

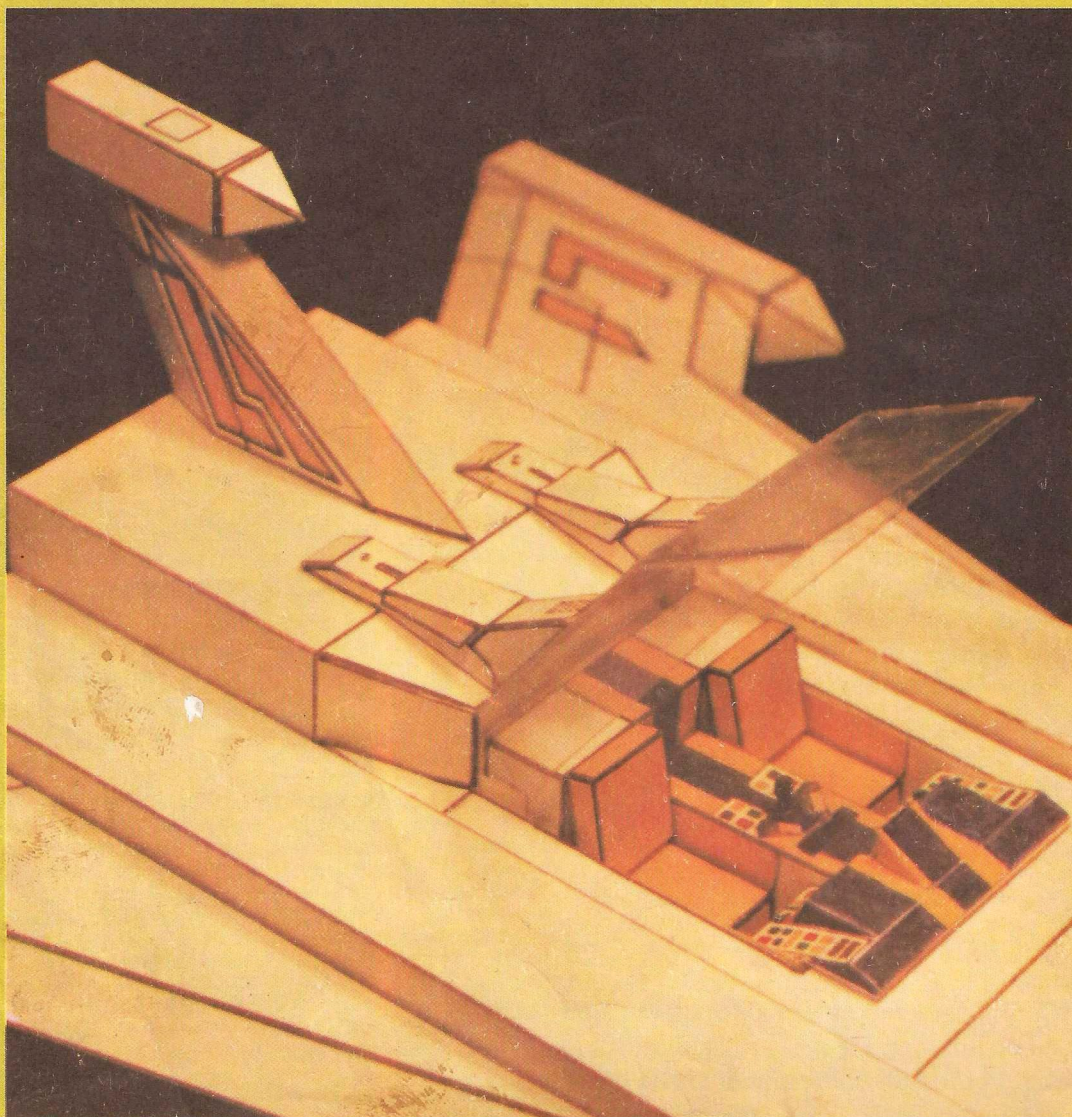
3TIM

revija za tehniko
in znanstveno
dejavnost mladine

- november 1987
- 26. letnik
- cena 480 din.

poštna plačana v gotovini

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 ● Ureja uredniški odbor: Jernej Böhm, Jože Čuden, Andrej Jus, Jan Lokovšek, Matej Pavlič, Anton Pavlovčič, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Miha Zorec, Matjaž Zupan ● Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar ● TIM izhaja desetkrat letno ● Naročnina za prvo polletje je 2400 din, posamezen izvod stane 480 din ● Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p.p.541/x, tel.213-733 ● Tekoči račun: 50101-603-50480 ● Tisk: Tiskarna Ljudske pravice ● Revijo sofinancirajo: Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izbobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.



SESTAVLJANKA IN RAZSTAVLJANKA

Ta igrača zahteva več domiselnosti in spretnosti.

NALOGA:

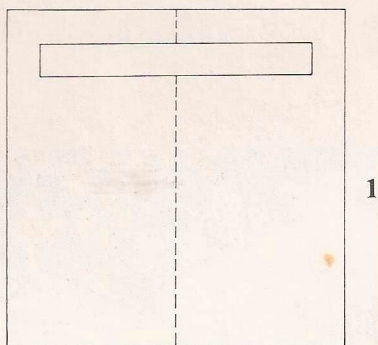
Ko je igrača sestavljena, jo moramo spet razstaviti. To je nova preizkušnja naše sposobnosti.

GRADIVO:

- trši papir ali polkarton

ORODJE:

- pisalno in risalno orodje
- šestilo
- nož in papir
- škarje



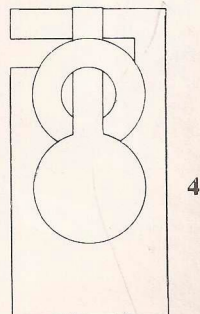
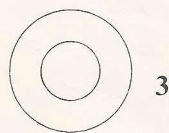
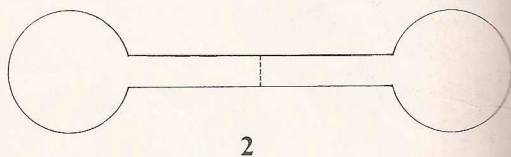
POSTOPEK:

Iz kartona izrežemo pravokotnik, dolg 14 cm in širok 10 cm. Znotraj tega pravokotnika narišemo in izrežemo drug pravokotnik, dolg 12 cm in širok 1 cm (risba 1).

Pravokotnik po polovici prepognemo.

Na preostali del kartona narišemo češnjo: karton prepognemo, s šestilom narišemo krog ($r = 1,5$ cm), dodamo 5 cm dolg pecelj, izrežemo in razpremo. Preigib začrtkamo (risba 2).

Nato narišemo še kolobar: $R = 2$ cm, $r = 1$ cm, in ga izrežemo (risba 3).



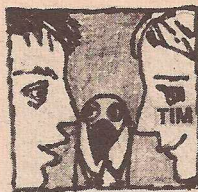
UPORABA:

Češnji obesimo na pravokotnik in zatakujemo kolobar. Pri tem preizkušamo svojo spretnost in domiselnost (risba 4).

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Na naši sliki je detajl z makete vesoljskega plovila, izdelanega iz papirja oziroma kartona, za katerega smo objavili načrt v lanskem letniku.

Kot vidite, nudi tudi ta zvrst maketarstva priložnost za lepe izdelke, pa tudi za sproščanje fantazije pride prav.



naš pogovor

KAZALO

naš pogovor	81
SVETOVNO PRVENSTVO RAKETNIH MODELARJEV	82
daljinsko vodenje	
POLNILEC TIM LXIII	85
izdelek za dom	
STRUŽENJE LESA	86
modelarstvo	
JASTREB	89
GRADNJA INFLUENČNEGA STROJA	
NA ELEKTRIČNI POGON	95
prva igrača	
MALI AVTOBUS-KOMBIBUS,	
model »C«	99
NEKAJ O TELEVIZIJSKIH ANTENAH	103
elektronika	
MERILNI INSTRUMENTI ZA MLADE	
ELEKTRONIKE 2	104
male železnice	
POSTAVITEV OGRODJA MAKETE	106
NADREZKAR NR 808 A	112
KAKO UREDITI FOTOALBUM	114
na kratko	
GLASBENA KONZERVA	116
timovi oglasi	119
zanke in uganke	120

Pa smo se spet srečali, ravno pravi čas, da malo pokramljamo. K besedi se je na primer javil **Engi Deželak iz Laškega**, ki meni, da je revija sicer še kar v redu, da pa je premalo načrtov iz elektronike. Rekel bi, da je pisal svoje pismo še pod vtisom lanskega letnika, saj menim, da njegova trditev za letošnji letnik ne more veljati. Še posebej ga opozarjam, njega, pa tudi vse ostale ljubitelje elektronike, na načrt stabiliziranega usmernika, ki ga pričenjamo objavljati v tej številki. Kdor se bo lotil izdelave le-tega, bo prišel za majhne denarce do zelo vsestranske in kvalitetne naprave, ki mu bo pri kasnejšem delu nepogrešljiv pripomoček. To trdim tudi zategadelj, ker sem si ogledal že izdelan usmernik, in zagotavljam vam, da gre za čisto profesionalno zadevo. Lotite se torej izdelave, ne bo vam žal.

Marko Rozman iz Mirne peči je zaman prehodil Ljubljano počez in podolgem, da bi si kupil Fisherjevo sestavljanko UT-1. Žal ga moram tudi jaz razočarati, zaradi nesramno visoke devizne cene tega vsestranskega učila že nekaj časa pri nas ni v prosti prodaji. Bo pač treba čez mejo, če je seveda v žepu kaj deviznega cvenka.

Riki Lešnik iz Rogaške Slatine nas prosi za načrt v merilu 1:1. Njegov dopis omenjam zato, da še enkrat povem, da takih v uredništvu žal nimamo, tako da njemu, kot tudi drugim, ki imate podobne želje, ne moremo ustreči. Kdaj pa kdaj pripravlj kakšen avtor tudi tak načrt, v tem primeru to tudi omenimo v članku.

Mišo Mrak iz Ljubljane nam piše, da je z revijo zadovoljen, celo pohvalil jo je. Piše pa tudi o težavah, ki jih je imel pri izdelavi letalskega modela iz lanskega letnika, Valmet L-7. Avtor je namreč predvidel lepljenje z vakuumsko tehniko, ki pa je Mišo ne pozna. Zato si želi podrobnejši opis te tehnike. Ker bi ta zanimal tudi širši krog bralcev, sem poprosil avtorja, da nam jo podrobneje opiše, in upam, da se bo članek kmalu pojavil na straneh naše revije.

Radoslav Knežič iz Maribora je naročil kopije načrtov starih ladij, ki smo jih oglašali na začetku lanskega letnika. Zaenkrat teh načrtov ni več na voljo, če pa se bo nabralo kaj več naročil, bo morda avtor ponovno razmnožil načrte in mu bomo lahko ustregli. Majhnih serij ali celo unikatov se pač ne izplača kopirati, ne avtorju, kaj šele naročniku.

Zdaj pa še k naši akciji Računalnik na dom. V kratkem bo zaključen prvi krog in bo na vrsti drugih pet srečanj. Da pa ne bomo delali krivice novim naročnikom, tokrat spet objavljamo prijavnico. Izžrebanci bodo lahko uporabljali računalnik dober mesec. Pohitite torej

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 ● Ureja uredniški odbor: Jernej Böhm, Jože Čuden, Andrej Jus, Jan Lokovšek, Matej Pavlič, Anton Pavlovčič, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Miha Zorec, Matjaž Zupan ● Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar ● TIM izhaja desetkrat letno ● Naročnina za prvo polletje je 2400 din, posamezen izvod stane 480 din ● Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p.p. 541/x, tel. 213-733 ● Tekoči račun: 50101-603-50480 ● Tisk: Tiskarna Ljudske pravice ● Revijo sfinancirajo: Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

s prijavami. Pri tem naj vas znova opozorim, da je treba računalnike in ostalo opremo vrniti v dogovorjenem roku, ker bo sicer nastala časovna zmeda, ki je do konca letnika ne bomo mogli spravi v red.

Objavljamo naslednjih pet srečnežev, ki bodo prejeli računalnik na dom v novembru.

To so:

IGOR BOHORIC, Brezje pri Dovškem 17, 68281 SE-NOVO.

DEJAN VUČAK, Partizanska 70, 69220 LENDAVA.

BOŠTJAN ŽERJAL, Pliskovica 32, 66210 SEŽANA.

AVRELIJA MISLEJ, Budanje 8, 65271 VIPAVA.

BORUT POLENŠEK, Predmost 34, 64223 POLJANE.

TIM, Tehniška založba Slovenije, Lepi pot 6, 61000 Ljubljana

PRIJAVNICA ZA RAČUNALNIK REVIJE TIM

Ime in priimek: _____

Popolni poštni naslov: _____

Šola: _____

Razred: _____

Podpis: _____

Izjava šole: _____

Potrijujem, da učenec obiskuje našo šolo
(Žig in podpis)

Jože Čuden

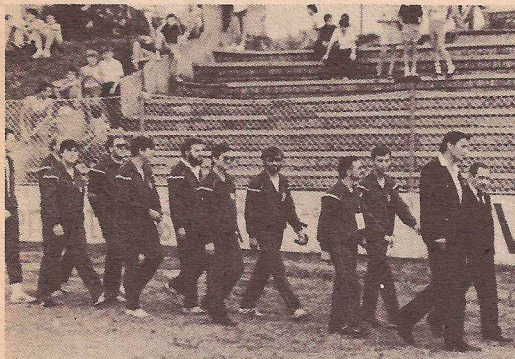
SVETOVNO PRVENSTVO RAKETNIH MODELARJEV

Po dolgih 15 letih smo na naših tleh spet dočakali raketno modelarsko prireditev na najvišji ravni – svetovno prvenstvo. Po prvem svetovnem prvenstvu, ki je bilo leta 1972 v Vršču, je mednarodna aeronavtična zveza (FAI) ponovno zaupala organizacijo svetovnega prvenstva Jugoslaviji, natančneje Aeroklubu Franjo Kluz iz Zemuna. Na prenovljenem beograjskem športnem letališču Lisičji jarak so se zbrali najboljši raketni modelarji sveta. Prišlo jih je natanko 100 iz enajstih držav, kjer je ta tehnično športna panoga tudi najbolj razvita: Bolgarije, ČSSR, Poljske, Romunije, Sovjetske zveze, Španije, Švice, Velike Britanije, ZDA, ZRN in Jugoslavije. Pomerili so se v sedmih tekmovalnih kategorijah: S1 – rakete za doseganje višine, S3 – rakete s padalom (trajanje leta), S4 – raketoplani (trajanje leta), S5 – makete za doseganje višine, S6 – rakete s trakom (trajanje leta), S« – makete za točkovanje ter S6 – rakete s trakom (trajanje leta), S7 makete za točkovanje ter S8 – daljinsko vodeni raketoplani. Tekmovanje je potekalo v skladu s športnim pravilnikom FAI.

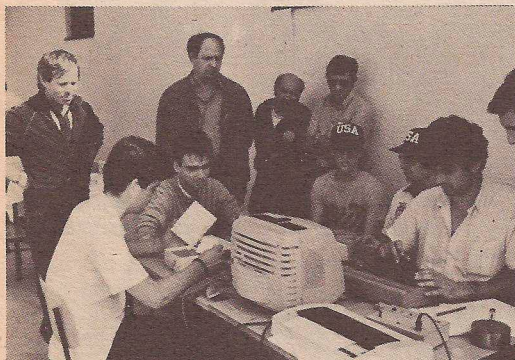
V jugoslovanski državni reprezentanci so tokrat prvič na tekmovalju najvišjega ranga sodelovali tudi trije slovenski raketni modelarji: Marjan Čuden in Jože Čuden iz ARK Vladimir Komarov – Ljubljana ter Bogo Štempihar iz MMK Logatec, ki so si pravico do udeležbe na svetovnem prvenstvu pridobili na osnovi vrhunskih rezultatov v preteklih tekmovalnih sezonah.

Naša reprezentanca je na tem svetovnem prvenstvu dosegla svoj doslej največji uspeh. V kategoriji raket za doseganje višine – S1A je Marjan Čuden osvojil naslov svetovnega prvaka z rekordno višino leta 948 m, srebrno medaljo je osvojil Bogo Štempihar z 943 m, s tretjim mestom pa je uspeh ekipe dopolnil Miroslav Stančević iz Stare Pazove z 851 m. Seveda je jugoslovanska ekipa z velikim naskokom osvojila tudi naslov ekipnega svetovnega prvaka.

Naši modelarji pa so bili že prvega dne tekmovalja na pragu podobnega uspeha. V kategoriji raket s padalom (S3A) je ekipa v sestavi Srđan Kačina, Jože Čuden in Miroslav Stančević še po dveh turnusih zanesljivo vodila v skupnem seštevku točk, v zadnjem turnusu letov pa je prav neverjetna smola, ki so jo imeli naši, potisnila ekipo na 4. mesto, kar pa je še vedno eden od najboljših rezultatov naše reprezentance na svetovnih prvenstvih. Pri raketah s strimerjem smo nedvomno pričakovali več, saj je ekipa na pripravah dosegla izredne rezultate. Dokaj muhasti vremenski pogoji in kanček nepazljivosti pri presoji, kdaj so najprimernejši pogoji za štart, so ekipo prikrajšali za rezultat, oziroma uvrstitev, ki bi si jo glede na kakovost nedvomno zaslužila. V športu včasih pač pomaga tudi športna sreča, ki je naši tokrat niso imeli. Kljub vsemu pa je 6. in 14. mesto v konkurenci posameznikov tudi lep uspeh.



Mimohod naših reprezentantov na svečani otvoritvi prvenstva na stadionu v Zemunu

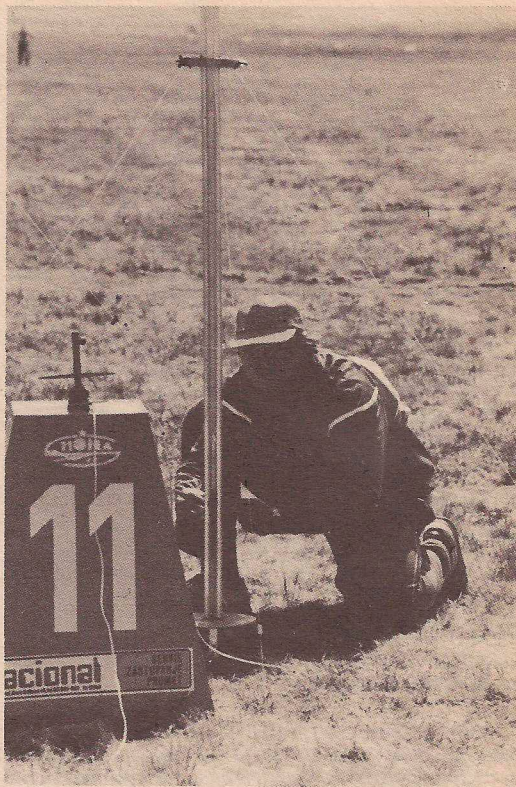


Vsi motorji, ki naj bi jih uporabljali na svetovnem prvenstvu, morajo skozi strogo kontrolo. Motorje posameznih serij testirajo s pomočjo posebej prirejene računalniške opreme

Raketoplani nam letijo dobro, to smo že večkrat dokazali. Morda je tokrat le pomanjkanje izkušenj botrovalo našemu najslabšemu rezultatu. Toda ne smemo pozabiti, da smo prav tu imeli daleč najmlajšo ekipo, najmlajšega med vsemi nastopajočimi Vickoviča pa celo v Fly-offu pred mnogimi znanimi imeni. Če bo ekipa pri raketoplanih ostala v enaki sestavi, bo zanesljivo kmalu posegla v svetovni vrh, kajti njen čas še prihaja.

Po statični oceni smo v S6 imeli zelo majhen zaostanek za najboljšimi. Znano je, da točke z ocenjevanja tu še ne prinašajo odločilne prednosti. Žal pa so naši modelarji zapravili izredno priložnost, da bi se z visokimi leti tudi tu povzpeli na stopničke za najboljše. Morda neustrezen izbor motorjev ali pa preslaba pripravljenost tekmovalcev so preprečili ponovno slavlje. Prehiteli so nas celo Poljaki, ki so »leteli« z našimi domačimi motorji in se prebili do bronaste medalje.

Radijsko vodeni raketoplani so relativno mlada tekmovalna disciplina. Zaenkrat v tej panogi še nismo sodelovali, saj zaradi težav okoli nakupa miniaturnih naprav za daljinsko vodenje ta disciplina pri nas še ni zaživela. Problem so tudi posebni motorji z daljšim časom delovanja, ki jih pri nas še ne izdelujemo, v tujini pa so tudi težko dostopni v večjih količinah in seveda še daleč ne poceni. Kljub temu pa naši modelarji na tem področju ne



Svetovni prvak v kategoriji raket za doseganje višine (S1A) je postal Marjan Čuden, član ARK Vladimir Komarov iz Ljubljane. Na sliki pred rekordnim letom

mirujejo in prvi DV raketoplani bodo poleteli že na bližnjem državnem prvenstvu.

V S8 so dosedanja dominacija Američanov prekinili vedno boljši Čehoslovaki, ki med posameznimi nosilci medalj sicer niso imeli svojega predstavnika, zato pa so kot ekipa le osvojili težko pričakovano zlato medaljo. Med posamezniki slabih tekmovalcev takorekoč ni bilo, pa naj bo ta iz sovjetske ekipe, ki je prvič nastopila v tej panogi, ali pa iz švicarske, ki si na takšnih tekmovanjih še nabira izkušnje. Ogorčen boj za prvo mesto je v maratonskem Fly-offu dobil sovjetski tekmovalec Kovaljev s tehnično zelo zanimivo konstruiranim modelom z zložljivim krilom.

Makete (S7) so vselej največja poslastica za gledalce, saj so poleti miniaturnih Sojuzov, Saturnov in Arian prava paša za oči. Tokrat so prvič veljala nova določila za kategorijo maket, ki predvidevajo povečano število točk za let makete, saj je bil doslej sam let pogosto le formalnost, ki ni vplivala na končno uvrstitvev. Modelar je mnogo »pridelal« že v klubski delavnici. Zdaj je nekoliko drugačna situacija. Maksimalno število točk za let lahko dobi le tista maketa, ki uspešno demonstrira tristopenjski let ter najrazličnejše simulacije leta prave rakete. Sovjetski modelarji, ki so na svojih domačih tekmovanjih že vrsto let tekmovali po podobnih in še ostrejših



Medalje najboljšim v S1A je podelil general-podpovkovanik Nenad Banjac

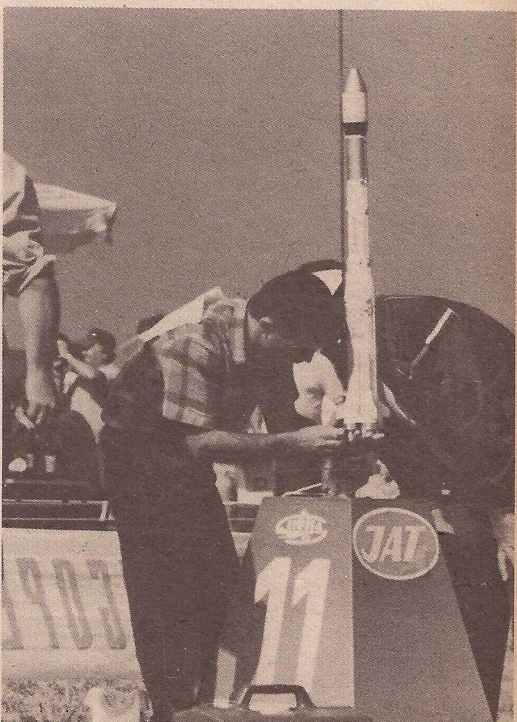


Impresiven start makete Sojuza-33 bolgarskih modelarjev

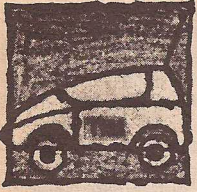
pravilih, so seveda dominirali v tej kategoriji. S svojimi identičnimi Sojuzi T-30 so demonstrirali izjemne polet z daljinsko upravljanim odmetavanjem startnih blokov, vžigom tretje stopnje ter oddvajanjem vesoljske ladje. Naši so za svetovno prvenstvo pripravili dve Ariani L-01 ter Saturna 1b, žal pa so imeli izredno smolo s pristajalnimi sistemi in so s poškodovanimi maketami šele v drugem startu z velikimi napori uspeli izvesti vsak po en veljaven let.

