm (rabljen). Cena po dogovoru.

Franci Levec
Vir, Robbova 9
61230 Domžale

KUPIM načrt močnega antenskega ojačevalnika za 36TV kanal (impedanca je 75 — 200 ohmov).

Igor Izmajlov
Prol. brigad 20
66310 Izola
tel. (066) 62-747

NUJNO prodam veliko količino elektronskega materiala, veliko modelarske literature (predvsem tujih revij in katalogov), veliko materiala za železnico po HO in N sistemu (pokrajina), večje število značk, znamk, plastičnih modelov letal ter kock BIMO. Kupim pa 2- ali 4-kanalno RC napravo.

Zdenko Gačar
Pesnica 24/a
62211 Pesnica
tel. (062) 653-853

POCENI prodam veliko materiala za gradnjo makete po HO sistemu (hišice, drevesa, tiri, trava...). Prodajam tudi transformatorčke (tloris 7 x 7 mm, črne). Nujno pa kupim integrirana vezja AY-3 — 8500 (1 kos),

MC 14 158 (2 kosa), CD 4026 (4 kose), kvarc 27 MHz, fotodiodo, upor 8,2kΩ in kondenzator 39pF. Material naj bo nepoškodovan.

Tomaž Klemenčič
Cvetna pot 5
68273 Leskovec

KUPIM motorček JUMBO 550 s primerno osjo, propelerjem in sklopko. Prodajam pa BMW-TURBO na žično vodenje, skoraj nov in malo rabljen.

Iztok Golob
Turjaška mlaka 15/a
61240 Kamnik

NUJNO kupim GLOW-PLUG motorček prostornine od 4,5ccm do 6,5ccm z eliso, rezervnimi svečkami in ostalim priborom. Prodajam pa aparat UNIMER 35. Funkcije V, A, Ω, za izmenični in istosmerni tok in indikator faz, elektromotorček MABVOHI 6V in 5 kosov raketnih motorčkov. Navedeni material lahko tudi zamenjam za GLOW-PLUG motorček (po možnosti nov).

Stane Žušnjak
Tanča gora 11
68343 Dragatuš

PRODAM stabiliziran usmerenik 0—30V/1,5A, z vgrajenim V-A metrom in led indikacijo. Marjan Povše
Kosovelova 19
61410 Zagorje ob Savi

KUPIM WALKIE-TALKIE z doometom okoli 30km, SN 74900 in SN 76477 s podnožjem.

Robert Varl
Ribno 44
64260 Bled

KUPIM integrirano vezje AY — 3 — 8500.

Miha Peternel
Kropa 17
64245 Kropa
tel. (064) 79-721 od 18. do 19. ure.

PRODAM 2 motorčka z notranjim izgorevanjem (GLOW-PLUG) 1,5ccm in 3ccm z rezervoarjem in izpušnimi cevmi. Poleg tega dam še elise in vijake za motorne čolne. Brezplačno pa dodam še orodje k ORV 6 pribor. Prodajam pa tudi zvočno omarico z vgraje-

nim ojačevalnikom 10 W z različnimi vtličnicami.

Samo Kunaver
Grintovška 24
61113 Ljubljana

PRODAM CB postaji: SOMMERKAMP TS 340 DX (3 mm) in HY GAIN II (2 m), obe imata dovoljenje za delo. Prodajam tudi ves potreben material (anteno, mobil anteno, 20 m 50-ohmskega kabla). Prodajam tudi UNIMER (voltmeter, ampermeter, ohmmeter). Igor Pungartnik
Na produ 45a
62391 Prevalje

PRODAM večje število ploščic vitroplasta in pertinaksa za izdelavo tiskanih vezij, kupim pa notranji mikrofonski kasetofon z upornostjo 500 ohmov.

Robert Gartner
Aleševčeva 26
61000 Ljubljana

PRODAM načrt za izdelavo go-carta, po lastni zamisli. Vozilo si lahko v celoti izdelate sami z nekaj orodja in spretnosti. Go-cart ni za dirke, vendar je primeren za vse terene. Načrt pošiljam po povzetju — cena 200 din. Kupcu podarim fotografijo tega izdelka.

Srečko Ojsteršek
Prožinska vas 60b
63220 Štore

PRODAM novo izpušno cev za APN-4, plastične ročke za vaje moči, večje število stojal za plošče in LP plošče.

Miro Medvešek
Podlimbarskega 36
61000 Ljubljana
tel. (061) 557-720

KUPIM bencinski motorček z rezervoarjem 2,0ccm.

Samo Tadić
C. Proletarskih brigad 58
62000 Maribor

PRODAM fotoaparati CERTO KN 35, odlično ohranjen in primeren za fotografiranje začetnike. Prvemu kupcu dam 100 din popusta. Kupim pa načrt za izdelavo črno-belega povečevalnika za slike.