Po dolgih sušnih letih smo tokrat upravičeno upali na medaljo, sicer morda ne ravno najzlahnejšo, saj so rezultati na pripravah kazali, da ne zaostajamo več za najboljšimi v svetu. Osvojili smo sodobno tehnologijo gradnje modelov iz steklenih in ogljikovih vlaken ter umetnih smol, po sami kvaliteti izdelave pa smo bili že prej pred večino konkurentov. Že po svetovnem prvenstvu v Jambolu pred dvema letoma sem apeliral na domače proizvajalce modelarskih raketnih motorjev, saj smo prav v tem najbolj zaostajali za drugimi. Tokrat pa so se domači konstruktorji zares izkazali. »19. december« iz Titograda je v izredno kratkem roku razvil modelarske raketne motorje vrhunske kvalitete za potrebe naše reprezentance. Skupni napori so torej morali roditi sadove. Končna bilanca »modrih« sta 2 zlati, 1 srebrna in 1 bronasta medalja, uspeh, kakršnega v modelarstvu še nismo zabeležili. Izredno delo je opravila tudi ekipa merilcev višine, za katero takorekoč ni bilo izgubljenega leta. S posebnim teodolitom »ujeti« model, dolg kakih 20 cm v 800 m ni enostavno, zato gre del zasluge za naš uspeh tudi njim.

V skupni uvrstitvi reprezentanc je Jugoslavija zasedla prav tako izvrstno 4. mesto za velesilami v tem športu: Sovjetsko zvezo, Bolgarijo in ČSSR in dokazala svojo trenutno vrednost.



Naši modelarji so za svetovno prvenstvo pripravili tudi maketo evropske rakete nosilke Ariane L-01. Na sliki Georgi Georgievski s svojo maketo



daljinsko vodenje

Jan Lokovšek

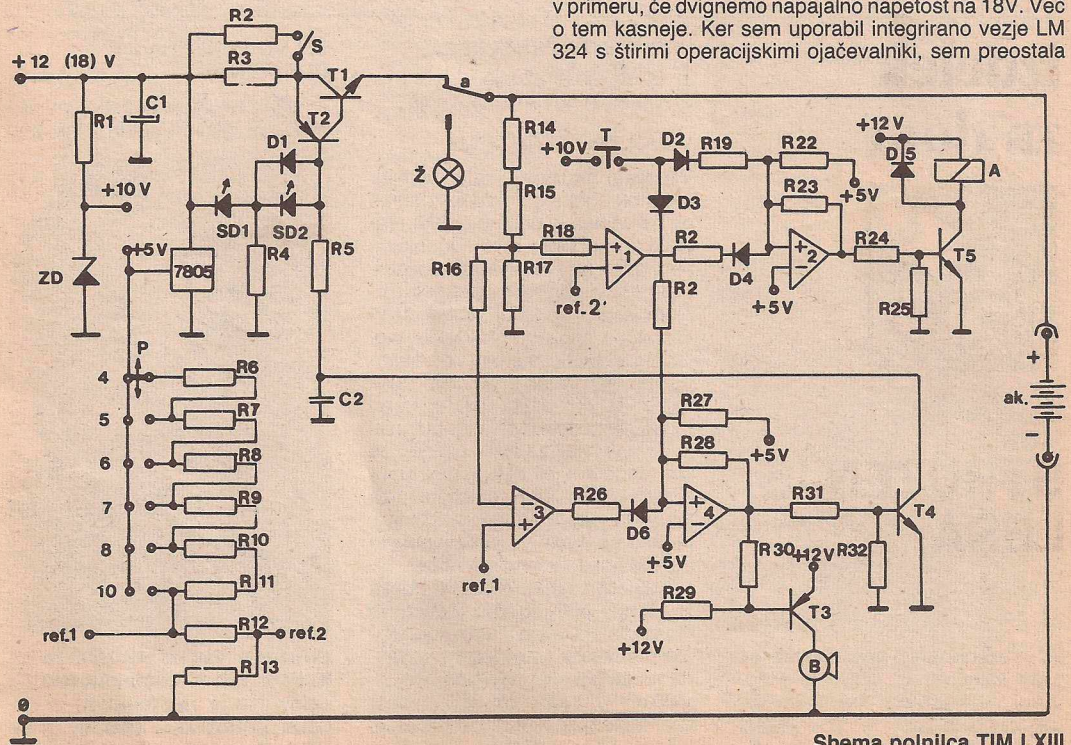
POLNILEC TIM LXIII

UVOD

TIM LXIII je namenjen polnjenju NiCd akumulatorjev. Vsebuje že elektroniko, s pomočjo katere polnilec sam ugotavlja, ali je akumulator poln ali prazen. Ta »pamet« sloni na merjenju napetosti akumulatorja, pri čemer pa moramo poznati število celic v akumulatorski bateriji. Za izvor napetosti sem predvidel 12V iz avtomobilskega ali pomožnega modelarskega akumulatorja. Lahko uporabite tudi usmernik z napetostjo 12 do 18V. Pri 12 V napajanju lahko polnite do 7 celic, pri 18V pa do 10.

OPIS DELOVANJA

Za začetek si oglejmo vezalni načrt polnilca na sliki 1.



Shema polnilca TIM LXIII

To pot sem za polnjenje predvidel pravi tokov generator s transistorji, čeprav bi lahko vzel tudi žarnico, vendar bi v tem primeru potrebovali vsaj še en rele. Tokov generator tvori transistorja T1 in T2 z uporabo R3 (in R2) ter svetlečima diodama. Krmilimo ga preko upora R5. Poln tok teče, če je druga sponka upora ozemljena (preko transistorja T4). Če pa je ta sponka v zraku (T4 zaprt, to je, da ne prevaja), pa tok upade na približno četrtino običajne vrednosti. Transistor T4 krmili »elektronika«, ki ugotavlja stanje akumulatorja.

Če polnimo akumulatorje večje kapacitete ali pa želimo hitrejšo polnjenje, s stikalom S vezemo upor R3 vzporedno še upor R2 in tako povečamo tok.

Za praznjenje pa sem vseeno vzel avtomobilsko žarnico; vse druge rešitve so bistveno dražje. Žarnico vklaplja kontakt releja A, katerega zopet kontrolira »elektronika«.

Ta »elektronika« ugotavlja stanje akumulatorja s pomočjo operacijskih ojačevalnikov in stabilnih referenčnih napetosti. Operacijski ojačevalnik »1« ugotavlja, kdaj je akumulator prazen, ojačevalnik »3« pa, kdaj je poln.

Referenčne napetosti morajo biti zares stabilne, za to sem za stabilizacijo uporabil integrirano vezje (stabilizator) 7805.

Elektronika nam nudi enostavno rešitev za različno število celic v akumulatorju. To smo naredili z verigo uporov in preklopnika.

Vzel sem enojni preklopnik s šestimi položaji za sledečo število celic: 4, 5, 6, 7, 8 in 10, kar ustreza akumulatorjem z nazivno napetostjo: 4, 8V; 6V; 7, 2V; 8, 4V; 9, 6V; in 12V.

Kot smo dejali, lahko polnimo večje število celic od 7 le v primeru, če dvignemo napajalno napetost na 18V. Več o tem kasneje. Ker sem uporabil integrirano vezje LM 324 s štirimi operacijskimi ojačevalniki, sem preostala

dva uporabil v bistabilnih preklopnih stopnjah, ki ju potrebujemo za izvajanje logičnih operacij. Ta del vezja bi lahko naredili tudi drugače, vendar bi potrebovali katero od standardnih logičnih integriranih vezij.

Postopek polnjenja akumulatorja je sledeč. Priključimo akumulator in pritisnemo na tipko T. Pred tem smo morali seveda postaviti preklopnik P v pravi položaj, t.j. glede na število celic v akumulatorju.

Ob pritisku na tipko se preklopi bistabilna stopnja okoli operacijskega ojačevalnika 2 (in tudi 4), ki preko transistorja T5 vključi rele A. Ta preko kontakta a sklene tokokrog preko žarnice Ž, ki tako prazni akumulator. Praznjenje bo trajalo toliko časa, dokler ne bo operacijski ojačevalnik »1« zaznal, da je napetost padla pod predpisano velikost, ki jo določa referenčna napetost »ref. 2«. Takrat da ojačevalnik »1« signal bistabilni stopnji, ki sprosti rele. Kontakt a se preklopi in akumulator se začne polniti preko tokovega generatorja.

To je že pravi, nazivni tok polnjenja, saj smo ob pritisku na tipko T resetirali tudi preklopno (bistabilno) stopnjo, ki jo tvori četrti operacijski ojačevalnik. Sedaj transistor T4 prevaja, na tokovem generatorju svetita obe svetleči diodi.

To polnjenje bo trajalo toliko časa, dokler ne bo operacijski ojačevalnik »3« s pomočjo referenčne napetosti »ref. 1« zaznal, da je akumulator poln, t.j., da je napetost na njem dosegla predpisano vrednost, ki jo določa ta referenčna napetost. Takrat bo operacijski ojačevalnik »3« preklopil to drugo bistabilno stopnjo in s tem sprostil transistor T4, obenem pa vključil brenčoč preko transistorja T3.

V tokovem generatorju bo ugasnila svetleča dioda SD2 in tok polnjenja se bo močno zmanjšal, in sicer na manj

kot četrtno prejšnje vrednosti. Tak tok lahko teče neomejeno dolgo, ne da bi za to akumulatorček trpel.

V primeru, da ste se odločili za hitrejšo ali celo hitro polnjenje, bi bilo koristno ta tok še bolj zmanjšati. To lahko izvedemo tako, da zaporedno diodi D1 vežemo še eno diodo.

Tok polnjenja (nazivni) določa pravzaprav vrednost upora R3. Na shemi je narisano še upor R2, ki ga vežemo vzporedno z R3 s stikalom S. Po želji si lahko tudi tu omislite večpolno stikalo in več uporov »R2«, s katerim nato izbirate tok polnjenja glede na velikost (kapaciteto) akumulatorjev ali pa hitrost polnjenja, če akumulatorji prenesejo tudi hitrejšo polnjenje.

Skratka, v takem elektronskem polnilcu je mogoče narediti cel kup dodatkov in izboljšav, katere pa si bomo ogledali kasneje.

V vezju ste opazili tudi preprost stabilizator z zener diodo za 10V. Ta rabi za napajanje operacijskih ojačevalnikov LM 324. Oba kondenzatorja v vezju imata le nalogo blokiranja in za samo delovanje nista hudo pomembna.

Množica diod (D2, D3, D4 in D6) rabi za izvajanje logičnih operacij, medtem ko je dioda D5 le za zaščito transistorja T5, ki sicer poganja rele.

Za opozorilo, kdaj je akumulator poln, sem uporabil miniaturni 12V brenčoč. Uporabili bi lahko tudi kako drugo signalno napravo: zvonček, žarnico ali rele, ki bi vam vključil še kaj drugega.

Ob samem vklopu napajalnika se lahko ta brenčoč oglasi sam od sebe. Izklopimo ga s pritiskom na tipko T.

Prihodnjič: Izbira materiala in gradnja

izdelek za dom



Amand Papotnik

STRUŽENJE LESA

Za struženje lahko uporabljamo les vseh listavcev in iglavcev, predvsem pa borovino, macesnovino, gabrovino in tisovino. Uporabljeni les naj bo suh in praviloma brez grč.

VRSTE STRUŽENJA LESA

1. Vzdolžno struženje
2. Čelno in notranje struženje

VZDOLŽNO STRUŽENJE

Vzdolžno stružimo, kadar obdelujemo okrogel les v vzdolžni smeri na os vrtenja in držimo orodje pravokotno na smer rasti. Obdelovalec ogletega preseka (pravokotni, kvadratni) je potrebno pred struženjem grobo obdelati (obetati) in zoblati na približno okroglo obliko. Na čelni strani zarišemo več diagonal, da ugotovimo in določimo središče. Za strugarska dela uporabimo različno oblikovana dleta: ravni in poševni nož za kosmačenje, za fino obdelavo ali zglajevanje uporabljamo predvsem koničaste nože (vzdolžno in notranje struženje). Imamo še nože za zarezovanje in odrezovanje ter profilne nože.

Na splošno lahko rečemo, da za struženje potrebujemo cevna in ravna dleta. Cevna dleta uporabljamo predvsem za oblikovanje, ravna pa za glajenje površine.

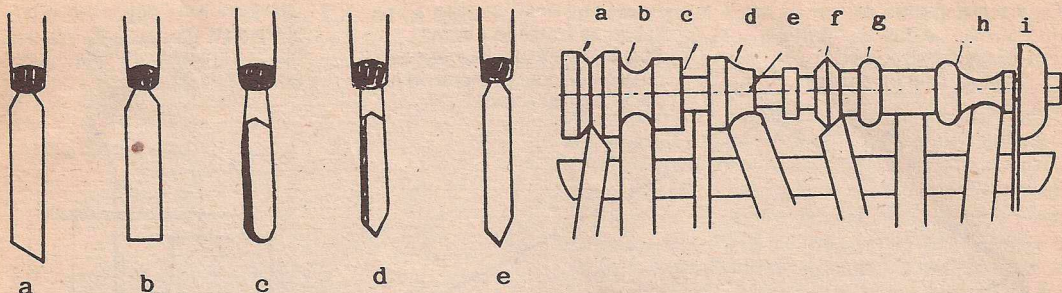
Velikost in rezni kot prilagodimo vrsti materiala; čim trši je material, tem ožje naj bo dlet.

ČELNO IN NOTRANJE STRUŽENJE

Za čelno struženje potrebujemo konjička. V glavo vrtnika vpnemo



Struženje lesa na stružnici za les KLIP-KLAP. V kompletu Iskrina delavnica je ves osnovni dodatni pribor za struženje lesa. Mislimo na varnost pri delu!



- a poševni nož
b ravni nož
c okrogli nož
d koničasti okrogli nož
e obrezovalni nož

Legenda:

- Poglobljene osnovne oblike
a klinasta zareza
b okrogla zareza
c ploska zareza
d četrtninska vzbočena zareza

Izbočene osnovne oblike

- e palica
f koničasti vrh
g okrogli vrh
h karnisa
i četrtninska izbočena okroglina

planski kolot s konico, na katerega privijemo obdelani – ploščati kos lesa. Naslon oziroma vodilo za dleto lahko sedaj pomikamo tako, da je za čelno ali za obodno struženje. Dleta držimo enako kot pri vzdolžnem struženju, vendar moramo izvajati manjše reze, ker bi se sicer les na vijaku zasukal.

Z odrezilnim nožem nikoli ne odrežemo predmeta do konca, ampak s tem nožem le nakažemo utor, po katerem nato z lisičjim repom odžagamo odvečni kos lesa.

STRUŽNICA ZA LES

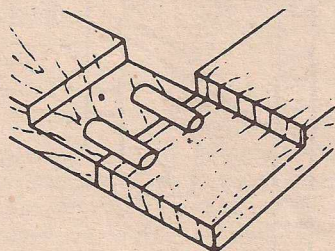
Osnovne lastnosti stružnice so: uporabljamo lahko katerikoli vrtnalnik ali industrijski vrtnalnik s premerom vratu 43 mm; omogoča struženje obdelovanca do dolžine 650 mm; dodatni pribor omogoča vzdolžno in čelno struženje ter vrtanje; mogoča je zelo natančna nastavitve vodil; stružnico lahko z nekaj dodatnimi elementi preuredimo v vertikalno stojalo.

Varnost pri struženju:

obdelovance moramo zanesljivo trdno vpeti; orodje vodimo ob prislonu, tesno pritisnjeno k obdelovancu; uporabljamo zaščitna očala in predpasnik; pri zelo trdem lesu nastavimo nož skoraj vodoravno; oblačila s širokimi rokavi, kravate pa tudi dolgi viseči lasje so nevarni.

Spajanje obdelovancev z mozniki:

ta spoj boste lahko uporabili pri prikazani delovni nalogi.



Pravilo:

Čep za spajanje dela debeline npr. 20 mm mora imeti polovico, to pomeni 10 mm. Pri spajanju z več čepi zadošča $\frac{1}{3}$ debeline dela, ki ga spajamo

Delovna naloga:

UPORABNI IZDELEK – STOLČEK

Izbira materiala:

trd les (bukov, borov, macesnov itd.) za noge in povezave; panelna plošča za ploskev.

Izbira orodja:

električno orodje, priključki in pribor (stružnica za les, vpenjalo vrtnalnika z reducirno tulko, podstavek z vodilom noža 160 mm, konjiček z vrtljivo konico, cev dolžine 600 mm (oziroma 1000 mm) stegi za pritrditve stružnice na podlago, trizoba konica).

Delovni postopki:

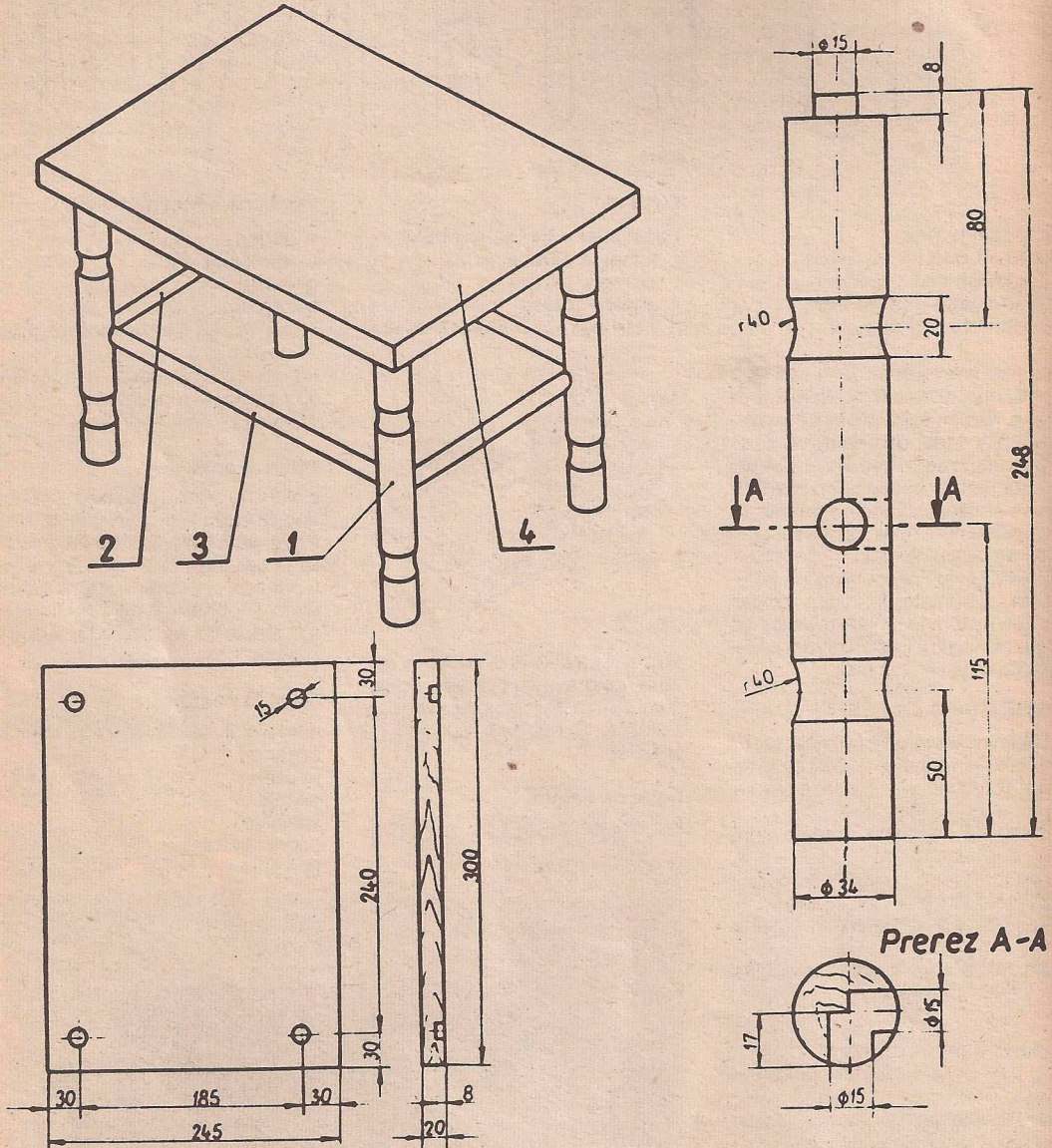
merjenje in zarisovanje na material
žaganje,
struženje,
vrtanje,
spajanje,
dopolnjevanje,
barvanje.



Primer uporabnega izdelka, kjer so noge nekoliko drugače oblikovane, kot je to po načrtu. Izgled oblikujte sami. Zamislite si svojo izvedbo!

Osnovni napotki:

1. Izberite osnovno obliko.
2. Noge stružite na stružnici.
3. Povezave lahko stružite ali pa kupite že izdelane palice.
4. Spajanje plošče lahko izvedete na več načinov. Primeren je način z mozniki – čepi.
5. Oblikovanje in dokončno preoblikovanje (dopolnitve, oblaganje s furnirjem, barvanje) prepuščam vam.



Kos	Predmet	Poz	Material	Mere
1	Noga	1	bukov les	∅ 34 × 243
2	Prečna povezava	2	bukov les	∅ 15 × 190
2	Vzdolžna povezava	3	bukov les	∅ 15 × 300
4	Plošča	1	panelka	340 × 245 × 20



modelarstvo

Sašo Krašovec

JASTREB

I. del

Letalo Jastreb je skonstruiral inž. Ivo Šošarič. Bilo je enosedelno jadralno letalo, namenjeno treningu, lesene konstrukcije, s stekleno pokrito kabino. Prototip je poletel leta 1946. Letalo je imelo razpon kril 15m, dolžino 6,85m in težo 265kg. Model je DV polmaketa v M 1:5. Zaradi velikosti oziroma oblike je konstrukcija lesena, sestavljena iz reber in bočnih stranic oziroma oplati na krilih iz balse. Model je prekrit s svilo. Izdelava ni preveč zahtevna, je pa potrebno nekaj znanja in izkušenj. Za letenje oziroma vodenje je uporabna kate-rakoli DV naprava (vodene površine: smerni stabilizator, višinski stabilizator, nagibna krilca in zračne zavore), zaradi nekoliko večje teže (do 3,5kg) pa model tudi ni primeren za šolsko letalo. Model je prvenstveno namenjen termičnemu jadrnanju na pobočju, možno je izvajanje nekaj akrobacij, seveda pa je konstrukcijsko tudi dovolj močan, da prenese startanje z vitlom (vgraditi je treba le vlečno kljuko).

Zaradi obširnosti bomo načrt objavili v dveh delih. Profili krila in višinskega stabilizatorja so risani v M 1:1 (da odpade netočno povečevanje), ostalo pa je risano pomanjšano v ustreznem merilu, ki je pripisano; trup je v M 1:2 (pri povečevanju je potrebno malo več natančnosti). Materiali so označeni z začetnimi črkami: VP – vezana plošča, B – balsa, S – smreka; mere so v mm. V današnjem prvem delu bomo opisali gradnjo kril in višinskega stabilizatorja.

KRILLO

Je klasične konstrukcije – sestavljeno iz reber in letvic ter ojačano z balso. Za izdelavo reber je potrebno narediti šablonska rebra iz vezane plošče 2mm; to so rebra k2, k3 in k5. S pomočjo njih zbrusite še ostala rebra iz balse 2mm. Rebra, kjer pridejo nagibna krilca,

izdelajte v celoti; krilca se odrežejo in izdelajo kasneje. V rebro k2 urežite odprtino za jeklen nosilec krila; V – lom znaša $2 \times 3^\circ$; temu ustrezno je potrebno vrezati odprtine. Krilo narišite v pravi velikosti in pričnite s sestavljanjem in lepljenjem reber med letvici. **POZOR:** zadnja letvica mora biti zaradi negativnega zvijta krila ustrezno podložena. V tako sestavljeno konstrukcijo vlepate najprej spodnjo glavno nosilno letvico iz smreke 12×5 mm, ki se v trapeznem delu krila zoži na 8×2 mm (pri rebro k5). Na to letvico in med rebra (samo na trapeznem delu) vlepate balso 2mm z letvicami v smeri spodnje k zgornji letvici (prečno na nosilec krila). V krilo dobro vlepate še cevke za jeklene nosilce – bajonete in šele nato zgornjo nosilno letvico iz smreke. Krilo že dobiva na trdnosti, tako da lahko izrežete utore za diagonalni letvici iz smreke 8×3 mm. Ob glavni nosilni letvici, v korenu krila prilepite še ostali del nosilca (oplate iz vezahe plošče in balse – glej vzdolžni prerez krila). Krilo na torzijskem delu in v korenu prekrijte z balso 1,5mm, po ostalih rebrih pa samo trak iz balse 1,5mm v višini 8mm. Na krilo prilepite še prednjo ojačitveno letvico iz smreke 3×9 mm in krožne zaključke kril iz balse. Na delu krila, kjer pride vgrajen servo motor za pogon nagibnih krilc, je treba prilepiti balso 1,5mm (preko obeh reber) in jo z notranje strani dobro ojačati s stekleno tkanino in epoksi smolo (zgoraj in spodaj se naknadno izreže odprtina – pokrov za vgraditev servo motorja). Po krilu se potegne žica s konektorjema, na katera se priključi servo motor in sprejemnik. Šele sedaj pazljivo odrežite nagibno krilce in ga obdelajte, kot kažejo prerezi. V osrednjem delu krila pa izrežite zračne zavore – gledé izvedbe in materiala glej načrt! Material je medenina – da se lahko spajka, členki morajo biti lahko pregibni.

Krilo prekrijte s svilo za prekrivanje modelov (bele barve) in nitro lakom. V prozoren nitro lak dodajte malo rumene nitro barve, da dobijo krila blag rumen odtenek. Krilo še štirikrat prelakirajte z nitro lakom. Svetujem vam, da za prekrivanje kril višinskega stabilizatorja in trupa zmešate malo več nitro laka z rumeno barvo tako, da bo na vseh površinah enak odtenek.

VIŠINSKI STABILIZATOR

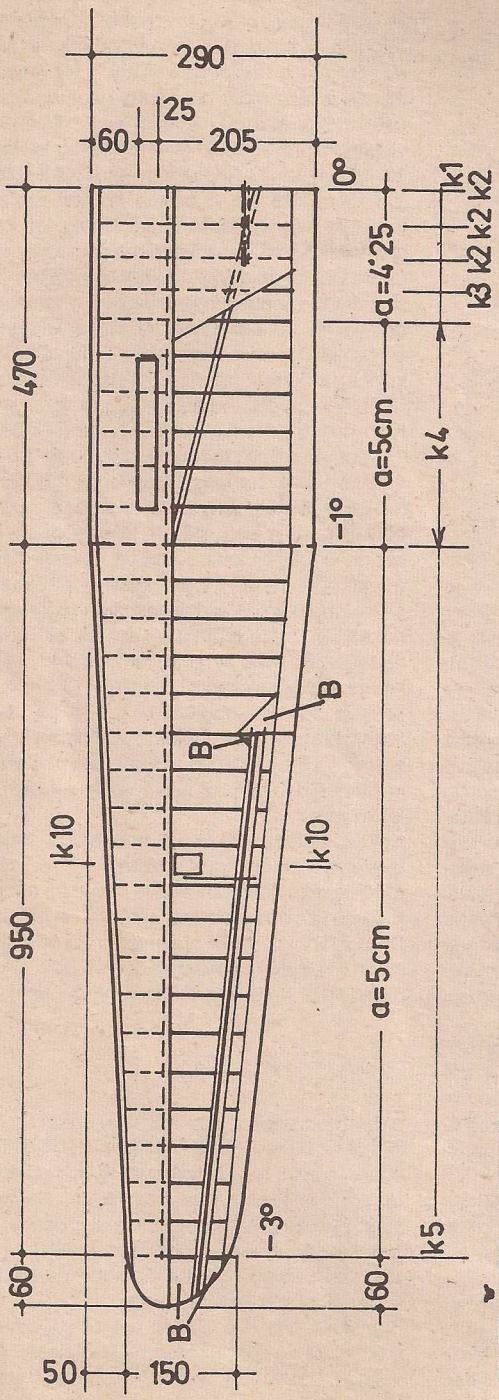
Izdelan je na enak način kot krilo. Srednji nosilni del je iz zlepljene balse. Ta je zlepljena s stekleno tkanino in epoksi smolo. Na ta nosilec so potem prilepljena rebra. Sprednji del je prekrit z balso 1,5mm. Na mestu, kamor pride vijak za privitje višinskega stabilizatorja na trup, je aluminijasta cevka in podložka iz vezane plošče. Za stabilnost višinskega stabilizatorja na trup je spredaj dobro vlepšana še ena cevka.

Premična dela sta s tečajji pritrjena k nepremičnemu, med seboj pa sta povezana s tršo žico $\varnothing 2$ mm.

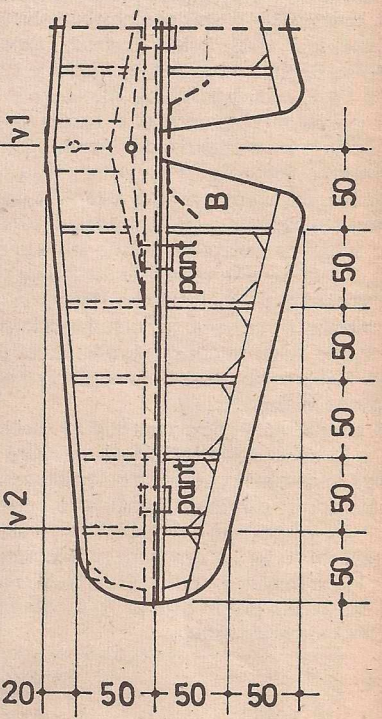
Višinski stabilizator je prav tako prekrit s svilo in nitro lakom (3 kratni premaz).

Toliko za danes, prihodnjič pa trup in končno sestavljanje modela.

KRILLO M-1:10

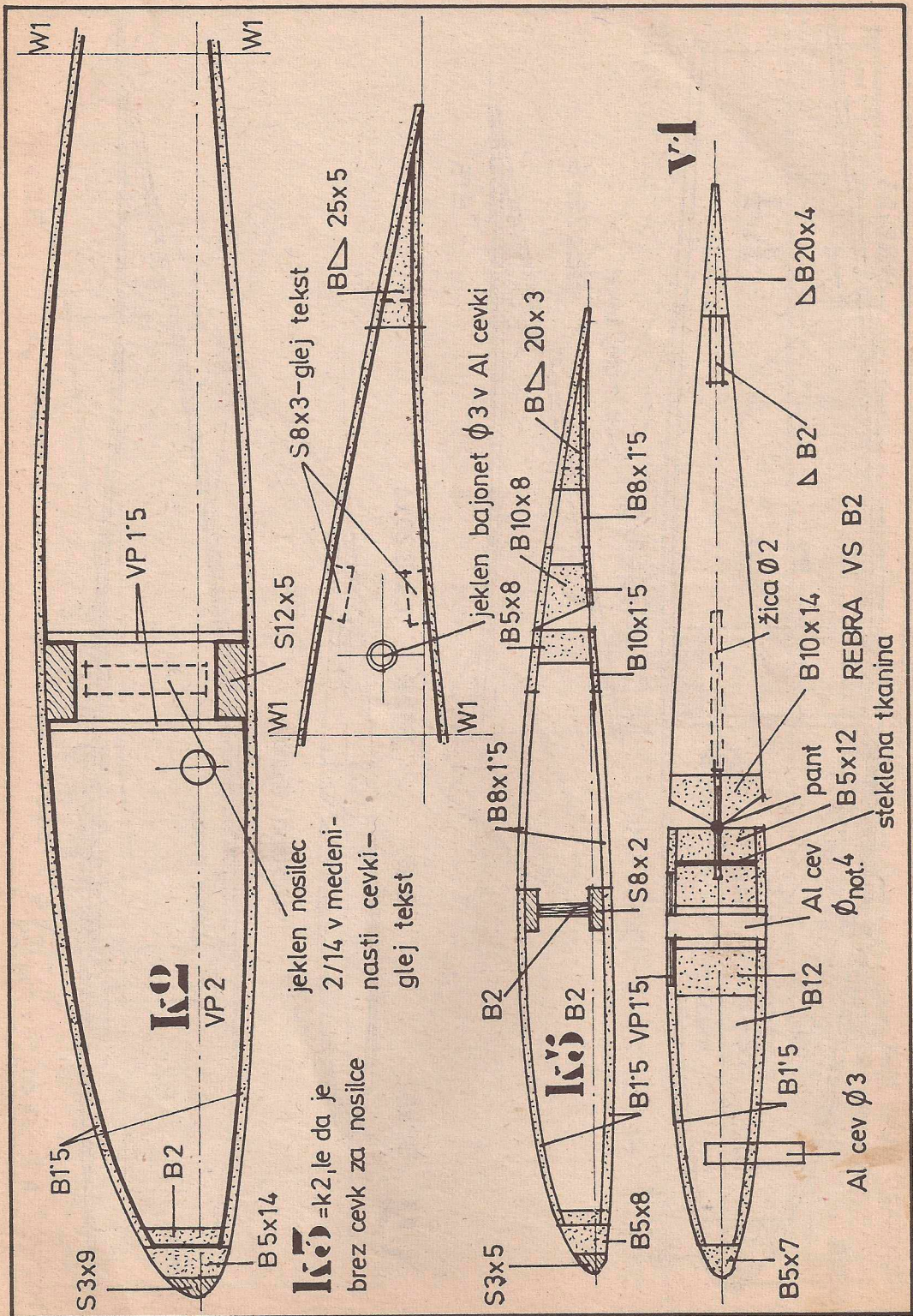


VŠINSKI STABILIZATOR M-1:5



justreb

- razpon kril 300 cm
- dolžina 153.5 cm
- teža do 3.5 kg
- profil krila HQ-30/12
- profil VS HQ-30/10
- profil VS NACA 009
- merilo 1:5



K2
VP2

K5 B2
B2

K1
VP1

jeklen nosilec
2/14 v medeni-
nasti cevki -
glej tekst

jeklen bajonet $\phi 3$ v Al cevki

žica $\phi 2$
B10x14
REBRA VS B2
steklena tkanina

Al cev $\phi 3$

$\Delta B20x4$

$\Delta B2$

$\phi_{not} 4$

B5x12

pant

B10x15

B8x1'5

B10x8

B5x8

B2

B1'5

S3x9

B5x7

B1'5

B12

Al cev

B5x12

pant

B10x14

žica $\phi 2$

B8x1'5

B10x15

B10x8

B5x8

B2

S3x5

B5x8

B1'5

VP1'5

S8x2

B2

B8x1'5

B10x8

B5x8

B25x5

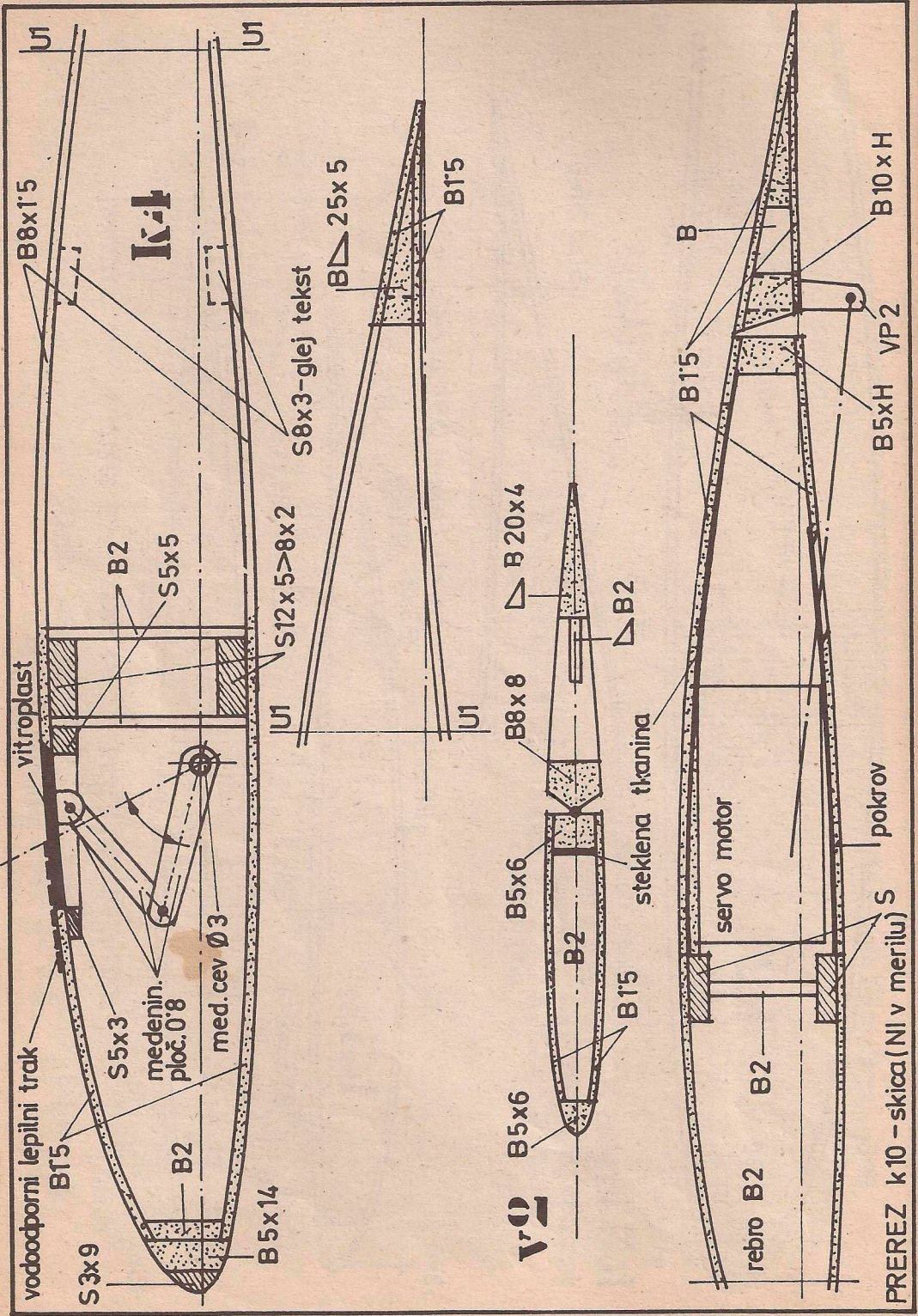
S8x3-glej tekst

S12x5

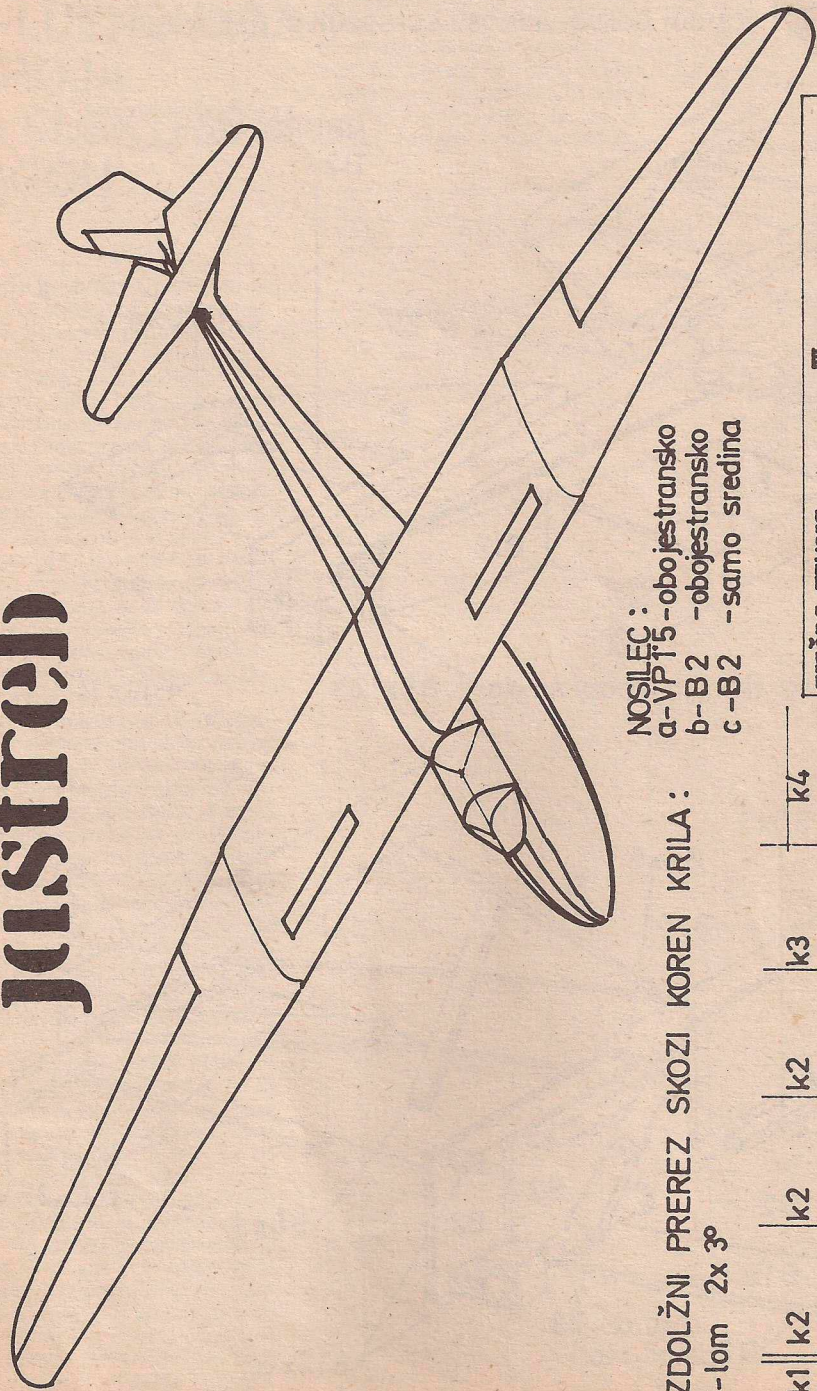
VP1'5

W1

W1



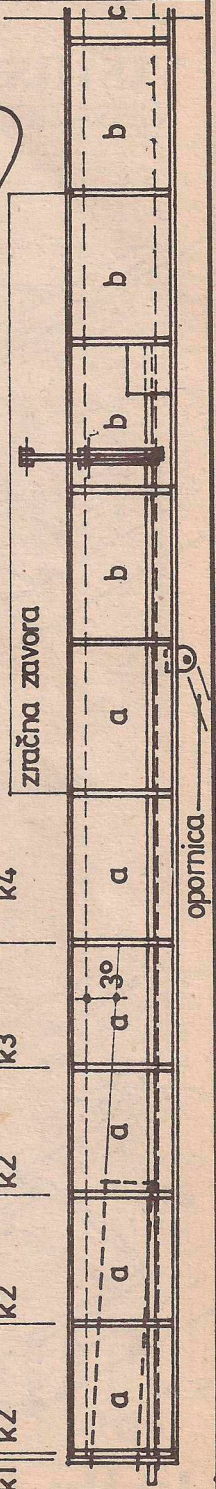
justrel



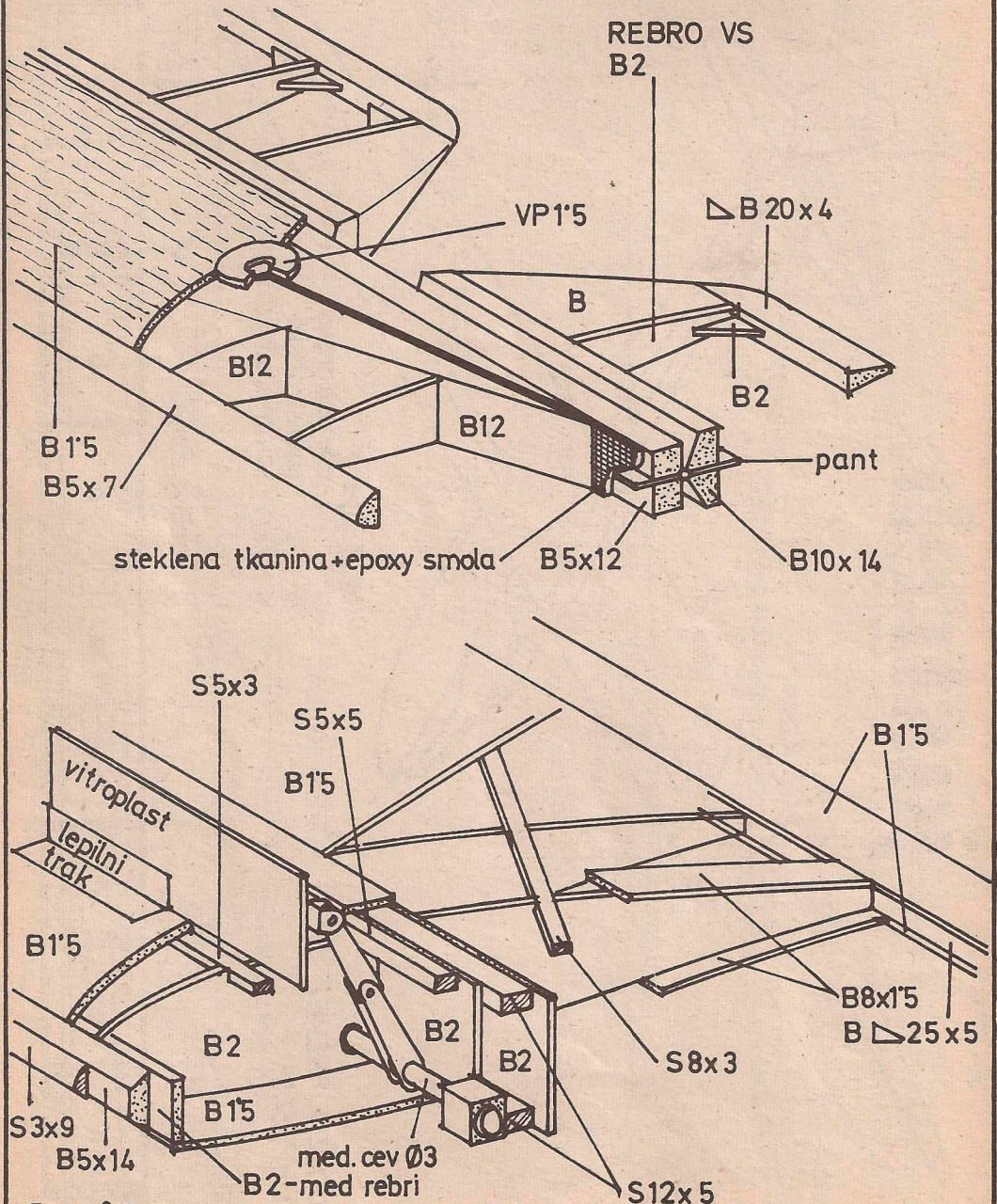
VZDOLŽNI PREREZ SKOZI KOREN KRILA:
 V-lom $2 \times 3^\circ$



NOSILEC:
 a-VP 15 - obojestransko
 b-B2 - obojestransko
 c-B2 - samo sredina



višinski stabilizator - AKSONOMETRIJA SRED-NJEGA DELA (zaradi boljše vidnosti so sestavni deli rezani)



krilo - AKSONOMETRIJA - zračne zavore

Miloš Macarol

GRADNJA INFLUENČNEGA STROJA NA ELEKTRIČNI POGON

Montaža prenosnih jermenic je veliko bolj enostavna. Zanj potrebujemo 80 mm dolg kos pletilke št. 2 in 49 mm dolgo medeninasto cevko izrabljenega vložka za kemične svinčnike. Nanjo kar najtesneje nadenemo vse tri jermenice (stranski imata premer 20, srednja 30 mm). Utrdimo jih prav tako z Nestostik lepilom. Z obeh strani jim lahko dodamo ustrezna gumijasta tesnila za vodovodne pipe in vse skupaj trdno zlepimo, paziti pa moramo, da bosta stranski jermenici imeli popolnoma enak razmik kot jermenici na okroglih ploščah. Da os ne bi zdrsnila iz izvrtin v nosilcih, ji na obeh straneh nadenemo primerno plastično cevko.

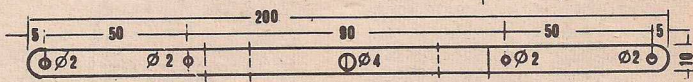
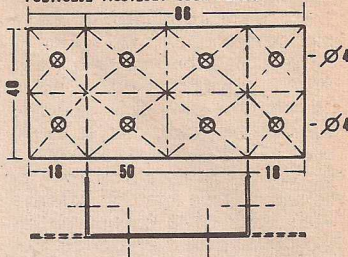
Križna nosilca za obe okrogli plošči z jermenicami vred kakor tudi za oba kolektorja in nevtralizatorja izrežemo po priloženi skici iz 5 mm debelega akrilnega stekla. Posebno pazljivi moramo biti pri vrtnanju izvrtin, ki morajo biti zares simetrične in pravokotne na ravno ploskev, če hočemo, da bo stroj deloval nepoporečno in da bo imel kar se da ličen videz. To bomo najbolje opravili, če bomo oba nosilca simetrično speli s selotejpom, nato pa luknje izvrtali na namiznem vrtnalnem stroju.