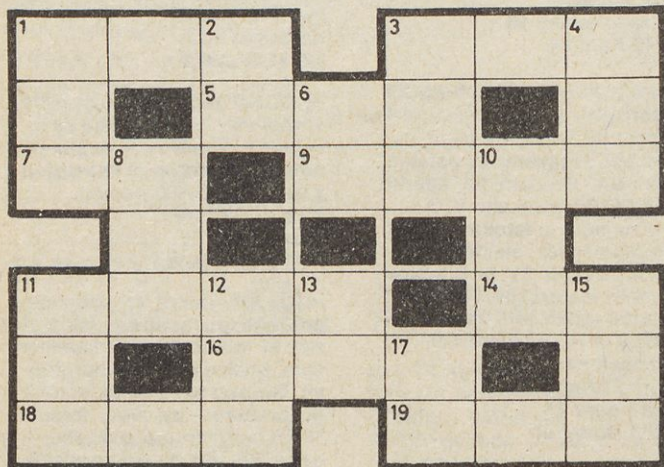
Aleš Perko
Drenovec 9
68344 Vinica
tel. (068) 55-317

za ugankarje

Pavle Gregorc

ZLOGOVNA KRIŽANKA

V posamezno polje vpiši en zlog zahtevane besede, ki ga sestavlja ena, dve, tri ali več črk.



Vodoravno:

1. ena od najboljširnejših matematičnih panog, 3. vlakna naravnega ali umetnega izvora za predenje, 5. aparat, 6. obraba, unesek, 9. polavtomatska pištola nemškega tipa s kolenastim zaklepom, 11. znanost o rastlinstvu, 14. največji črnogorski pesnik (Petar Petrović), 16. redkejšo žensko ime (Živa), 18. debela dlaka pri nekaterih živalih, 19. velika krajevna oddaljenost.

Navpično:

1. prebivalka najmanjše države na Balkanu, naše sosede, 2. orodje za rahljanje zemlje, 3. slepilo, ukana, 4. tovarna tovornih vozil in cistern iz Nove Gorice, 6. ime sodobne slovenske publicistke in kritičarke Šukljetove, 8. orodje za kopanje, 10. barvanje z belo barvo, 11. prizorišče boja, 12. nižinski predel, 13. osvežilna pijača, 15. močno zarasel predel, 17. up.

SKRITA MISEL

GRAZ — HUN — MINA —
SPOR — SOBA — NOJ —
STUD — VAGA — UPOR —
REBELJ — SAMOS — TARČA —
ZELI — ČRNA — DARKO —
VAS

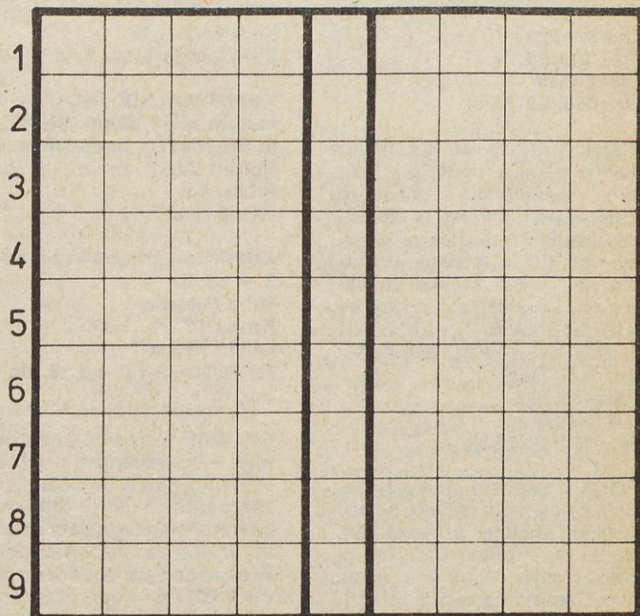
V vsaki gornji besedi prečrtaj eno črko, ostale pa beri po vrsti in prebral boš misel avstrijskega dramatika Franza Grillparzerja.

POVEZANE PREMETSKE

Besedi pod posamezno številko sta med seboj premetanki (anagrama), in še s to posebnostjo, da je zadnja črka prve besede obenem začetnica druge besede. Skupni črki posamezne besede stolpič v debeleje obrobljeni stolpcu. Primer: IGNAC — CIGAN.

1. bojazen — veliko listnato drevo s hrapavim deblom in trdim lesom, 2. prijateljski naziv za starejšega človeka — največji jugoslovanski polotok, 3. objava v tisku, z reklamnim, propagandnim namenom — enotnost, 4. sol borove kisline — kamp, 5. popularni francoski avtor utopično pustolovskih romanov (Jules, »V osemdesetih dneh okoli sveta«) — ime albanskega voditelja Hodže, 6. obrtnik lesne stroke — muslimansko moško ime, 7. angleški filmski igralec (Michael) — enojka, 8. sprednji del glave — drugo ime za zobozdravnika, 9. zakoličena smer ceste ali železnice — lepa vrtna cvetiva.

Navpično brane črke v debeleje obrobljenem stolpcu sestavljajo ime fizikalnega pojava — da je količina, ki meri kako lastnost snovi, odvisna od tega, kar se je prej dogajalo s snovjo (npr. magnetna ...).





S SREČANJA MLADIH

TEHNIKOV SLOVENIJE