Podnožje obeh krilnih nosilcev izdelamo po priloženi skici iz 0,5 ali 1 mm debele medeninaste pločevine. Pri upogibanju stranskih robov v primežu moramo paziti, da bo njun zunanji razmik točno 50 mm. Ker je pri tem treba upoštevati debelino pločevine, to pomeni, da bo pri 1 mm debeli pločevini notranji razmik le 48 mm. Podnožje najprej s kniping vijaki privijemo na montažno deščico, šele šele montiramo nanj oba križna nosilca. Privijemo ju s 15 mm dolgimi maticnimi vijaki M4, tako da so podložke in matice na zunanji strani.

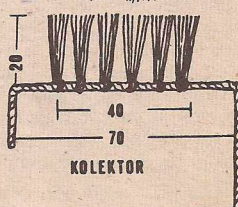
Izdelava kovinskih ščetk za kolektorja in nevtralizatorja.

Prednost influenčnega stroja je v tem, da deluje na principu influence, zato kolektorske ščetke kar posejajo vse električne naboje, ne da bi se sploh dotikale kovinskih lamel. Po lamelah drsijo le ščetke obeh nevtralizatorjev, zato je trenje izredno majhno, zlasti še, če so ščetke izdelane iz zelo tankih žic.

PODNOŽJE NOSILCEV OBEH PLOŠČ

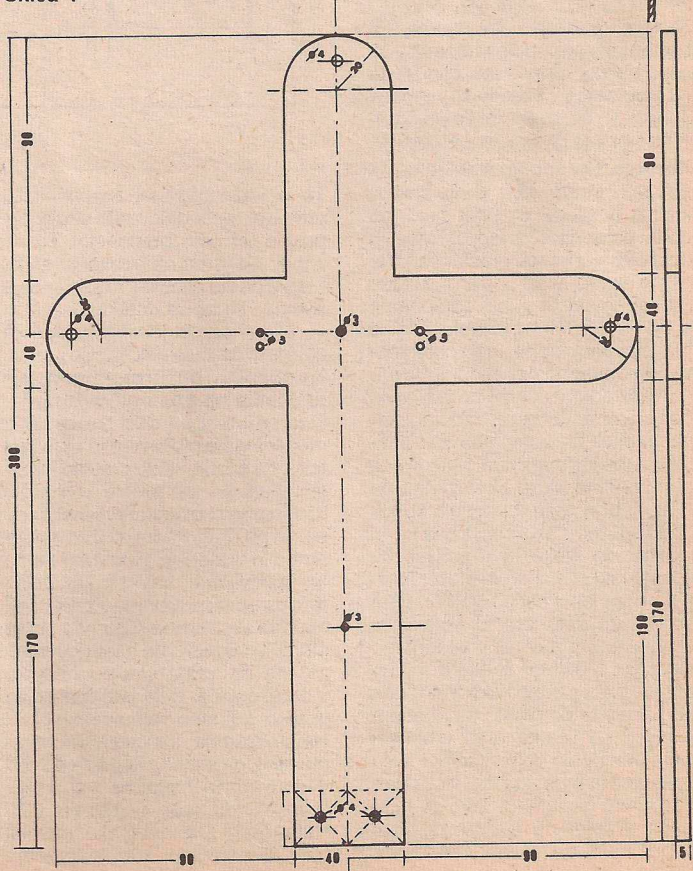


Skica 5



KOLEKTOR

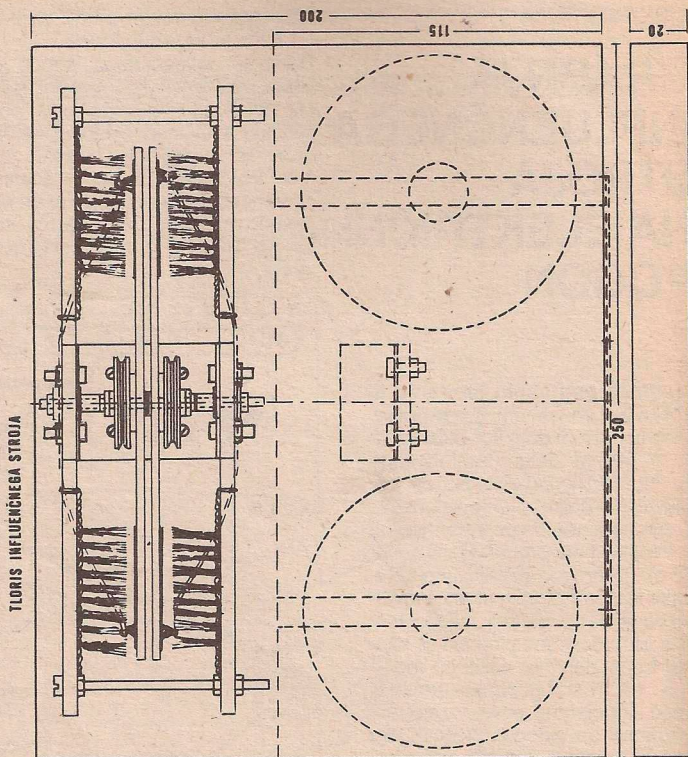
Skica 4



Takšne žice pa dobite le v priključni vrivici za električne brivnike Braun, zato se takšno vrivico izplača kupiti, če že nimate pri roki kake stare. Vrvico previdno zarezete kakih 15 mm, tako da iz izolacije dobite vse žice pletenice, nato te čvrsto poprimete z eno roko, z drugo pa izolacijo, ter jih vlečete narazen, da se sama začne trgati. Za izdelavo vseh ščetk boste potrebovali kar tričetrt metra takšne pletenice. Pletenico zrežite na 5 cm dolge končke, te pa ločeno položite na kos belega papirja. Nato vzemite običajno debelejšo pletenico, iz katere odstranite izolacijo v dolžini 15 cm. Vzamete samo po 4 tanke žice, jih v razdalji 5 cm zvijete skupaj v pletenico, od tod dalje pa boste med dve žici vdeli po 4 tanke žice prej razrezane pletenice, jih točno na sredini spodvili in utrdili z dvema zavojema debelejših žic. Takoj zatem mednje uvijete naslednje štiri tanke žice in jih spodvijete v isto smer kot prejšnje. Tako nadaljujete, dokler ne dobite ozke kovinske ščetke.

Za oba kolektorja potrebujemo štiri takšne ščetke, dolge 40 mm, za nevtralizator prav tako štiri, a le 30 mm dolge. Preostalih koncev debelejših žic zaenkrat še ne odrežete, temveč jih zvijete v pletenico.

Kolektorske ščetke montiramo na notranjo stran vseh štirih krakov križnih nosilcev, in sicer tako, da bodo poravnane z lego kovinskih lamel. Krajši konec prostih žic vdenemo najprej skozi notranjo izvrtino na osi kraka, te zunaj zategnemo s kleščami, tako da bodo ščetke pravilno poravnane, in jih nato znova vtaknemo skozi spodnjo izvrtino; to še enkrat ponovimo in žice na notranji strani odrežemo. Drugi konec prostih žic bomo pritrtili s štiri-milimetrskim maticnim vijakom, ki ga vdenemo skozi obe izvrtini na levih in prav tako na desnih krakih obeh nosilcev. Vsak vijak ima po tri matice, da lahko nanj priključimo kolektorski ščetki obeh plošč. Razdalja med kraki naj bo 50 mm. Šele potem, ko smo vse to opravili in ščetke lepo poravnali v vodoravno lego, jih z ostrimi škarjami ravno obrežemo, da bodo kake 3 ali 4 mm odmaknjene od plošč. V nobenem primeru se ščetke med vrtenjem nikjer ne smejo dotikati lamel, kajti influirana elektrina ima v ščetkah nasprotno polariteto, zato bi stroj slabo ali sploh ne deloval, saj bi se naboji sproti uničevali med seboj.



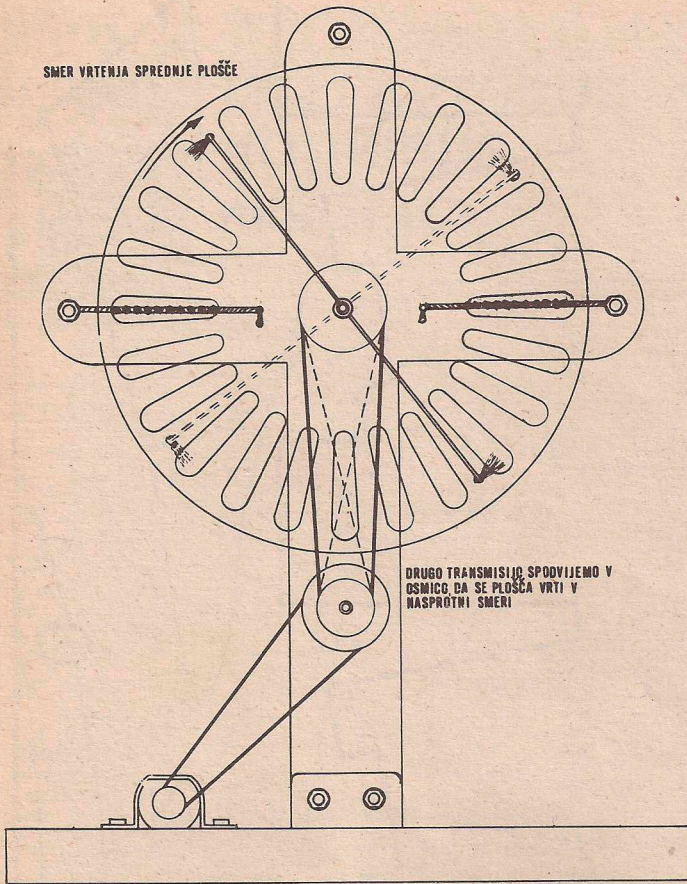
Skica 6

To si kaže posebej zapomniti za primere, če bi delovanje stroja popustilo ali celo prenehalo. To se zgodi, če je pri obrezovanju ščetk katera od žic spodvita in se kasneje zravna. Tedaj se dotakne lamel in »krade« nasprotnoimenske naboje ter s tem izničuje delo svojih sosed. **Na podoben način montiramo tudi ščetke na oba nevtralizatorja**, ki ju po priloženi skici izrežemo iz medeninaste pločevine in ukrivimo tako, da ščetke rahlo drse po lamelah. Tudi pri teh proste konce žic potisnemo skozi pripravljene izvrtine, jih na drugi strani močno zategnemo in v razdalji 4 mm odrežemo ter spodvijemo, nato pa še zacini- mo, da so trdno spojene z medenino. (Na skici stranskega risa stroja ste lahko opazili, da imata nevtralizatorja na vsaki strani le ščetko v obliki čopiča, toda bolj zanesljivo je tako, kot smo vam svetovali). Nevtralizatorja spočetka montiramo tako, da sta nagnjena za 45° od vodoravne in navpične osi, medtem ko med seboj tvorita kot 90°. Natančneje ju bomo lahko uravnali med delovanjem. Ker je prednja

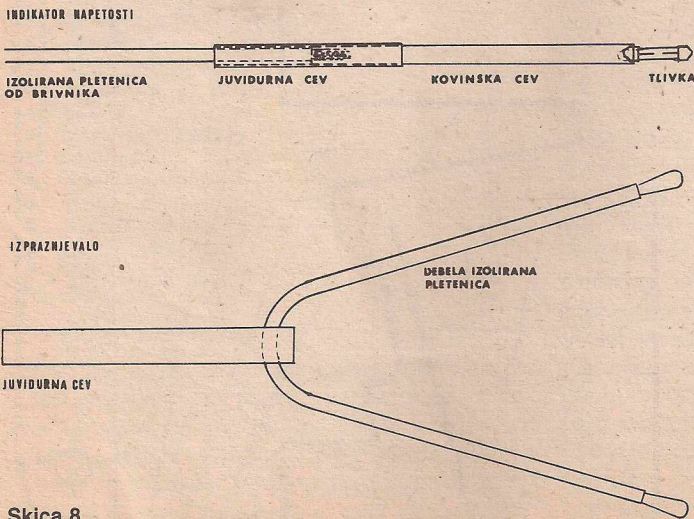
stran stroja tista, kjer se nahajata obe Leydenski steklenici, se enkrat za vselej navadimo elektromotor priključiti tako, da se bo prva vidna plošča vrtela vedno v desno. V tem primeru naj bo lega njenega nevtralizatorja taka, da bo zgornji krak na levi, spodnji krak pa na desni strani, drugi nevtralizator pa ravno obratno.

MONTAŽA ELEKTROMOTORČKA

Elektromotor »Mehanotehnike« je tako posrečeno oblikovan, da ga lahko tudi zelo preprosto montiramo. Zanj potrebujemo le 20 mm širok in 80 mm dolg koček medeninaste pločevine, ki ji na vsakem koncu na sredini in 5 mm od roba napravimo po eno izvrtino $\varnothing 4$ mm. Motor položimo z eno od ravnih površin na ravno ploskev, nakar pločevino ukrivimo tako, da se tesno prilaga obliki oboda do ravne podlage, kjer preostala konca spodvijemo navzven. Na os elektromotorja nadenemo 12-milimetrsko jermenco. Če imamo ostale



Skica 7



Skica 8

dele stroja že sestavljene skupaj s transmisijami (transmisiji za plošči imata premer 95 mm, za elektromotor pa 60 mm), potem preprosto nadenemo jermenček na jermenico elektromotorja. Če smo na kontakte že pricinili preko spojke obe priključni žici, dolgi vsaj 2 metra in opremljeni z bananami, potem elektromotor kar poženemo in preizkusimo, v kakšni zategnjenosti transmissije najbolje deluje oz. »vleče«. Ker se jermenčki sčasoma malce raztegnejo, je bolje, da odmaknemo elektromotor za slab centimeter in ga v tej legi privijemo z dvema kniping vijakoma. Pri tem moramo seveda paziti, da bosta obe jermenici lepo poravnani.

PRVI PREIZKUS DELOVANJA INFLUČNEGA STROJA

Delo še ni končano, toda z njim smo toliko napredovali, da se lahko pripravimo za prvi preizkus našega influčnega stroja. Za tak preizkus sem si sam izdelal preprosto, a zelo občutljivo napravo, ki se izvršno obnese tudi kot ročno iskrišče, s katerim doseže precej daljše preskoke isker kot n. pr. s kovinskimi krogli. To je indikator napetosti s tlvko, ki je izredno občutljiva za zaznavanje najbolj šibkih napetosti.

IZDELAVA INDIKATORJA NAPETOSTI

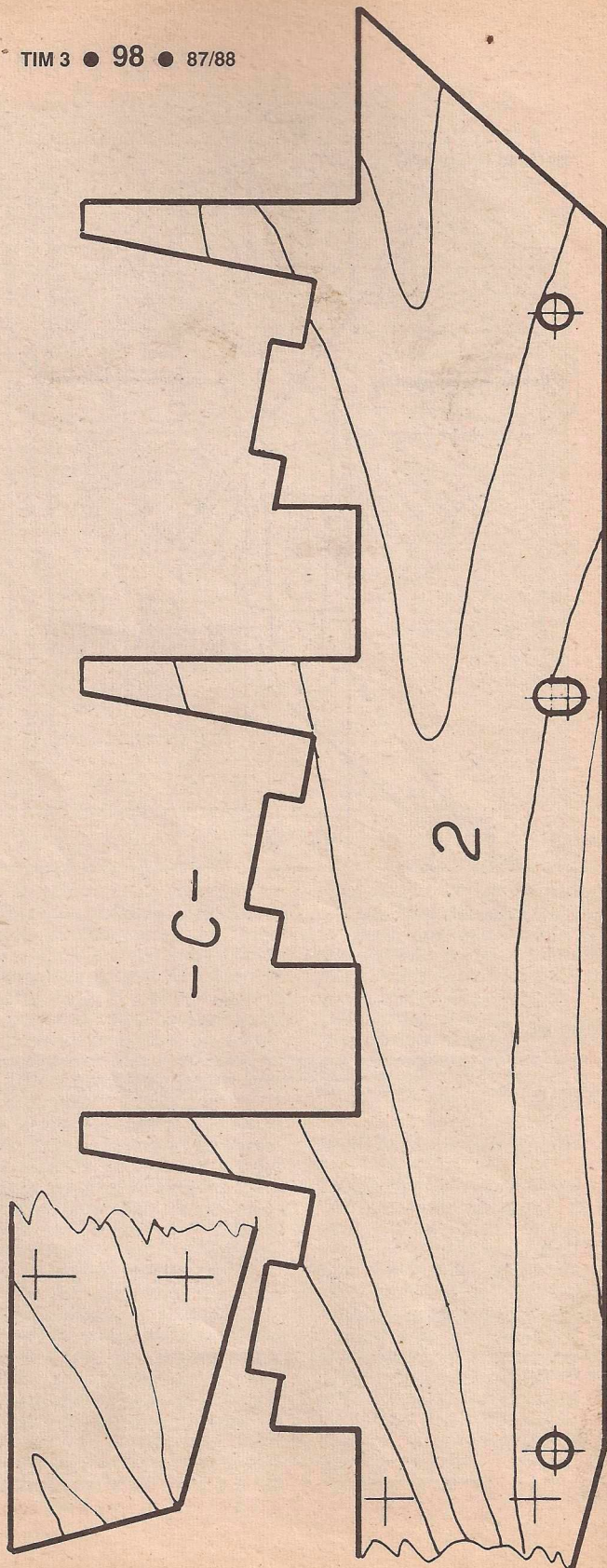
Obstajajo podobni indikatorji napetosti, ki so prilagojeni za omrežno napetost 220 voltov. To je nepogrešljiva naprava za vsak dom, če hočemo preveriti delovanje električnih naprav in se obvarovati pred nevarnimi dotiki z električnim tokom. Te naprave so izdelane v obliki izvijača, ki ima poleg tlivke še ustrezen uporni element, da nas ob dotiku prostega konca tlivke ne strese. Tak indikator je za naše potrebe uporaben le, če odstranimo omenjeni upor, namesto njega vanj vložimo enako debel in enako dolg konec prevodne žice, na drugem koncu pa pricininimo kake tričetrt metra dolg konec izolirane pletenice. To pa še zmerom ni najboljša rešitev, kajti tam, kjer je pricinjena žica, nas kaj rado strese, če pa čez ta del povlečemo izolirno cevko, ne bo mogoče zaznati žarenja tlivke. Zato je bolje, da iz njega vzamemo samo tlvko in si izdelamo novo

napravo, ki bo poleg indikatorja napetosti tudi izvrstno ročno iskrišče. V poštev pridejo le tlivke v obliki steklene cevke, ki ji na vsakem koncu dodamo kovinski priključek. (Novejši indikatorji imajo namreč tlivke v obliki drobne žarnice brez okova, iz katere štrliata dve priključni žici). Tu in tam imajo one prave še vedno v prodaji. Za takšno tlivko je potrebno najti le primerno kovinsko cevko, dolgo kakih 14 ali 15 cm. V eno ustje potisnete tlivko 2–3 mm globoko in jo krog in krog pricinite, medtem ko v drugo ustje pricinite tričetrt metra dolg konec izolirane pletenice (po možnosti tiste od krivnika) ter na drugem koncu pricinite 5 cm dolg konec medeninaste žice, ki jo zavijete v obliki kavlja. Del kovinske cevi, kjer je pricinjena pletenica, izolirate tako, da nanj navlečete prožno juvidurno cev ustreznega premera. Dolga naj bo približno 8 cm. To bo izvrstna izolacija indikatorja, ki bo obenem rabila kot ročaj.

PREIZKUS DELOVANJA STROJA Z INDIKATORJEM NAPETOSTI

Pritrdimo priključek našega indikatorja na vijak levega kolektorja in poženimo elektromotor, tako da se bosta plošči vrteli z zmerno hitrostjo, seveda ena od teh v nasprotni smeri! Vzemimo v roke indikator in se s konico tlivke rahlo približajmo vijaku desnega kolektorja. Če bo tlivka zažarela, je to znak, da stroj že deluje. Če dobro deluje, bi se na tem mestu morale pojaviti tudi drobne iskrice v razdalji 4–10 mm. Če temu ni tako, potem se z indikatorjem približajte obema nevtralizatorjema. Tudi tu bi morala tlivka zažareti in pojaviti bi se morale drobne iskrice. Če ni tako, pregledajte še enkrat vse ščetke, nato pa premikajte oba nevtralizatorja malce levo in desno, dokler ne dobite najboljšega učinka. Zatem poženite z reostatom elektromotor malo močneje in videli boste, da iskre preskakujejo celo v dolžini 20 mm. To je znak, da stroj v redu deluje, šibke iskre pa bomo kaj hitro ojačali z izdelavo in priključkom dveh Leydskih steklenic in z montažo fiksnega iskrišča.

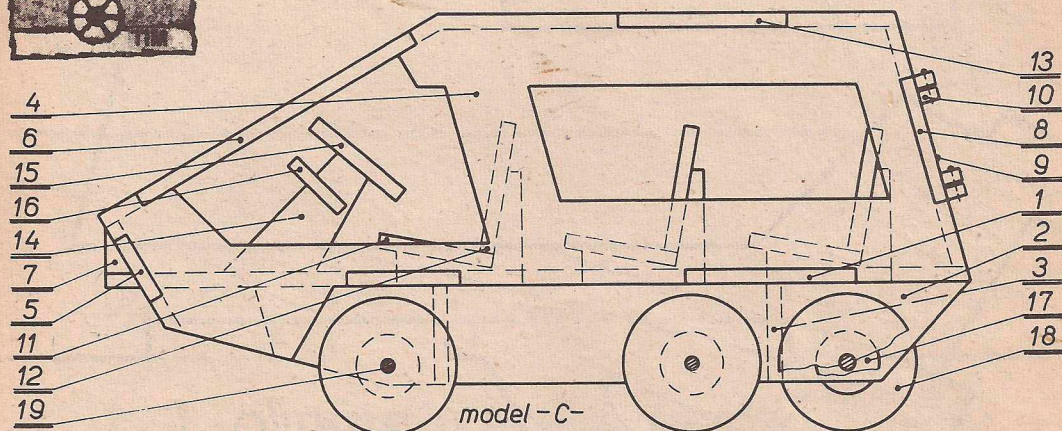
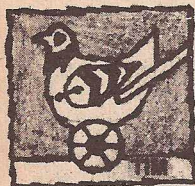
(Dalje prihodnjic)



prva igrača

Tone Pavlovčič

MALI AVTOBUS – KOMBIBUS model »C«



KOSOVNICA »C«

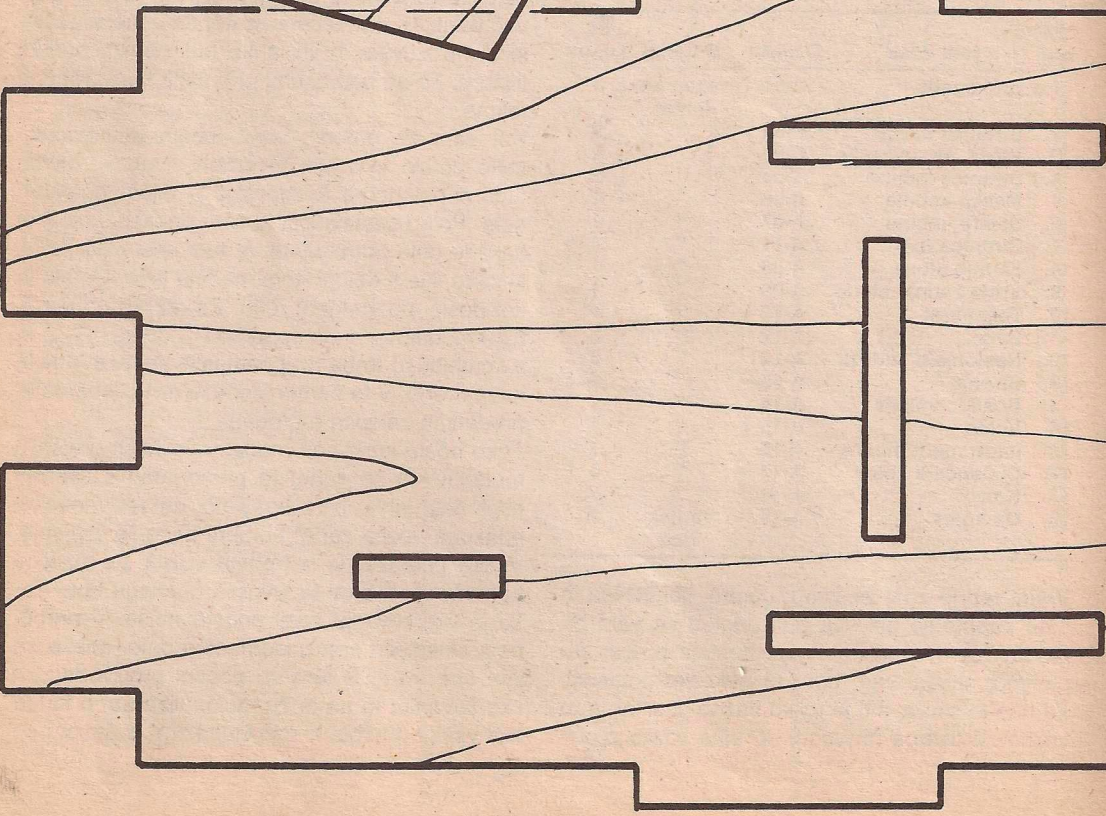
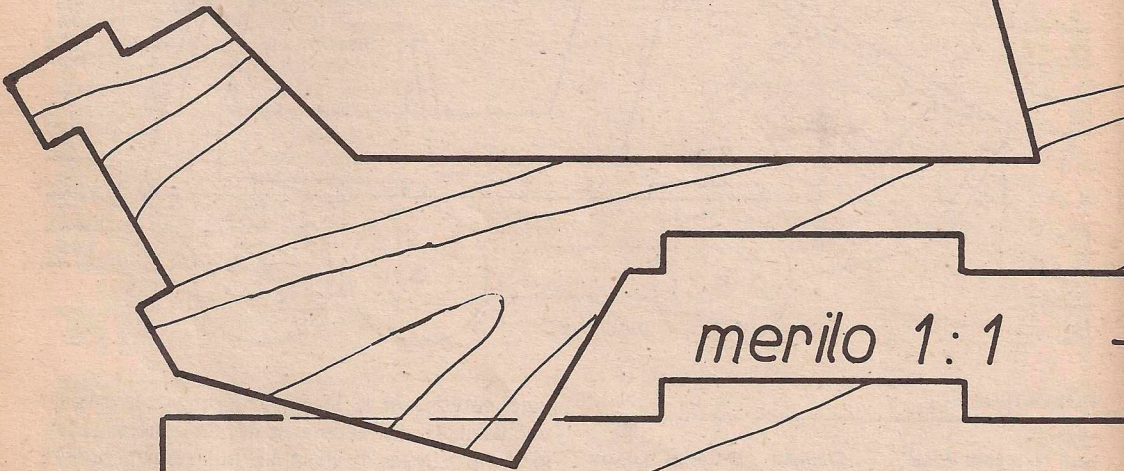
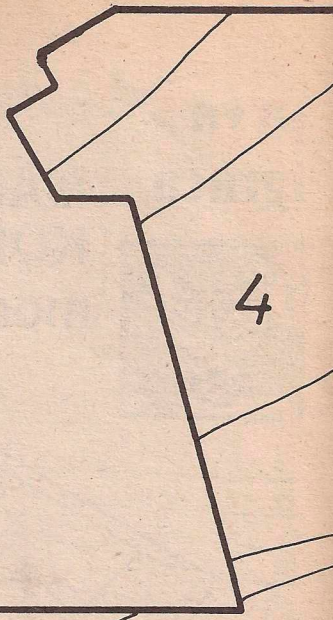
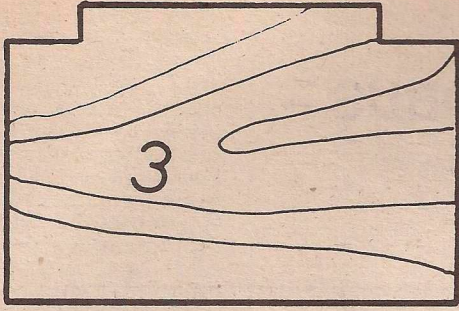
Vrstni red	Ime kosa	Oznaka	Material kovov	Št.
1.	Dno šasije	C-01	vezan les 5 mm	1
2.	Stranica šasije	C-02	"	2
3.	Vmes. stena šasije	C-03	"	2
4.	Stranica kabine	C-04	"	2
5.	Maska kabine	A-06	"	1
6.	Steklo kabine	A-07	"	1
7.	Stranica luči	A-11	"	4
8.	Zadnja stena	A-08	"	1
9.	Vrata zadnje stene	A-09	"	1
10.	Tečaj vrat	A-10	"	4
11.	Sedež	A-12	"	6
12.	Naslonjalo sedeža	A-13	"	6
13.	Streha	A-05	"	1
14.	Nosilec volana	A-14	"	1
15.	Volan	A-15	"	1
16.	Instrument plošča	A-16	"	1
17.	Distančnik koles	A-17	"	6
18.	Kolo	A-18	"	24
19.	Os koles	A-19	varilna žica	3

vaja serijsko in ki iz osnovnega vozila razvija več vozil. To, kot rečeno, zato, da ceneje izdeluje svoje izdelke in jih lahko tudi ceneje ponudi tržišču. To so pač osnovna pravila konkurenčne tekme.

Kot sem že omenil, vam hočem le nakazati, kako delajo v velikih tovarnah. Prav je, da se tudi vi polagoma seznanjate s takim potekom dela. Poleg sestavnice, ki vam pokaže, koliko in kakšne dele potrebujete, je tudi sestavna risba, ki kaže, kje ti deli pri tem modelu leže. Ostalo je kot doslej po vrstnem redu. Za razliko od prejšnjih modelov, pravzaprav od modela »A«, je v kombibusu treba prej namestiti sedeže in šele nato streho. V ta namen sedeže tudi prebarvate, preden jih zalepite na mesta.

Tako boste imeli nov model v velikosti prejšnjih modelov. In če sedaj to primerjamo s svetom okoli nas, lahko hitro opazimo, da več modelov enakega vozila zopet pomeni cenejše življenje. Vsako podjetje, ki potrebuje vozila za različne namene, želi imeti vsa vozila enakega tipa. Tako je vzdrževanje vozil enostavnejše. V priložnem skladišču ima nadomestne dele, enake za vse tipe vozil. S tem se poceni proizvodnja in vzdrževanje, to pa je že racionalizacija, h kateri teži vsaka družba, ki želi ujeti korak s časom.

Vrstni red je zdaj že znan: najprej kosovnica in nato zaporedje del. Na prvi pogled se vam bo morda zdelo, da vse skupaj postaja precej zapleteno; skušal vam bom to nekoliko pojasniti. Za nas to skoraj niti ni toliko važno, kolikor je to važno za tistega (tovarno), ki taka vozila proiz-



- C -

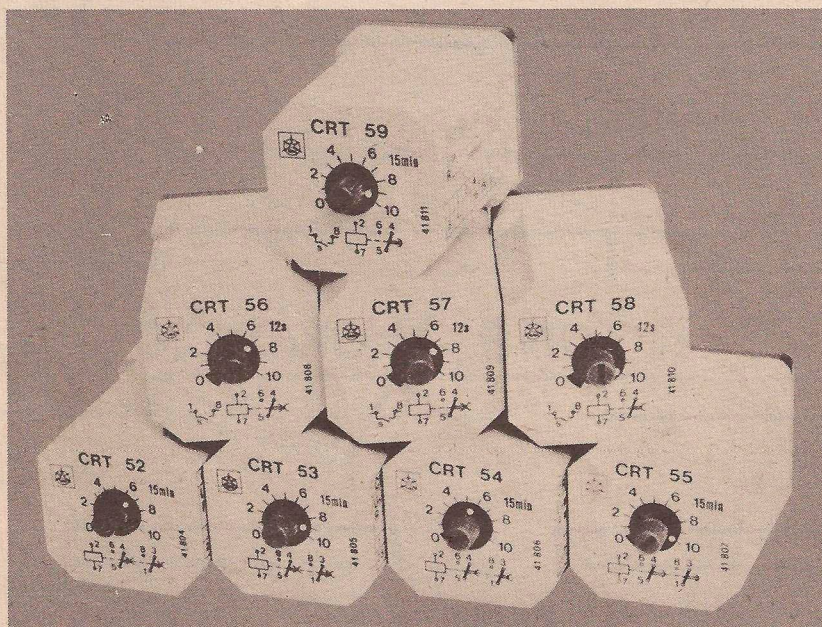
Tone Pavlovčič

1

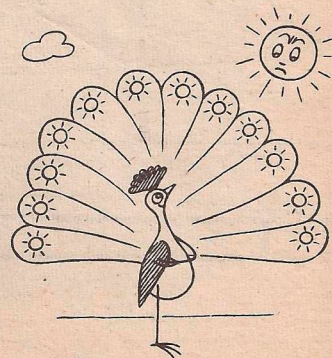
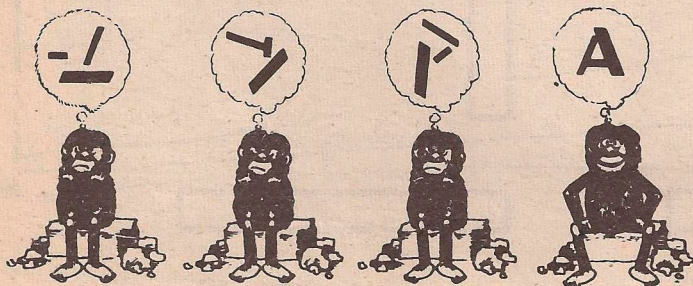
MLADI TEHNIK

Ljubljana, Stari trg

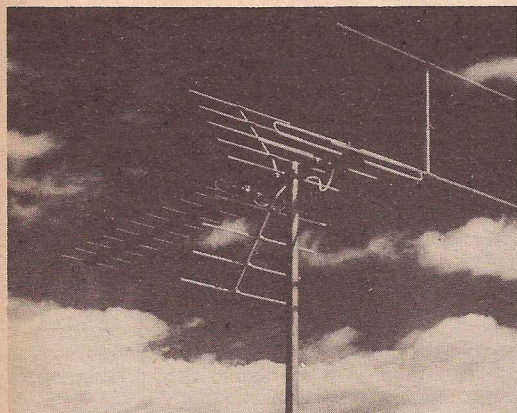
ima stalno na zalogi miniaturne, časovne in preklopne releje, in sicer:
 miniaturne releje PR 15, PR 16 in TRK 22,
 elektronske, digitalne in analogno digitalne releje iz družine CRT, TRD in TRE,
 časovne releje z zakasnjениm vklopom ali izklopom, z impulzom ob vklopu,
 utripalne časovne releje in releje z impulzom pri razklenitvi stikala iz družine TRE.



V poslovalnicah Mladega tehnika na Starem trgu 5 in Cojzovi cesti 2 prodajamo tehnični material, orodje in pripomočke za vse vrste tehničnih in amaterskih dejavnosti.



DVAKRAT BREZ BESED



KOMBINIRANA ANTENA P-41, 345, izdelek ISKRE, tovarne anten in antenskih naprav, Vrhnika

NEKAJ O TELEVIZIJSKIH ANTENAH

Antene so sestavni del radijskih in televizijskih sprejemnikov. Razlikujejo se med seboj na splošno po valovni dolžini, na kateri sprejemamo signale. Tako imajo radijski sprejemniki s srednjevalovnim področjem ene vrste anten. Povsem druge pa so televizijske antene. Mnogo krajše so in slone na drugačni tehnologiji.

Z nakupom televizorja je treba najprej poizvedeti, kakšne so možnosti sprejema v kraju, kjer stanujete. To vam lahko povedo že neposredni sosedje, ki imajo televizorje, oziroma so si že pridobili določene izkušnje s sprejemom programov. Ne bo pa odveč, če se tudi sami seznanite s tehniko sprejemnih anten.

Televizija oddaja signale na štirih področjih, ki so razdeljeni na kanale. Kanali so razvrščeni po normi CCIR, in sicer takole:

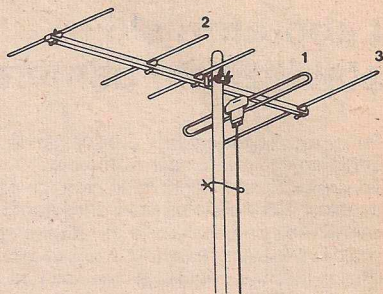
Kanal Področje	2, 3, 4 I	5—12 III	21—69 IV, V
Frekvenčno področje MHz	47—68	174— —230	470— —862
Pas Program (običajno)	VHF I		UHF II

VHF kanali 5-12 dobitok 9dB

UHF kanali 21-69 dobitok 14dB

Področje II od 88 do 104MHz zasedajo UKV radijski oddajniki. Ti imajo podobne antene, kot jih imajo televizorji. Če je v bližini vašega kraja TV oddajnik ali pretvornik ter med njim in vašim stanovanjem ni ovir, ali če celo lahko vidite oddajno anteno, bo verjetno zadoščala preprosta sobna ali okenska (dipol) antena. Za spreje-

oddajnik



manje programa bolj šibkih ali zastrtih TV oddajnikov in pri močnih motnjah pa je potrebna strešna antena. Sprejemni pogoji so odvisni od mnogih vplivov in pogosto niti na isti strehi niso enaki. Včasih je potrebno anteno celo prenesti na poseben drog, ker na strehi ni sprejema (če je namreč streha kovinska). Antena, montirana na podstrešju, je sicer zaščiten pred vremenskimi vplivi, vendar strešna konstrukcija oziroma opeka poslabšata sprejem. Pozimi plast snega na strehi zelo slabi sprejem drugega programa, tako imenovanega UHF. Z izbiro ustrezne TV antene skušamo dobiti najboljše sliko in zvok. Vsaka zunanja antena mora biti po predpisih ozemljena.

Slika potuje iz TV kamere in zvok iz mikrofona skozi številne naprave po usmerjenih mikrovalovnih zvezdah do TV oddajnika, katerega antene so na visokem stolpu. Iz njih se podobno kot svetlobni reflektorji širi elektromagnetsko valovanje. Delček njegove moči zajame vaša sprejemna antena. Šibko napetost, ki pri tem nastane, posreduje antenski kabel do sprejemnika. Ta napetost, ojačena in obdelana v številnih elektronskih vezjih, krmili žarek in riše sliko z veliko hitrostjo na zaslonu.

Za TV sprejem najpogosteje uporabljamo tako imenovane Yagijeve antene. Dipolu (1), na katerega je priključen TV kabel, sledijo krajše palice direktorji (2), za dipolom pa je daljši reflektor (3). Oddajnik je torej vedno v smeri od dipola k direktorju ali direktorjem in ne obratno k reflektorju. Dolžina elementov-palic in dipola ter razdalja med njimi je odvisna od valovne dolžine, to je od kanala. Najenostavnejša TV antena je samo dipol. Če sprejemnik dobi prešibko napetost, je slika takšna, kot bi snežilo, če je še slabša, slika potuje in je zvok šumeč. Pomagamo si lahko s TV anteno, ki zajame več oddajnikove moči. Če pa je kabel od antene do sprejemnika predolg, nam lahko pomaga poseben ojačevalnik. Sistem ojačevalnikov omogoča, da v krajih, kjer je mogoče sprejemati več TV programov, priključimo več anten na isti koaksialni kabel (to je kabel, ki ima v sredini vodnik, drugi del pa predstavlja mreža okrog vodnika) ter šibkejšje signale ojačimo.

TV sprejemnik zazna prve sledove slike pri napetosti približno 10 mikrovoltov. Med 40 in 60 mikrovolti se vključijo barve v barvnem TV sprejemniku. Za dober sprejem pri črnobelem in barvnem sprejemniku mora znašati napetost na priključku sprejemnika en milivolt. Z nadaljnjim večanjem se slika ne spreminja več, ker jo uravnava avtomatično vezje v sprejemniku.

(Nadaljevanje prihodnjič)

Marjan Kraji

Matej Pavlič

Laboratorijski stabilizirani usmernik

Po uvodu, objavljenem v prejšnji številki, danes predstavljamo objavljeni načrt usmernika.

To je elektronska naprava, ki nam omrežno izmenično napetost 220 V transformira v enosmerno. Za razliko od usmernikov za kalkulatorje in radijske sprejemnike, ki imajo le eno fiksno napetost in tok, ima naš usmernik na izhodu možnost regulacije napetosti od 3 do 24 Vv in toka do 1,3 A. To je torej univerzalni napajalnik za različne elektronske naprave, nadomešča baterije, zaradi zveznega nastavljanja napetosti in toka pa je idealen pripomoček pri eksperimentiranju. Kdor se vsaj malo ukvarja z elektroniko, ve, da je usmernik poleg spajkalnika in univerzalnega merilnika najpomembnejši in najuporabnejši instrument. Vsaka stvar, ki se veliko uporablja, pa mora biti čim kvalitetnejša. Kvaliteto usmernika ocenjujemo po razponu med možnostjo nastavitve najvišje in najnižje napetosti (toka) ter po stabilnosti nastavljene napetosti (toka). Za amatersko uporabo popolnoma zadostuje usmernik z največjo nastavljeno napetostjo okrog 25 V in tokom 1,5 V. Višanje teh mej predstavlja tudi precejšnje zvišanje cene takšnega usmernika.

Mi smo se odločili za usmernik, ki bo zadovoljil tudi zahtevnejšega amaterja. Izdelava je cenena in preprosta, narejen usmernik je praktično neuničljiv, saj vsebu-

je vse potrebne zaščite, poleg tega pa je sestavljen iz minimalnega števila elektronskih komponent. Vse te lastnosti nam omogočajo moderna, prav za usmernike konstruirana integrirana vezja, ki nadomeščajo drage in manj kvalitetne transistorje, s katerimi so se do nedavnega gradili podobni usmerniki, občutljivi na pregrevanje in kratak stik na izhodnih sponkah.

Srce našega usmernika je napetostni regulator L200 tovarne SGS-ATES, ki ga je mogoče dobiti v vsaki trgovini z elektronskim materialom – na oni strani meje, pri nas pa ga je mogoče kupiti preko malih oglasov v Timu, Radioamaterju ali Samu. L200 je monolitno integrirano vezje za regulacijo napetosti in toka. V Pentawatt ohišju s petimi nožicami je vgrajenih 33 transistorjev, 29 uporov, šest diod in trije kondenzatorji, ki sestavljajo tokovno in močnostno zaščito, zaščito pred kratkim stikom in temperaturno zaščito, ki omogoča vezju, da dela brez problemov od -25 do $+150^{\circ}\text{C}$! Operacijski ojačevalnik 741 ni nobena novost, saj se uporablja že dolgo vrsto let in ga izdelujejo pri nas, kjer se da kupiti tudi napetostni regulator 7812.

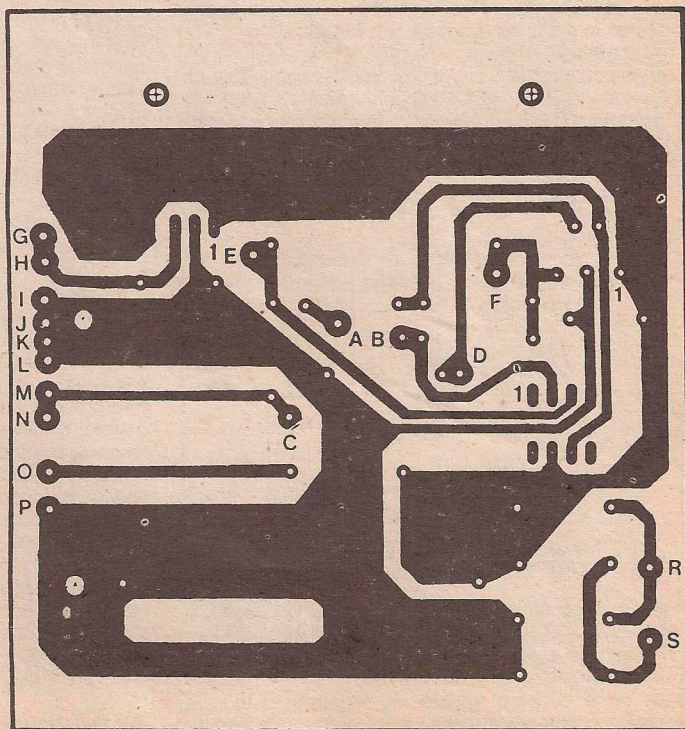
Če pogledamo na shemo (skica 1), vidimo, da poleg teh treh integriranih vezij potrebujemo le še tri kondenzatorje, pet uporov, šest diod, dva potenciometra in transformator. Čeprav predstavlja največji strošek pri celem usmerniku, se mu v nobenem primeru ne moremo izogniti, pa če bi se mu še tako radi.

Opozorimo še na nekaj: osnovnemu usmerniku z integriranimi vezji IC₁ in IC₃ je dodan samostojni usmernik s stalno napetostjo 12 V in tokom 1 A, ki ga

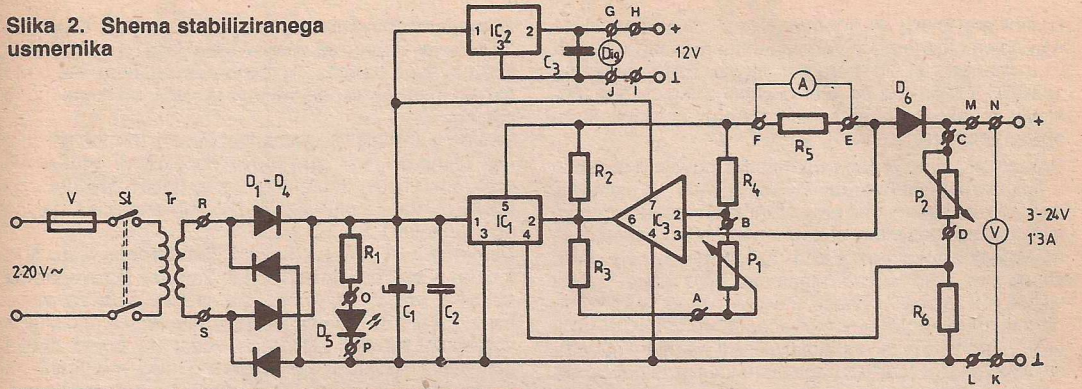
Slika 1. Tiskano vezje stabiliziranega usmernika (100 x 90 mm)

MERILNI INSTRUMENTI ZA MLADE ELEKTRONIKE (2)

elektronika

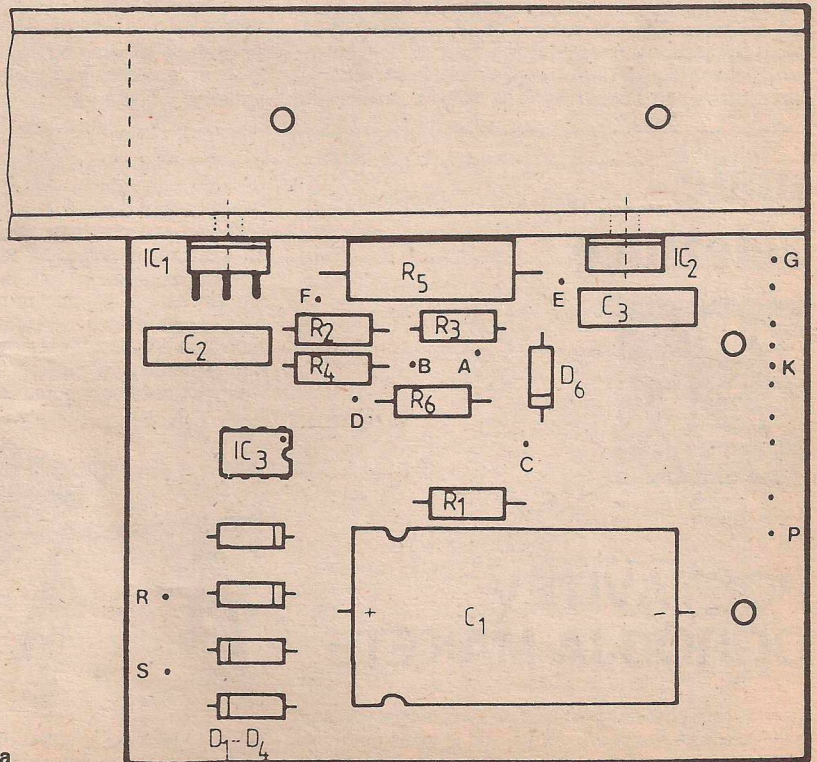


Slika 2. Shema stabiliziranega usmernika



Element	Vrednost, oznaka	Opomba
R ₁	2K2	
R ₂	1K	
R ₃	680 Ω	
R ₄	470 Ω	
R ₅	0,1 Ω/5W	žični upor
R ₆	1K ali 1K2	
P ₁	100K lin. potenciometer	za regulacijo toka
P ₂	10K lin. potenciometer	za regulacijo napetosti
C ₁	2200 μF/40V	elektrolit
C _{2, C₃}	220 ali 330 nF/100V	folijski ali keramični

D ₁ -D ₄ , D ₆	1N4002 do 1N4007 ali BY235 do BY238	
D ₅	LED dioda	z ohišjem za vertikalno montažo
IC ₁	L 200	
IC ₂	7812	
IC ₃	741	
Tr	24V/2A - 50VA	
V	varovalka 0,316A	z ohišjem
St	stikalo, dvojno preklopno	
	hladilnik (glej tekst!)	
	štiri puše Ø4mm (dve rdeči, dve črni)	
	dva gumba za potenciometra	



Slika 3. Montažna shema

sestavljata le IC₂ in kondenzator C. Ta usmernik je namenjen ločenemu in neodvisnemu napajanju ostalih instrumentov, ki jih bomo v okviru naše serije še zgradili, napajal pa bo tudi digitalni prikazovalnik nastavljeni napetosti in toka, katerega gradnjo bomo opisali prihodnjik.

Preden se lotimo gradnje usmernika, povejmo še nekaj o njegovi pravilni uporabi. Če priključimo na usmernik napravo, za katero smo prepričani, da brezhibno deluje, lahko takoj nastavimo potrebno napajalno napetost in maksimalno tokovno zaščito. Precej primerneje pa je začetni z najnižjo možno napetostjo, ki jo potem počasi višamo do želene vrednosti, medtem pa ves čas pazimo na tok, ki ga »potegne« priključena naprava. Če je tok velik že ob zelo nizki napetosti ali se z višanjem napetosti hitro večja, potem je z napravo nekaj narobe ali pa sta zamenjana izhodna priključka + in -. Če je vse v redu, potem za nadaljnjo uporabo tokovno zaščito (ki je bila do sedaj na maksimumu) nastavimo na vrednost, ki jo je ampermeter pokazal ob nazivni napetosti napajanja. Pri napajanju naprav, sestavljenih s TTL vezji, lahko napetost takoj nastavimo na 5V. Ob priklopu naprav, ki vsebujejo elektrolitske kondenzatorje skupne kapacitivnosti nad 50 μ F, nas včasih preseneti tokovni sunek, ki pa ni nevaren in pomeni le to, da so se kondenzatorji napolnili. Važno je vedeti, da tokovna zaščita deluje le do najmanjše nastavljenosti napetosti 3V. To pomeni, da bo ob kratkem stiku ali preobremenitvi skozi tokokrog tekel tok okrog 270 mA, ki ga bo usmernik zaradi zaščite sicer zdržal, ne moremo pa to trditi za porabnika.

Naš usmernik lahko uporabljamo tudi za polnjenje Ni-Cd akumulatorčkov, za katere velja, da mora konstantni polnilni tok ustrezati vrednosti ene desetine njihove nazivne kapacitete, čas polnjenja pa je navadno 14 ur. Več o polnjenju akumulatorjev je v zadnjih štirih številkah lanskega letnika Tima v rubriki o daljinskem vodenju napisal tov. Jan Lokovšek. Pred vsakim polnjenjem

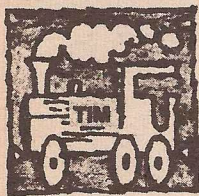
akumulator obvezno odklopite od vezja, ki ga akumulator napaja! Čeprav se večkrat sliši, da je mogoče polniti tudi navadne baterije, to resno odsvetujemo, saj bodo stroški nastale škode nekajkrat večji od cene nove baterije.

Če kdo potrebuje višjo napetost in večji tok, kot ga daje naš usmernik, naj zgradi dva popolnoma enaka. Ob vzporedni vezavi izhodnih sponk bo dobil največ 24 V pri 2,5 A, pri zaporedni vezavi izhodnih sponk pa največ 50 V pri toku 1,3 A.

Usmernik bomo naredili na ploščici tiskanega vezja, ki jo v naravni velikosti kaže skica 2. Ploščica je namenoma nekoliko večja, da je na njej prostor tudi za večje komponente. O izdelavi vezja je bilo dovolj napisnega v prejšnji številki, zato tega sedaj ne bomo znova opisovali. Priključki elementov, ki niso montirani na vezja (transformator, LED dioda D₅ ter potrenciometra P₁ in P₂), so označeni z velikimi črkami od A do S, ki pa jih ni potrebno risati na tiskano vezje, saj so namenjeni le boljši preglednosti pri sestavljanju. Na vezju so označene tudi sponke za priključitev indikatorskih instrumentov (A, V) oziroma za napajanje digitalnega prikazovalnika (Dig). Pri montraži elementov si pomagamo z montažno shemo na skici 3. Integrirani vezji IC₁ in IC₂ morata biti obvezno (!) montirani na 3 mm debelem aluminijastem hladilniku z minimalno površino 140 cm². Na ploščici je predviden prostor za Al U-profil 30 × 30 × 160 mm, ki ga pritrdimo z dvema vijakoma in maticama M3. Vezje IC₃ prispajkamo na ploščico brez podnožja, vendar moramo spajkati zelo hitro. Kondenzatorja C₂ in C₃ naj bosta folijska ali keramična in čimmanjših dimenzij, elektrolit C₁ mora imeti delovno napetost in biti čimmanjši, elektrolit C₁ mora imeti delovno napetost najmanj 40 V, ostale vrednosti elementov pa so podane v tabeli.

Prihodnjik si bomo ogledali umerjanje usmernika, dograditev analognega ali digitalnega prikazovalnika in vgradnjo v ohišje.

male železnice

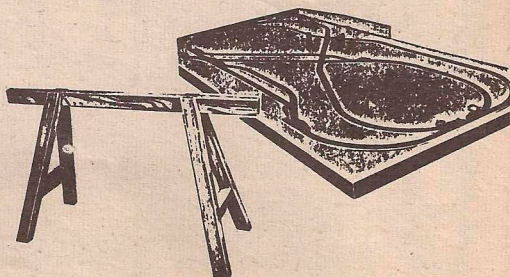


Vlado Zupan

POSTAVITEV OGRODJA MAKETE

V prvi številki smo se spoznali z osnovnimi značilnostmi male železnice in zvedeli, na kaj vse je treba pomisliti, ko se posvetimo temu konjičku. Navadno je tako, da

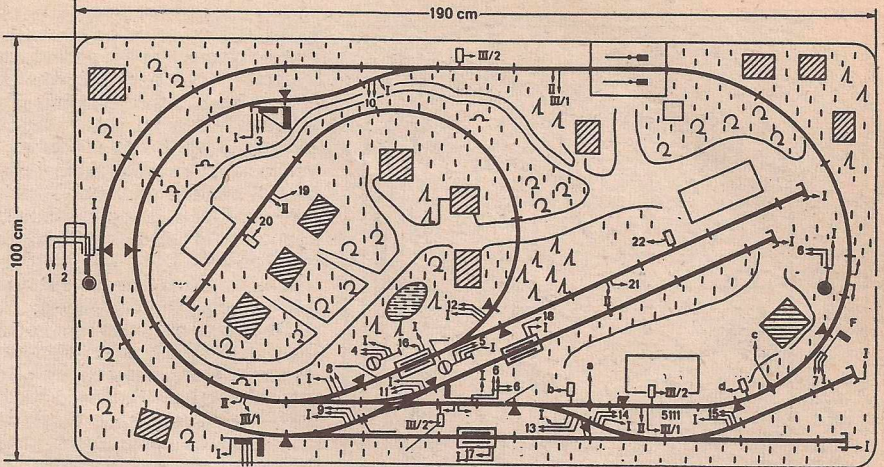
imamo najprej lokomotivo, nekaj vagonov in nekaj tirov, pa nam naenkrat ni več všeč, da moramo proggo po končani igri vedno znova podirati in nato sestavljati, bodisi na mizi ali na tleh. Tudi stiki med posameznimi tiri se sčasoma zrahljajo in zaželimo si stalne makete. Seveda bo treba dokupiti še dosti tirov in nekaj kretnic ter vse skupaj pritrditi na primerno ploščo. Če je ta manjša, mora imeti svoje stalno mesto. Počasi pa nam tudi to ne bo več zadoščalo in zaželeli si bomo maketo s hribi in dolinami, mostovi in tuneli, hišami in drevjem – skratka zaželeli si bomo čim bolj verno sliko resnične



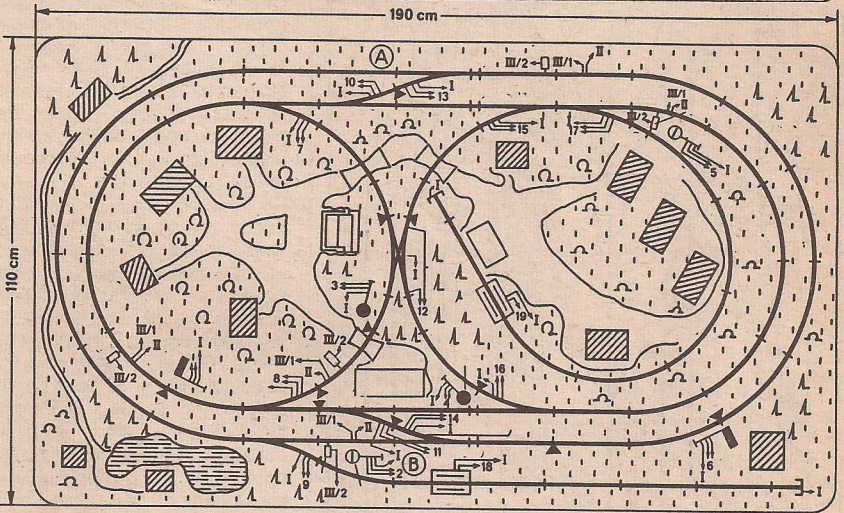
Slika 1. Maketo v obliki manjše plošče postavimo na podstavke, ki jim običajno pravimo »koze«

Slika 2

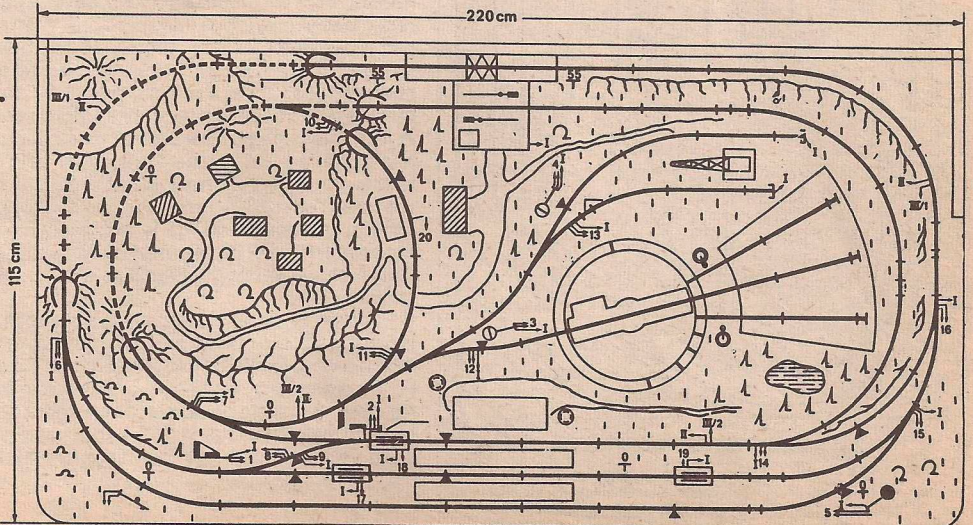
PRIMER A.

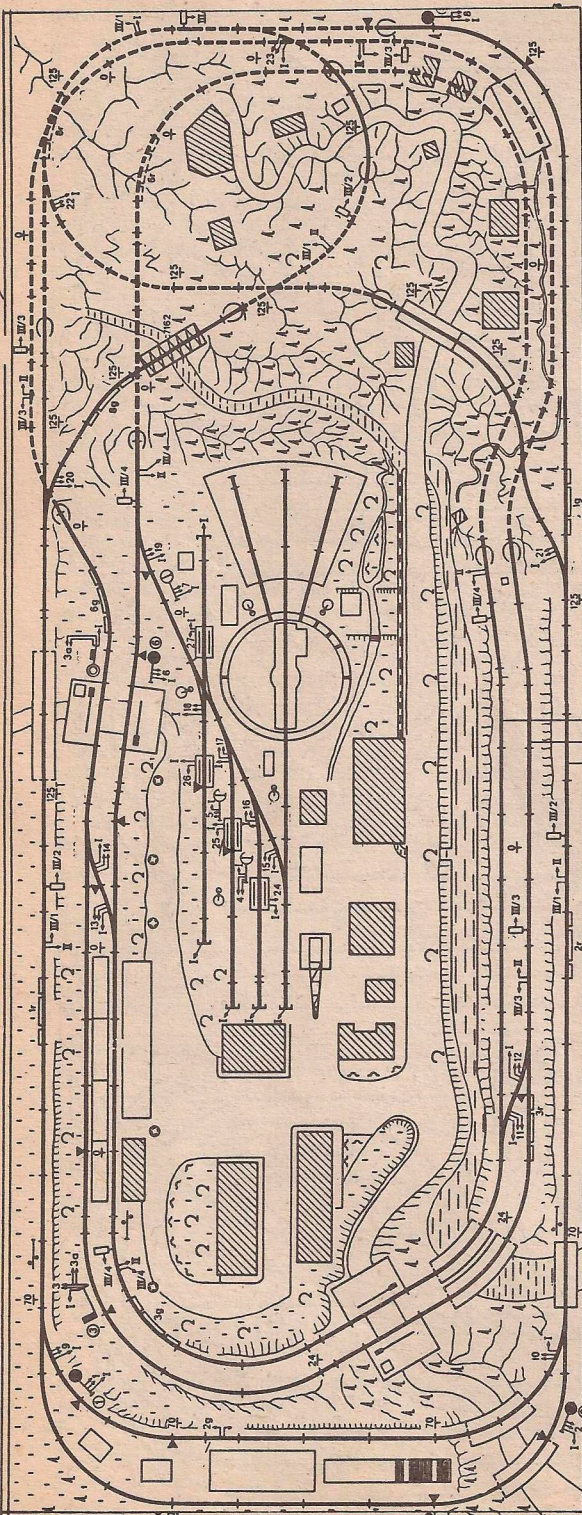


PRIMER B.



PRIMER C.





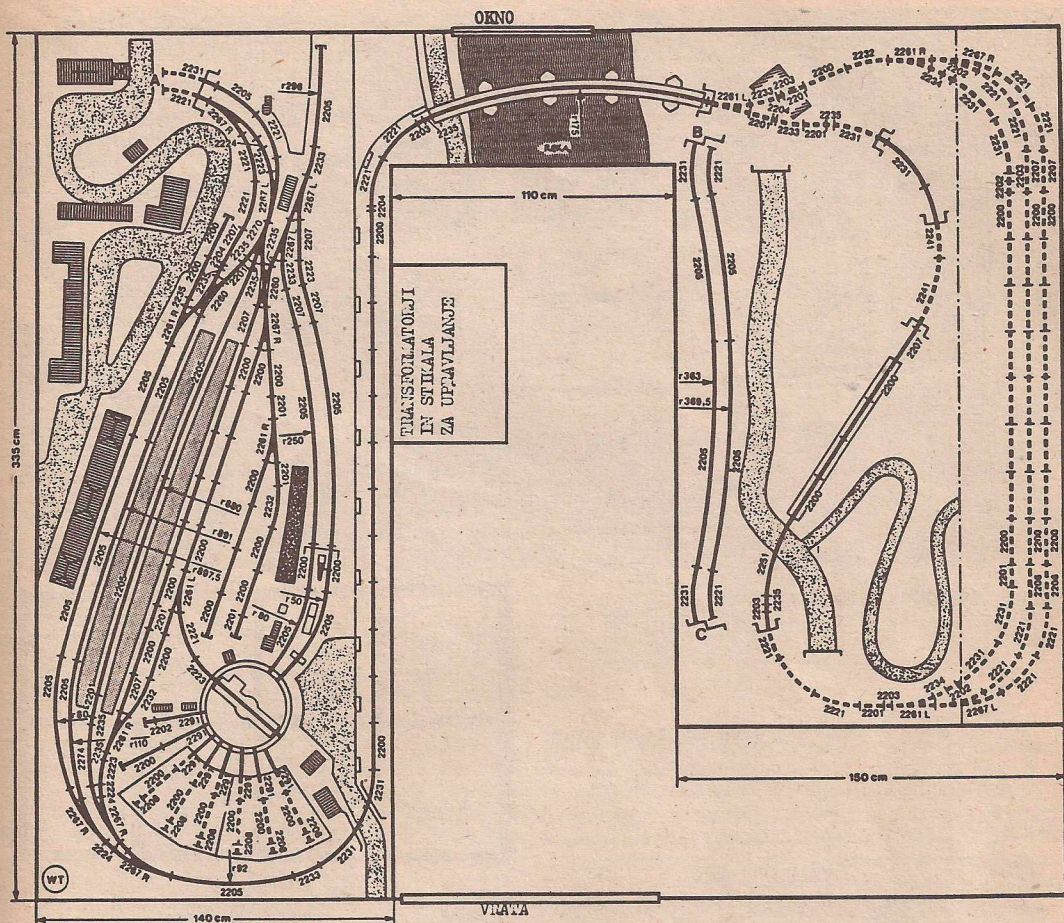
narave z železniško progo, ki bo povezovala dva ali več naselij. Da se ne bomo ob razširjanju in naseljevanju makete pozneje jezili in podirali, kar smo že postavili, si moramo biti že pred začetkom dela vsaj okvirno na jasnem, kaj hočemo: v katerem prostoru bo stala maketa, kako velika bo, kako dolga bo proga, kako bo oblikovana, kje bodo hribi, tuneli, naselja in podobno. Vse to nam bo seveda vzelo nekaj časa, vendar nudilo bo tudi svojevrsten užitek – občutek ustvarjanja. Če bomo vse temeljito premislili, si bomo prihranili nepotrebno jezo in tudi denar. Na koncu bomo na svoje delo lahko ponosni.

Najprej vprašanje, kje bo maketa stala. Če ste v lastni hiši, je odgovor enostavnejši. V kleti ali na suhem podstrešju se najde kakšen prostor, dolg vsaj 4 metre. Huje je, če imate samo stanovanje. Že tako ste na tesnem, v kletih mora biti krompir in kurjava, navadno pa so kleti še na pol odprte in vlažne. Če ima otrok svojo sobo, se najde kakšna prosta stena. Pomagamo si lahko tako, da damo ploščo z maketo na ležaje in jo dvignemo ob steno, ko se nehamo igrati. Seveda je treba prej z makete pobrati lokomotive in vagona, vse ostalo – hiše, drevje, ljudje – pa mora biti na podlago čvrsto prilepljeno. Nekateri imajo manjšo maketo na kolesih in jo potisnejo pod posteljo, drugi jo postavijo pokonci in shranijo v omaro, tretji jo imajo na vrvciah in potegnejo pod strop. Neverjetno, kaj vse si »mali železničarji« izmislijo, da kljub pomanjkanju prostora »jaha-jo« svojega konjička.

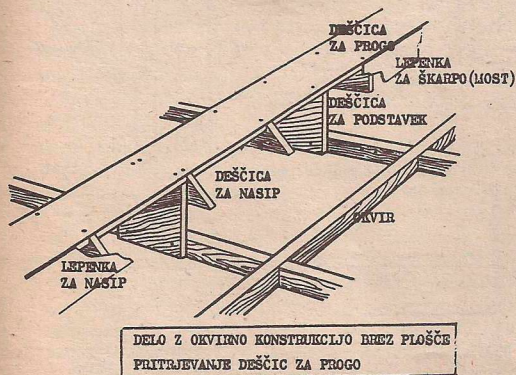
Če nimamo dovolj prostora, je najenostavneje izdelati maketo na plošči, kot nekakšno mizo. Plošča je lahko velika največ $2 \times 1,3$ metra, postaviti pa jo moramo na navadno mizo ali na podstavke, ki jim pravijo koze, kot kaže slika 1. Plošča mora biti dovolj trdna, da se ne zvija, in iz enega samega kosa. Zato navadne deske ne bi ustrezale, pač pa panelna plošča debeline 2 do 3 centimetre. Pri tej velikosti ni nujno, da bi bila plošča na podstavke pritrjena. Bolje bo, da stoji tako, da je dostopna s treh strani, da se nam ni treba opirati nanjo, če je treba pobrati kakšno stvar, ki je od nas malo bolj oddaljena. Tudi na tako majhno maketo se da postaviti dovolj tirov, da je premikanje vlakov zanimivo. Na sliki 2 so prikazani trije primeri oblike proge na taki plošči. Prostor mora biti umno izkoriščen, seveda pa ostane za hribe, hiše in drevje bolj malo prostora. V teh primerih se pač posvetimo predvsem progi in vožnji. Seveda lahko pozneje kdaj tako maketo razširimo, da jo na eni ali obeh straneh podaljšamo. Poglejmo primer B.: na levi strani makete bomo odstranili na sredini krogov vse tire na levi in jih prenesli na nov del plošče, vmes bomo dali nove ravne tire, pa še kakšne kretnice ali celo postajo in vožnje bo dosti več. Naši domišljivi in iznajdljivi so v tej smeri odprte vse poti in to je ravno najlepše pri tem konjičku. Verjemite mi, da je bolj zanimivo in prijetno graditi makete, kot pa se potem na njej igrati, zato skoraj vsak modelar vedno kaj predeluje ali dograjuje in spreminja.

Če imamo na voljo v kleti ali na podstrešju kak večji prostor, se bomo odločili za večjo maketo, recimo dolgo 3 do 4 metre, široko pa kak meter in pol. Če bo manjša, bo kar premajhna. Idealno je, če ima obliko črke L ali U. Na slikah 3 in 4 sta prikazana dva primera oblike proge na takih maketah, seveda pa je tudi tu nešteto možnosti. Taka velika maketa ne more biti iz ene same plošče,

Slika 3



Slika 4. Primer makete v obliki črke U

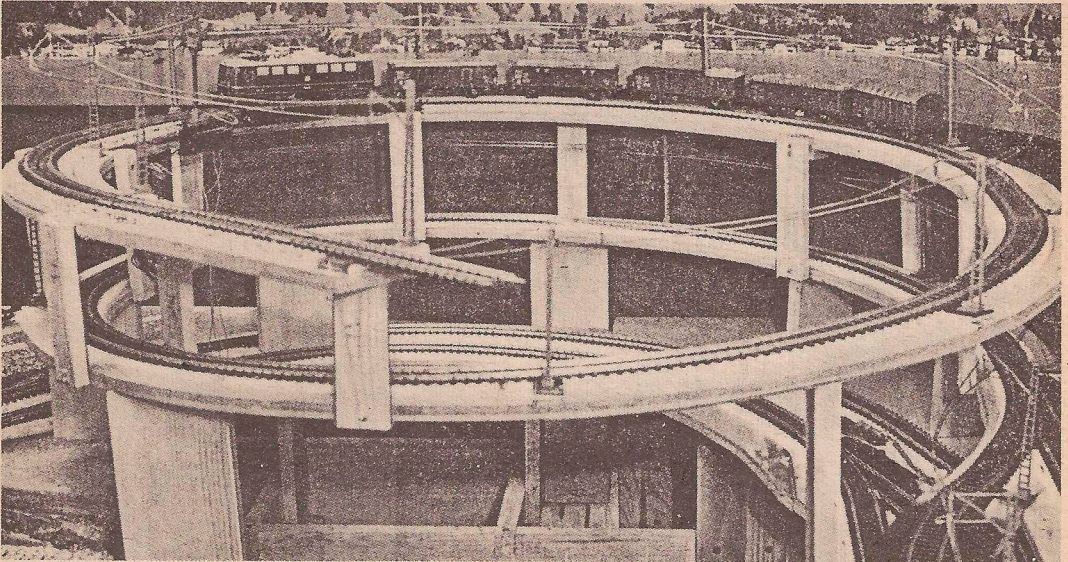


Slika 5

ampak je sestavljena. Zato je ne moremo, kot pri manjših ploščah, kar postaviti na podstavek. Pri gradnji tako velike makete se lahko odločamo med dvema

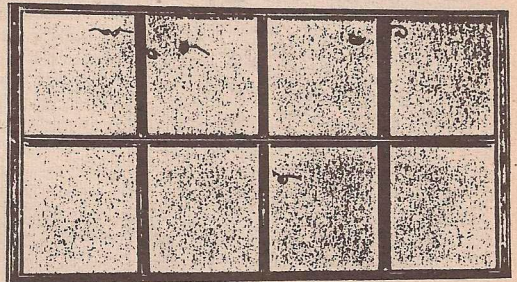
možnostima: ali bomo postavljali progo na ploščo, ki bo pritrjena na solidno sestavljen podstavek, ali pa bomo postavljali progo in pokrajino na leseno okvirno ogrodje. Najpogostejši in tudi enostavnejši je prvi način. Osnova je panelna plošča, najbolj debeline 3 cm. Na to ploščo bomo postavljali progo, hribe, doline in še vse ostalo. Nekaj več težav bomo imeli pri napeljavi proge v več nivojih in pri izdelavi hribov ter vgreznjenih delov. Ravno zaradi raznih nivojev tirov in valovitosti pokrajine mnogi modelarji raje izberejo drugi primer gradnje – okvirno ogrodje. Najprej sestavijo iz lesenih letev tak okvir, kot podstavek pri veliki plošči, ki ga povežejo še s prečnimi in podolžnimi letvami. Kakih 10 centimetrov nad okvirjem pritrdijo deščice za tire, ki so široke le toliko, da pritrldijo nanje tire. Če hočejo, da bo potekala proga v več nivojih (hribi), bodo deščico počasi dvigovali. Lahko se naredi tudi enojna ali dvojna špirala, s čimer se na majhnem prostoru hitro pridobi višina. Gradnja hribov in nižjih dolin je bolj enostavna. Ta način gradnje ima še to prednost, da so tiri dostopni od spodaj, saj makete navzdol ne zapira plošča. Na slikah 5 in 6 vidite nekaj načinov gradnje makete.

Ker bo večina verjetno segla po enostavnejši gradnji, to je s ploščo, povejmo raje nekaj več o tem načinu. Odločili smo se, da bo plošča dolga okoli 4 metre in široka meter in pol. Širša ne more biti, kajti če stoji ob

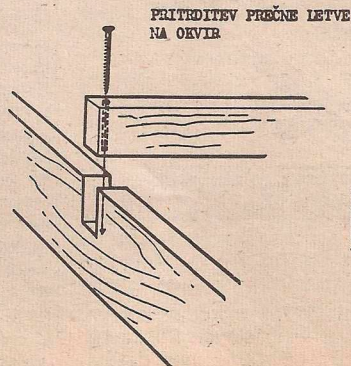
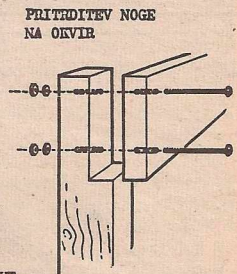
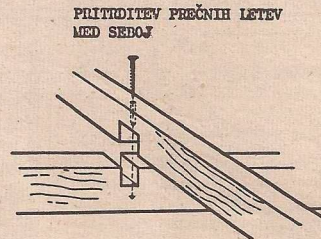
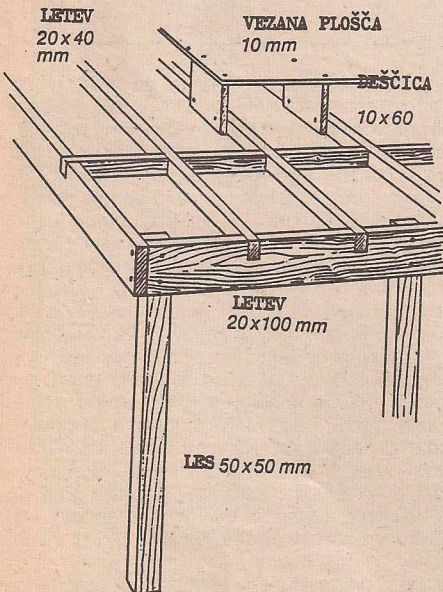


Slika 6. Vgraditev proge na spirali

Slika 7. Okvir s ploščo s spodnje strani



Slika 8



**VEZAVA LESENIH LETEV
ZA NOSILNO OGRODNJE PLOŠČE**

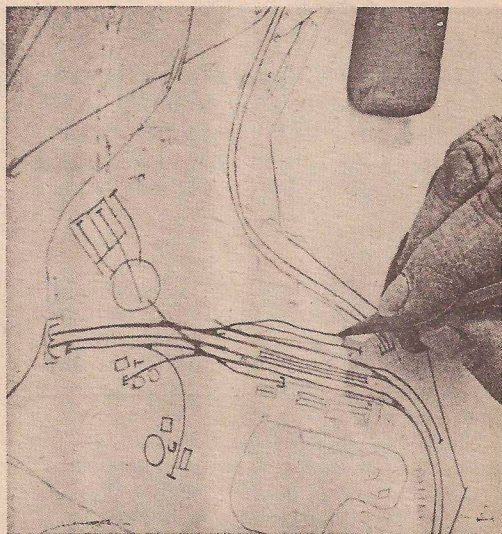
NOSILNO OGRODNJE ZA PRITRDNITEV PLOŠČE MAKETE

steni, je dosegljiva le s prednje strani. Pomisliti moramo, da bo treba večkrat pobrati kako iztirjeno lokomotivo na najbolj oddaljenem tiru pri steni, in to ne bo enostavno, če bo razdalja prevelika. Ker bo plošča tako velika, bo sestavljena iz dveh ali treh kosov. Če hočemo, da bo maketa stabilna, potem je najbolje in najvarneje, da najprej naredimo okvir z nogami in nanj privijemo posamezne plošče. Seveda lahko tudi malo improviziramo in najprej plošči ali plošče privijemo in prilepimo na tako sestavljeno ploščo tri vrste po štiri noge. Noge naj bodo iz letev vsaj 5×6 centimetrov. Letve morajo biti na obeh koncih povsem ravno odžagane. Ploščo pritrdimo na noge tako, da vsako nogo zgoraj namažemo z lepilom in pribijemo s tremi dovolj dolgimi vijaki. Še boljši so vijaki. Ker tla večkrat niso popolnoma ravna, bo treba kakšno nogo s kartonom ali tanko deščico podpreti, da bo plošča stabilna. Če bo toliko podstavkov, boste brez skrbi stopili kjerkoli na ploščo. Brez tega pri izdelavi makete ne gre. Kako visoka naj bo plošča? Če bomo upravljali svojo železnico stoje, bi bila najprimernejša višina 90 centimetrov, za preglednost makete in za otroke pa je pol metra več kot dovolj. Če pomislimo, da bomo morali lep del časa preležati na hrbtu pod maketo, ko bomo napeljevali električne žice, pa lahko hitro ugotovimo, da pri tej višini to ne bi bilo mogoče. Zato si izberemo nekaj srednjega – višina 60 centimetrov bo kar pravšnja.

Ta način je bolj za »lene«, bolje je narediti najprej soliden okvir z nogami in nato nanj priviti plošče. Slika 7 nam kaže, kako je videti tak okvir s spodnje strani plošče. Najbolje bi bilo na vseh »križiščih« letvic pritrditi noge. Še boljši okvir, ki prihaja v poštev tudi za »okvirno« gradnjo makete, je prikazan na sliki 8. Za izdelavo takega okvirja morate imeti že nekaj izkušenj pri delu z lesom ali pa vam mora pomagati znanec, ki se spozna na vezanje lesa. Če hočemo, da bo okvir zares stabilen, letvice ne le zbijemo med seboj, ampak jih moramo vezati s pomočjo utorov, kakor vidite na sliki. Posamezne dele moramo nato namazati z lepilom Mitol in priviti z vijaki. Brez lepljenja ne gre, sicer se bo ogrodje sčasoma pričelo gugati. Ves les mora biti lepo zoblan, ker se tako lepše lepi, hkrati pa obstaja manjša nevarnost, da dobimo kakšno trščico za noht ali v prst. Ko je okvir izdelan, ga postavimo na izbran prostor ob steni in nanj postavimo plošče. Privijemo jih z dovolj dolgimi vijaki na letve okvirja. Tudi v tem primeru bo potrebno kakšno nogo podložiti, da bo plošča vodoravna in popolnoma pri miru. Na tako izdelano ploščo lahko brez skrbi stopite.

Sedaj bi lahko začeli z izdelavo makete. Najprej bi pritrdili tirste, kretnice in signale, kjer bi bilo potrebno, naredili tunele in mostove, nato bi morali napeljati električne žice, pozneje narediti in oblikovati hribe in doline, nato postaviti hiše, drevesa in podobno. Da bomo lahko začeli s pritrdjevanjem tirov, smo si morali že v začetku, ko smo se odločili za velikost in obliko makete, napraviti tudi načrt proge. Verjetno bo proga potekala v elipsi po celi plošči, nekako tako, kot je nakazano na slikah 3, 4 in 5. Lahko se odločimo za več »dolge« voznje in manj ranžirnih voženj po postaji, ali pa za veliko ranžirno postajo z mnogimi kretnicami in vzporednimi tirsti, kjer bomo sestavljali tovarne vlake. Za otroke bo najbrž privlačnejši prvi primer, ko bosta en ali dva vlakca »drvela« od enega konca makete do drugega. Odrasli bodo imeli več veselja s problemi sestavljanja vlakov. Če bi hoteli kombinirati oba načina, bi morali

dodati maketi še levo in desno ploščo, da bi dobili obliko črke U. Potem bi bilo na enem delu dovolj prostora za sestavljanje vlakov, pa še razdalje za voznjo bi bile daljše. Najprej si na papirju narišemo razne možnosti, kot vidimo na sliki 9. Nato izberemo najprimernejšo



Slika 9

glede na svoje želje, še bolj pa ob upoštevanju velikosti makete (predvsem širine). Izbrano inačico narišemo z ravnilom v merilu $1 : 10$. (Če bo tir v resnici dolg 20 centimetrov, bo na naši sliki točno 2 centimetra). Pri tem moramo seveda točno upoštevati dolžine ravnih in krivih tirov, ki jih je mogoče kupiti. Tudi kretnice moramo risati točno v merilu. Nekatere tovarne nudijo za svoj tirni material plastične šablone, kjer so v merilu izrezane vse oblike tirov, kretnic in drugega, tako, da je risanje zelo poenostavljeno in hitro. Šele sedaj, ko smo narisali točno vse v merilu, lahko pravzaprav vidimo, če bo vse šlo na našo maketo, kot smo predvideli. Verjetno bo treba kaj popraviti, kje kaj skrajšati, ker nam zaradi velike krivine vsa proga ne bo legla na maketo. Raje naredimo dve ali tri različice, ker je enostavneje in ceneje risati, kot pa kupiti napačne tirste. Če gradimo veliko maketo, je to še važnejše, saj bi nas take napake veliko stale. Zato je pri veliki maketi zelo primerno, da potem, ko smo na osnovi skice $1 : 10$ izbrali obliko proge, izrežemo iz malo tršega papirja šablone tirov in kretnic v naravni velikosti in jih nato polagamo na ploščo tako, kot nam kaže mali načrt. Šele tedaj vidimo, če se vse lepo ujema, če ni kakšen ovinek prevelik in nam proga sega preko makete. Sedaj tudi vidimo, kakšne in koliko tirov je treba kupiti. Tovarne delajo tirste raznih dolžin in z različnimi krivinami. Mehanotehnika dela tirste dolžine 20, 10 in 5 cm, nekatere druge tudi meter dolge in pa prav kratke končke, tudi le pol centimetra. Včasih potrebujemo prav tak konček, če hočemo, da bosta tirsta po raznih pentljah in ovinkih pravilno sestavljena skupaj. Če tirsta ne tečeta popolnoma vzporedno drug ob drugem, tirstici ne bosta čisto skupaj, to pa bo vzrok za pogosto iztirjanje in povod za našo jezo. O polaganju tirov pa v prihodnji številki!

Nadrezkar NR 808 A

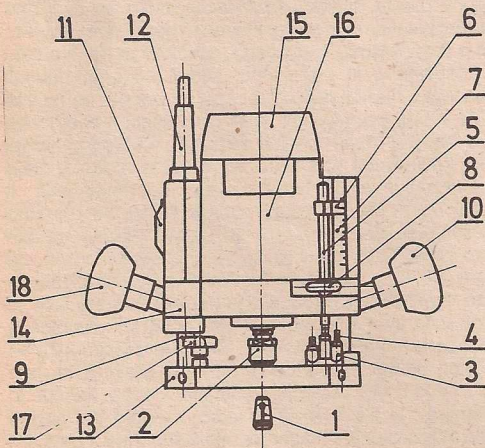
V zadnjem času je Iskra ponudila svojim kupcem vrsto novih orodij za obdelavo lesa. Med njimi je tudi nadrezkar, ki ga je zaradi pomanjkanja na jugoslovanskem trgu iskalo čedalje več uporabnikov.

To je stroj za izdelavo utorov, žlebov in zao-kroženih profilov. Z njim izrezujemo grče, posnemamo robove, poglobljamo odprtine, kopiramo razne krivuljne oblike ter graviramo napise in druge oblike. Obdelujemo les in umetne mase.

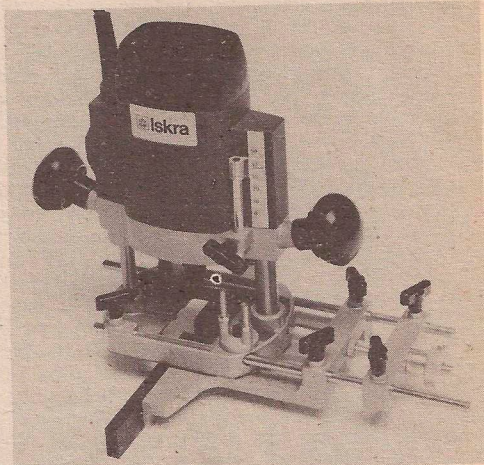
Nadrezkar je dvojno izoliran stroj, kar pomeni, da ob okvari osnovne-delovne izolacije, uporabnika še vedno ščiti neprevodno plastično ohišje. Ozemljitev ni potrebna.

Glavni deli so: motorsko ohišje z vgrajenim kolektorskim elektromotorjem, podnožje z vodili in ročajema ter razni nastavitveni deli in pribor.

Značilno za postopek rezkanja je, da ga lahko uspešno opravljamo le z električnim orodjem. Rezkala imajo majhen premer, zato



Nadrezkar NR 808 A: 1. stročnica, 2. vpenjalna matica, 3. segment, 4. vijaki za nastavitve globine, 5. tipalo, 6. kazalec, 7. skala, 8. krilni vijak za pritrditev tipala, 9. vodilo stroja, 10. ročaj, 11. stikalo, 12. kabel, 13. podnožje, 14. predležje, 15. pokrov, 16. motorsko ohišje, 17. vijaka za stransko vodilo, 18. ročaj

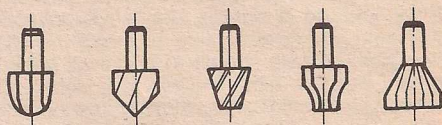


Nadrezkar NR 808 A

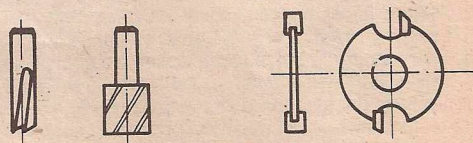
je za uspešno rezkanje potrebno veliko število vrtljajev. Nadrezkar NR 808 A ima moč 850 W in doseže do 24.000 vrtljajev v minuti.

Stroj postane uporaben šele z uporabo najrazličnejših rezkal, ki jih vpenjamo v gred. V Jugoslaviji je bolj razširjena uporaba rezkal, ki imajo premer stebila 8 mm, zato se prodajajo nadrezkarji s tem premerom vpenjalne stročnice. Z zamenjavo stročnice pa vanj lahko vpenjamo rezkala s stebлом 6 mm. Rezkala so najrazličnejših oblik, predvsem glede na namen uporabe. Izdelana so iz hitroreznega jekla, boljša imajo rezila iz vidia ploščic. Slednja so nujna pri obdelavi ivernih plošč prevlečenih z ultrapasom. Nekaj najpogostejših oblik rezkal vidimo na spodnji sliki.

Rezkamo tako, da ustrezno rezkalo vstavimo v stročnico in ga z matico pritrdimo. Predno začnemo z delom, nastavimo globino rezkanja. V ta namen je premično tipalo s skalo ter nastavitveni vijaki. Vnaprej nastavi-



profilni rezkarji

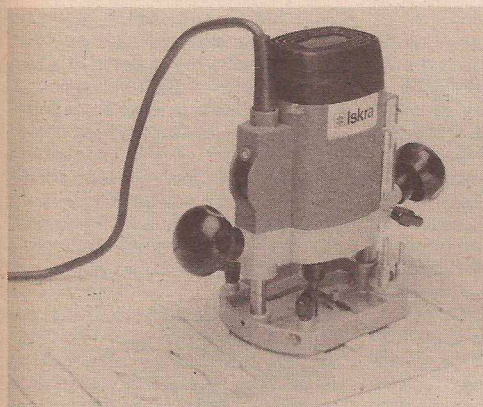


utori rezkarji

Najpogostejša rezkala

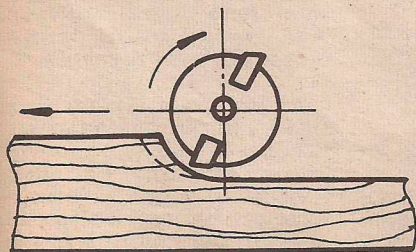
vimo do tri različne globine, ki jih izbiramo z obračanjem treh nastavitvenih vijakov. Ko smo preverili, če je obdelovalec čvrsto vpet in priviti vsi vijaki, začnemo z delom. Nadrezkar postavimo na obdelovalec in ga vklopimo. Po dveh vodilih ga potisnemo navzdol ter ta v spodnjem položaju pritrđimo z zasukom ročaja. Največja globina rezkanja je 50 mm. Globlje utore rezkamo postopoma. Uporabimo možnost poprejšnje nastavitve globine. Z nadrezkarjem drsimo po obdelovalcu le tako hitro, da se število vrtljajev preveč ne zmanjša. Tako dobimo gladek rez in ne pregrejemo rezkala.

Nadrezkar vodimo po obdelovalcu na različne načine. Za graviranje različnih napisov običajno ne potrebujemo stranskega vodila. Stroj vodimo prostoročno po obdelovalcu in skozi pregledno odprtino v podnožju opazujemo rezkanje.

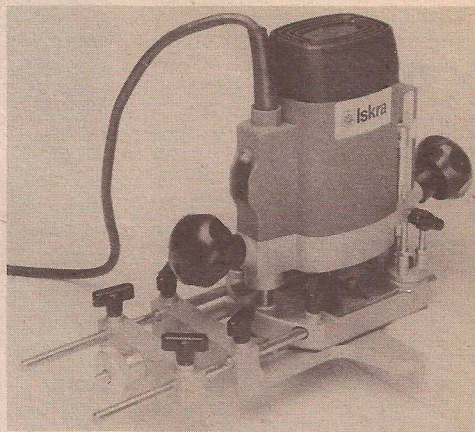


Graviranje napisa

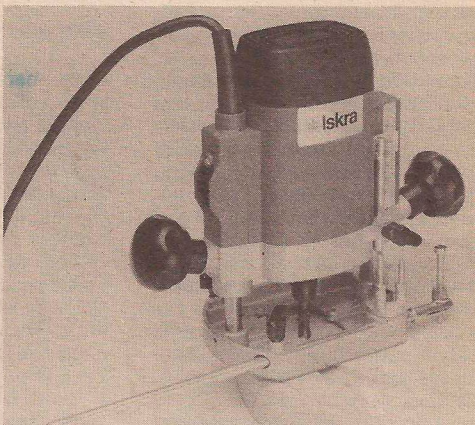
Pri rezkanju in posnemanju robov moramo izbrati pravilno smer rezkanja, tako kot kaže risba. V tem primeru nadrezkar vodimo s pomočjo stranskega vodila. Z njim dosežemo, da stroj drsi vzporedno z robom obdelovanca. Razdaljo na vodilu nastavimo najprej s kri-



Pravilna smer rezkanja



Izdelava okrogline s pomočjo stranskega vodila



Utorjanje po krožnici s pomočjo šestila

nimi vijaki, precizno nastavitvev pa dosežemo z vrtenjem matice na vodilu. Matica ima vgravirane zareze. En zasuk matice premakne vodilo za 1,25 mm oziroma zasuk od ene zareze do druge da pomik 0,25 (slika). Podnožje nadrezkarja je na dveh straneh obdelovancev. Pri zaokroževanju robov naj stroj drsi po površini plošče in ne po profilni strani.

Če želimo izdelati okrogle utore ali posneti okrogle obdelovance, damo v podnožje nadrezkarja šestilo ter ga z njim vodimo. Rezujemo v nasprotni smeri urinih kazalcev. Največji premer je 300 mm.

Za rezkanje in kopiranje raznih krivoljnih oblik uporabimo kopirno pušo, ki jo privijemo na podnožje. S pušo drsimo po vnaprej izdelani šabloni, ki jo želimo kopirati.

Danilo Trček

Jernej Böhm

KAKO UREDITI FOTO ALBUM

Se spominjate, kako zelo težko ste čakali na fotografije z zadnjih počitnic? Ko jih potem ogledujemo, v mislih ponovno doživljamo tiste prijetne trenutke.

Fotografija (o diapozitivih in drugih tehnikah bo morda spregovoril kdo drug) dokaj nepristransko in nazorno zapiše dogodek. Dostopna je skoraj vsakomur. Ker pa želimo, da je dokument hitro dosegljiv, ga moramo tudi primerno shraniti. Skušal bom opisati nekaj svojih izkušenj. Fotografij ne kaže shranjevati v vrečkah ali kakor pač nanese. Vlagamo jih v albume. Slednje ponujajo trgovci v najrazličnejših oblikah in izvedbah (foto št. 1). Prednjačijo tisti samolepilni in tisti s prozornimi plastičnimi žepki. Ne gre jim oporekati določenih prednosti (enostavno lahko zamenjamo fotografijo, vstavimo celo novo, sprejmejo tudi polaroidne posnetke), predvsem pa so namenjeni potrošniški družbi, ki za nič nima dovolj časa.

Resnično kvalitetni pa so tisti fotoalbumi, v katere fotografije nalepimo. Tu fotografija pride v celoti do izraza in se nam ne skriva za svetlečo površino plastike, katere življenjska doba je vprašljiva. V album lahko nalepimo praktično poljubno veliko fotografijo in, kar je najvažnejše – ob njej je navadno dovolj prostora za komentar.

Bojim se, da bo potrebno pokazati nekoliko več iznajdljivosti, če želite priti do takega albuma. Potrebno bo najprej oditi v papirnico in kupiti t.i. foto karton. Potrebujete tudi tanek in mehak mat prosojni papir. Vse ostalo bo prispeval knjigovez. Morda prvi hip ne bo hotel prevzeti dela, toda bodite vztrajni.



Izbira fotoalbumov je bogata

Glede mer albuma se je relativno lahko odločiti, saj se osnovne dimenzije fotografij ne menjajo in so več ali manj podvržene pravilom (zlati rez npr.), ki jih dobro poznajo slikarji, arhitekti pa tudi tehniki. Mislim, da je prava dimenzija 29 cm x 29 cm. Dejansko je album nekoliko večji (daljši). Na te večje mere bodite pozorni ob kasnejših naročilih. Za začetek bo dovolj, da naročite dva primerka, enega v rjavi, drugega v rdeči vezavi.

Zakaj je pomembna barva platnic? V elektrotehniki uporabljamo posebno mednarodno barvno lestvico za označevanje vrednosti elementa. Tako po barvah na upor ugotovimo, da ima npr. električno upornost 100 ohmov. Enako bi lahko označevali težo vsemogočih izdelkov (npr. 560 kg). Če privzamemo to mednarodno barvno skalo, potem velja:

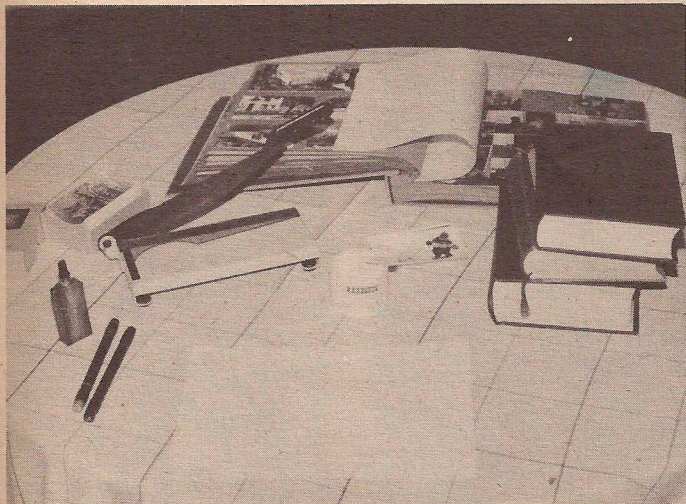
1. album = rjav
2. album = rdeč
3. album = oranžen
4. album = rumen
5. album = zelen
6. album = moder
7. album = vijoličen
8. album = siv
9. album = bel

Če vsak album sestavlja 30 do 40 listov predlaganih dimenzij, imate ogromno časa, da iztuhate, kako označiti deseti album. En tak album se meni napolni v petih letih. (Fotografiram pa verjetno več kot povprečen ljubitelj fotografije.) Po barvi

lahko kasneje zelo hitro približno določite časovno obdobje in s tem album, ki bi si ga želeli ogledati. (Pogoj je, da poznate barvni dogovor, sicer je vse skupaj brez pomena). Priznam, da je predlog morda preveč pisan in predvsem ženski svet bi imel pripombe (ker se mora barva torbice ujemati z barvo čevljev ipd.), toda pomen barve ima svojo težo. Barvo lahko vežete tudi na material.

Dolžan sem še pojasnilo, zakaj potrebujemo prosojni papir. Predstavljajte si, da nalepite fotografije na tekst, ki ga berete. Nato polepite še sosednjo stran. Zaprite revijo. Opazili bi, če bi poizkus res naredili, da se fotografije prav grdo zatikajo ob tiste z nasprotne strani in prav kmalu bi se med seboj poškodovale. List gladkega papirja (prosojen je zaradi estetskega videza), ki ga knjigovez vloži med dva kartona, preprečuje škodljivo zatikanje. Razumljivo je, da fotografij ne lepimo na ta ločilni list.

Kakšno lepilo uporabiti? To je ključno vprašanje. Fotoalbum ustvarjate za dolga leta vnaprej, da celo preživel vas bo vsaj za eno generacijo, potem pa bo verjetno svoje poslanstvo opravil. Lepilnim novotarijam v tem primeru ne zaupam, pa čeprav so sestavljene na osnovi neorganskih komponent. Belo uradniško lepilo se v naših krajih verjetno najbolj množično uporablja tja od časov cesarja Jožefa II. naprej, in če je preživelo, je tudi dobro. Predlagam torej KARBOFIX

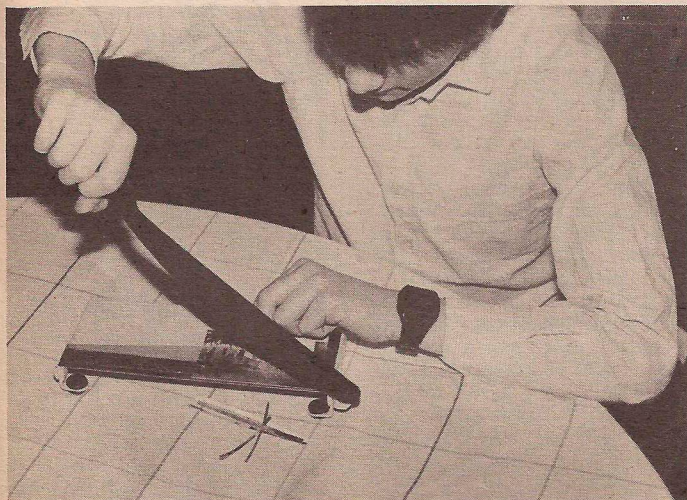


Pribor za urejanje fotoalbuma: album, obrezovalnik, lepilo, knjige za obtežitev, pisalo (tuš), papir...

lepilo, ki ga izdeluje zagrebška tovarna Karbon.

Fotografijo položimo na čist bel papir s hrbtno stranjo navzgor. S prsti leve roke jo trdno pritisnemo na površino. Z desno roko (desničarji) primemo lopatico, ki je priložena lepilu. Z njo nanesemo tanko plast lepila na vse štiri robove v širini lopatice ter nato še po eni diagonali (foto 4). To nanašanje opravite kar se da hitro, ker se lepilo hitro suši. (Nekoliko več časa bo na voljo, če lepilo nanašate z narebriče-

no površino lopatice.) Tako namazano fotografijo primemo po samem robu med kazalec in palec desne roke. Sedaj je še čas, da odstranimo z robov fotografije odvečno lepilo. To naredimo tako, da primemo fotografijo še z levo roko, na povsem enak način, kot sem priporočil za desnico. Nato s prstoma leve roke narahlo potegnemo po vseh robovih. Če je potrebno, z desnico preprimemo. Odvečno lepilo s prstov obrišemo v čisto krpo. Pri tem nenehno pazimo, da



Fotografijo natančno obrežemo na zeleno velikost

lepila ne nanesemo na čelno stran slike. Če se nam to vseeno zgodi, ga odstranimo, sprjazniti pa se bomo morali s popackano fotografijo. Še vedno hitimo. Končno fotografijo previdno postavimo na zeleno mesto v albumu. Fotografije ne položimo ploskoma, temveč postopno, da si tako pridobimo majhno možnost korigiranja lege. Ko končamo nameščanje, fotografijo še vedno držimo. Držimo jo tudi potem, ko nanjo položimo čist (bel) papir. Končno, preko papirja, na fotografijo odločno pritisnemo ter večkrat čezno potegnemo še z dlanjo. Nato vse skupaj obtežimo s knjigami. Sušenje traja običajno nekaj minut.

Nadaljujmo z začetkom. Da, z začetkom! Album in lepjenje sta predpogoj in osnova, na kateri nameravamo izpeljati nalogo. Najpomembnejše opravilo pa bi moralo biti sestavljanje vsebine fotoalbuma. Najprej se moramo odločiti za temo, ki jo želimo predstaviti. Album lahko namenite svoji družini, lahko pa tudi eni sami osebi, ali pa zapisu dejavnosti vašega konjička. Ne glede na temo bo to daljši kronološki zapis. Dokumentiranje enega samega dogodka (npr. obisk olimpiade v Sarajevu) spada na profesionalno področje, predvsem pa amaterska fotografija ni tako plodna, da bi ustvarila toliko materiala, da bi napolnil album.

Fotografije bomo lepili v album tako, kot so nastajale. Samo včasih lahko naredimo izjemo (npr. poleg kake fotografije, na kateri mama drži v naročju enega nagajivčka, oče pa drugega, postavite fotografijo babice in dedka pri enakem opravilu). Iz množice fotografij bomo izbrali le tiste, ki so zanimive in tehnično brezhibne, skratka najboljše. Izjeme (ampak resnično redke) so mogoče le takrat, ko fotografija kaže pristanek marsovcev ali za vas nekaj tako zelo nenavadnega (pomembnega). Fotografije, ki smo jih izločili, shranimo v vrečke ali kaj podobnega, ločeno po letih nastanka. Tako shranjujemo tudi filme. To nas sicer velja nekaj denarja, toda spleča se, ko kaj iščemo.

Tu bi rad opozoril tudi na pravilno obdelavo fotografskega materiala, če seveda fotografije sami razvijate. Če bo fiksiranje in spiranje fotografij nezadostno, se bodo čez čas na fotografijah pojavili grdi rjavi madeži, ki nikakor ne sodijo v album.



Takole pa nanašamo lepilo

Posebno nevaren je plastični material.

Slikamo lahko s črno belim ali barvnim filmom (celo isti dogodek). Vendar to ne sme biti vzrok, da se na isti strani (razen ...) pojavita obe tehniki. Če že ne gre drugače, razdelite problematične fotografije v vrsto(e) ali stolpce.

Amaterska fotografija praviloma nastaja ob posebnih priložnostih. (Slikamo kak dogodek, potem pa več dni ali tednov ničesar.) Tako, ločeno po dogodkih, sestavljamo tudi album. Fotografije na isto temo naj izpolnijo celo kompletno stran, dve, tri (kar naj bo maksimum). Če nimamo na razpolago dovolj kvalitetnih posnetkov, lahko izpolnimo tudi eno samo vrsto. Toda v tem primeru z jasnim presledkom nadaljujemo s (foto) pripovedovanjem. Dogodek, ki ga skušamo shraniti v albumu, naj bo tudi po vsebini sporočila popoln. Tako naj npr. počitnice začne panorama kraja, ali celo posnetek (avta) na domačem dvorišču. Tako bo potrebno na počitnicah obvezno napraviti nekaj dokumentarnih posnetkov. Ustvariti je potrebno (foto) zgodbo, ki ima svoj začetek, jedro in zaključek.

Če so dogodki povezani, prehajamo z dogodka (gripa, postelja, vročina) na dogodek (obisk zdravnika, injekcija, jok) postopoma, morda tako, da fotografije lepimo v rahli diagonalni (spuščamo se, čas teče). Vedno skušamo najti neko simboli-

kakšni posebno pomembni sliki (rokovanje s predsednikom repu-

blike) pa lahko namenimo tudi celo stran.

Kako sporočilo je lahko moto celemu albumu. Tako lahko posvetite album npr. osebi, ki je ni več med nami. Njeno življenjsko pripoved naj začne zadnja posneta fotografija; ta naj bo torej na prvi strani albuma, kot otroka pa jo srečamo na zadnjih straneh. Taka ureditev je smiselna tudi zato, ker se nam v spomin zapišejo zadnji dogodki jasneje kot tisti izpred mnogih leti. Rekli bi lahko, da smo tako v albumu zavrteli film nazaj.

V album lepimo največkrat fotografije enakih dimenzij, takšne, kot jih izdela fotograf. Z leti se nam okus menja. Sam se trenutno nagibam k dimenziji 7,4 × 10,5 cm, čeprav sem bil pred leti prepričan, da je 6,5 × 9 cm tisto pravo. Vedno pa sem si dovolil fotografije tudi obrezovati (foto št. 3). V trgovinah so vam taki obrezovalniki vedno na voljo. (Vsestransko so uporabni!)

V album lahko nalepimo tudi časopisni izrezek, razglednico, risbo, če s tem izrazno obogatimo (dokumentiramo) pripoved. Paziti moramo na dimenzijsko skladnost.

Končno spregovorimo še nekaj besed o komentiranju fotografij. Glavni podatek je, po mojem prepričanju, datum posnetka. Če le morem, si zapišem, kdaj sem kak posnetek naredil. Nisem sicer suženj tega pravila, toda ko so fotografije narejene, vedno skušam ugotoviti čas nastanka. Tako zelo daleč grem, da če tega nimam zapisanega, brskam po evidenci bančnih

čekov. »Spoznam, da je bila fotografija posneta v zagrebškem živalskem vrtu. Tja sem očitno prišel z avtomobilom, zato sem nekje moral po gorivo; prav to imam točno zabeleženo.) Na hrbtno stran vsake fotografije odtisnem datum. S tovrstnimi štampiljkami so dobro založene vse knjigarne.

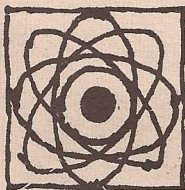
Tako označevanje fotografij je pomembno zato, ker album sestavljam s 4-letno zamudo. V tem času se dokopljem do vseh zanimivih posnetkov, ki so jih posneli sorodniki ali prijatelji.

Datum s hrbtne strani fotografije prepisem v album poleg nalepljene fotografije. To pa še ni vse. Nekatere fotografije opremim tudi s kratkim tekstom. Uporabljam tuš (izbran po enakih kriterijih kot lepilo). Pišem prostoročno v tehnični pisavi.

Zadnjo stran albuma pa imam rezervirano za kratek sinopsis dogodkov, ki jih album ne opisuje, so pa bistveni, da dobimo zaključeno predstavo o temi albuma.

Najbolj primeren letni čas za ustvarjanje fotoalbuma je zima, ne vprašajte me zakaj. Na delo torej! Pa mnogo zabave.

na kratko



Bojan Rambaher

GLASBENA KONZERVA

Ko se je v začetku leta 1963 na trgu prvič pojavila kasetna holandskega proizvajalca Philipsa, naj bi bila

predvsem poceni nadomestek za dokaj drage magnetofonske kolute. Ravnanje s kaseto je zelo preprosto, botrovala pa je tudi naglemu razvoju majhnih prenosnih magnetofonov na baterije. Doživela je velik uspeh. Po njej so se zgledovali še drugi proizvajalci tudi zato, ker je omogočala predvajanje stereofonskih posnetkov na monofonskih aparataturah in obratno. Razširila se je po celem svetu pod imenom kompaktna kaseta CC. Z izpopolnjenimi elektronskimi sestavnimi deli malih magnetofonov je pozneje strokovnjakom uspelo odstraniti pomanjkljivosti ozkega traku v kaseti in njegove dokaj majhne hitrosti, tako da »navadno« kaseto danes uporabljajo tudi pravi poznavalci hi-fi zvoka. Kot trak na kolutu lahko tudi kaseto kupite neposneto in jo pozneje posnamete s poljubno glasbo. Povemo naj še, da danes na svetu vsak mesec proizvedejo na milijone kaset.

Kako pa na trak posnamejo glasbo? Delo poteka takole. Najprej v studiu s posebej razmeščenimi mikrofoni posnamejo glasbo in jo prek mešalne mize posnamejo na originalni magnetofonski trak širine 6,25 mm. S tega traku glasbo prekopirajo na delovni original, imenovan master. Master je natančen vzorec posnetka na obeh straneh traku v bodoči kaseti. To pomeni, da je pri stereofonskem posnetku ena polovica širine traku ozvočena z desno (D) in levo (L) sledjo, druga polovica širine pod njo pa prav nasprotno z obrnjeno sledjo, ki pride na vrsto, ko kaseto obrnemo. Tak je tudi dogovor za označevanje na kasetah.

Kopiranje se začne s presnemavanjem posnetka z mastra na ozek trak širine 3,81 mm na napravi za naglo presnemavanje. 360mm dolg master, katerega konec je zlepljen z začetkom, se neprestano odvija mimo snemalne glave. Signal s snemalne glave nenehno korigirajo in ojačujejo ter ga hkrati pošiljajo v devet kopirnih magnetofonov z velikimi koluti traku širine 3,81 mm. Kopiranje je glede na normalno predvajalno hitrost kasete dvaintridesetkrat pospešeno. V šestindvajsetih minutah se na vsakem magnetofonu presname 2500m traku s trideset ali štirideset programi, odvisno od igralne dolžine kasete. Med koncem starega in začetkom novega programa se vsakokrat neslišno posname tako

imenovan cue-ton s frekvenco 6,5Hz.

Kvaliteto zvočne kopije kontrolirajo na začetku vsakega novega kopiranega traku (C). Merijo nivo signala na obeh kanalih. Odstopanje signala od šuma mora biti najmanj 45 decibelov, kar je enako kvalitetnemu posnetku na povprečnih gramofonskih ploščah.

Posneti koluti ozkega traku potujejo v oddelek »konfekcioniranja« (D), kjer se posamezni posneti programi avtomatično navijejo na kasete z oznako C-O, mehanizem pa jih pri cue-tonu samodejno odreže. Posamezni deli kasete so prikazani na sliki E.

Za polnjenje kaset skrbijo avtomati (D). Pnevmatično in elektronsko vodene naprave izvajajo naslednje operacije:

- I. Iz kasete C-O potegnejo neposneti začetek traku in ga prerežejo na polovico.
- II. Z lepilnim trakom zalepijo začetek posnetega traku na neposneti trak.
- III. V veliko hitrostjo navijejo posneti del traku na kaseto in ga pri cue-tonu odrežejo.
- IV. Nato z lepilnim trakom zalepijo konec posnetega traku na neposneti del traku, ga navijejo do konca in izvržejo kaseto.

Avtomati pri teh opravilih dosežejo zelo veliko produktivnost, celo do sto osemdeset kaset na uro. Temu sledi kontrola mehaničnih lastnosti vsake kasete.

Etiketirni stroj prelepi kasete z obeh strani s samolepilnimi nalepkami (V.), na katere po potrebi vpišejo podatke: od meseca in leta proizvodnje do izvajalcev in naslovov melodij. Sedaj je treba samo še vložiti kaseto v plastično zaščitno škatlico, kar naredi pakirni avtomat (F). Na uro vstavi v embalažo okoli tri tisoč petsto kaset. Naslednji stroj pa nato samo še zloži po pet kaset na kup in jih zavije v folijo.

KAKO JE TREBA RAVNATI S KASETO, DA BO IGRALA DOLGO IN DOBRO?

Ko ste kaseto preigrali, jo morate vložiti nazaj v zaščitno škatlico. Ne hranite kaset v bližini virov toplote, na mestih, kjer sije sonce, na mokrem ali v bližini magnetnega polja

(na primer v bližini transformatorja). Kaseto poslušajte vselej do konca. Najmanj dvakrat na leto morate kaseto v magnetofonu na hitro previti.

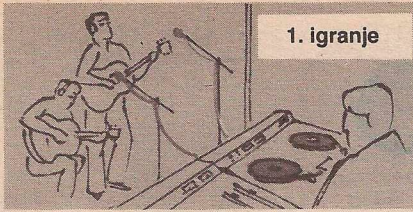
Proizvajalec vse kasete mehanično preizkusi. Če kasete slabo igrajo, je torej mogoče, da je napaka na vašem magnetofonu. Če je zvok slab in top, to je brez visokih frekvenc, ali pa jakost naha, je napaka običajno naslednja:

- Kasete se zatika (ponovno jo z občutkom pazljivo vstavite v magnetofon).
- Pritisno peresce z blazinico preveč ali pa premalo pritiska trak kasete ob glavo magnetofona (morda glava ni očiščena?). Napako odpravimo tako, da naravnamo pritisk pritisnega peresca.
- Nihanje signala povzroča sunkovito navijanje traku. Krivec je ponavadi poševno obrnjen ali slabo postavljen pritiski valjček v magnetofonu. Trenje se stopnjuje, dokler se navojni kolut ne zaplete. Trak se navija naprej in vlečni valjček ga potiska v notranjost magnetofona. Nazadnje pride do blokiranja pogonskega mehanizma. Če magnetofon pravočasno izključite, lahko trak še izvlečete, če ste pazljivi. Ponavadi pa je tako zmečkan, da morate najbolj poškodovani del odrezati in ga z enako širokim samolepilnim trakom na lesketajoči se strani zalepiti. To napravite tako, da trak prekrijete s trakom in oba traka postrani prerežete. Tako sta oba odrezana natančno enako, zaradi poševnega reza pa lepilni trak bolje drži. Za lepljenje uporabljajte raje kvaliteten lepilni trak bolje drži. Za lepljenje uporabljajte raje kvaliteten lepilni trak (najraje tistega za lepljenje filmov), tako da se lepilo ne bi sčasoma razmazalo in zlepilo traku na kolutu.

Če opazite, da vlečni mehanizem s težavo vleče trak, poskušajte kaseto nekajkrat na hitro previti ali pa jo izvlecite in nekajkrat udarite z njo po kakšnem mehkem predmetu ali pa kar po roki, tako da se bo trak na kolutu poravnal.

VELIKOST IN DOLŽINA KASET

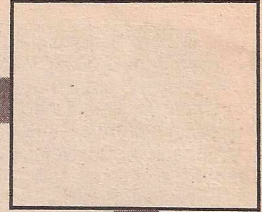
Kompaktne kasete CC imajo igralno dolžino traku 60, 90 ali 120



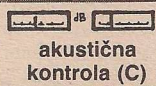
1. igranje

2. originalni posnetek

6,25 mm

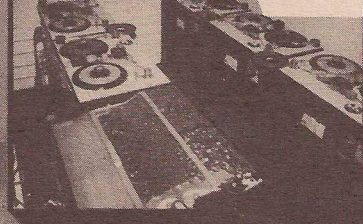


4. montaža kasete C-O



akustična kontrola (C)

5. naprava za hitro presnemava - nje (B)



6. izdelava originalnega delovnega traku (master) (A)

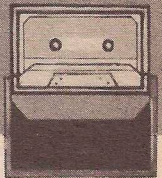
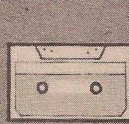
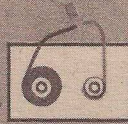
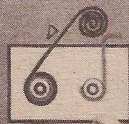
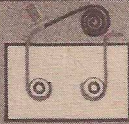
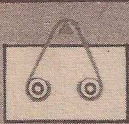
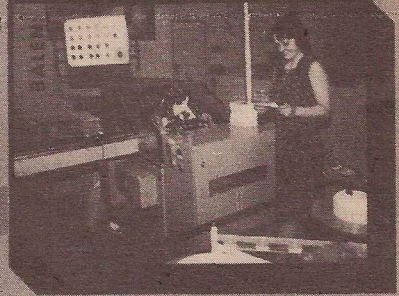


7. konfekcioniranje (D)



8. mehanična kontrola kasete - etiketiranje

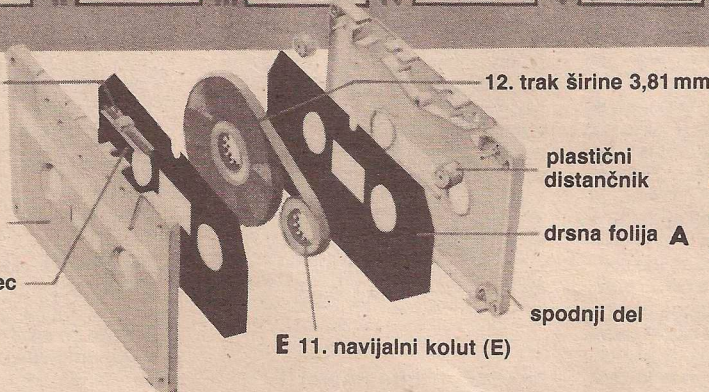
9. pakiranje (F)



10. pritisno peresce s polsteno blazinico

vrhnji del

kovinski nosilec peresa



12. trak širine 3,81 mm

plastični distančnik

drсна folija A

spodnji del

E 11. navijalni kolut (E)



13. razvrstitev snemalnih sledi (A)
STEREO
MONO

minut. Najprimernejše so kasete z dolžino 60 minut, še posebej za magnetofone v avtomobilih. Da bi pri kasetah dosegli čim boljše kvaliteto zvoka, so proizvajalci izdelali tudi velike kasete (E 1 kasete) s tra-

kóm širine 6,25mm in z večjo hitrostjo navijanja - 9,5cm na sekundo. Nasprotno temu pa je danes po zaslugi miniaturnih diktafonov in modernih walkmanov zelo razširje-

na tudi miniaturna kasete, ki skorajda ni večja od škatlice vžigalic. Hitrost navijanja traku pri miniaturnih kasetah je 2,4cm na sekundo, kvaliteta zvoka pa je ne glede na majhnost na dokaj visoki ravni.

timovi oglasi



PRODAM železnico Märklin in zbirko modelov starih avtomobilov

Emil Tanko
Trubarjeva 77
61000 Ljubljana
tel. (061) 311-920

VSE MODELARJE, ki so kdaj delali jadralno letalo Cirus Centra za jadralno modelarstvo, prosim, da mi odstopijo pisno navodilo.

Artur Švarc
Robindvor 41
62370 Dravograd
tel. (062) 83-656 po 19. uri

UGODNO prodam nov stereowalkman, kolo pony (srednje) in fotoaparati SMENA 8 m.

Jure Lazar
Izgarje 3
64226 Žiri
tel. (064) 69-366

KUPIM 2 motorja na baterije. Plačam po povzetju.

Simon Cohar
Nova ulica 2
Bakovci
69000 Murska Sobota

KUPIM naslednje transistorje: 2N 2218 (2 kosa), in 2N 3646 (4 kose NPN tipa).

Mladen Kutnjak
G. Koncovičak 1
42313 Martin na Muri

PRODAM profesionalni 3 kanalni light-show (elektor). Kit komplet 12.000 din, izdelan pa 15.000 din. Visoka občutljivost, največ 800 W žarnic. Prodaj tudi načrt za satelitsko televizijo.

Boris Zalokar
Šuštarjeva 3
61420 Trbovlje

PRODAM desetkanalne leteče lučke z možnostjo obremenitve 500 W na kanal, napravo za hitro preverjanje tiristorjev in triacov, načrt in 2 ploščici tiskanega vezja za voki-toki (27 MHz, 25 km, 9 V – 15 V) in načrt za izdelavo univerzalne kvazi-horn antene.
Engi Deželak
Harje 3/c
63270 Laško

UGODNO prodam motorni model Safari – 2000 z motorjem ENYA – 3,5 ccm z rezervno eliso in rezervoarjem. Prodaj tudi novo uvlačljivo podvozje za letalske modele (tricikel).

Leon Polanc
Delpinova 14
65000 Nova Gorica
tel. (065) 25-168, dopoldne

PRODAM vse vrste shem iz elektronike, od utripalk pa do 400 W ojačevalnikov. Pišite za brezplačen seznam. Prodaj tudi elektronsko igrico grossland, zvočnik (majhen) 0,25 W 8 ohmov, ter LED diode (rdeče in rumene) Ø 2,5 mm.

KUPIM pa 4 potenciometre 4 K7 lin in 3 IV LM 3914 in IV 741 (mini dip) in 4 triace KT 207/400.
David Bembič
Dolinska 22e
66000 Koper

PRODAM dvojni stabiliziran usmernik (2 x 0 – 30 V; 1 A) – nepogrešljiv pripomoček za vsakega

amaterja. Vgrajen ima digitalni voltmeter za merjenje izhodne napetosti, tokovno zaščito... in ojačevalnik (končno stopnjo 2 x 80 WREMS na 8 ohmov). Cena po dogovoru.

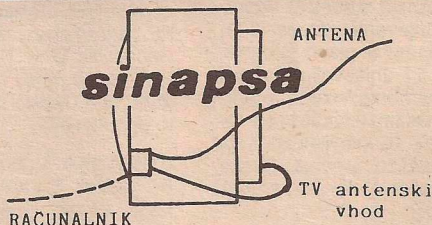
Damijan Bergant
Žagarja 22
64240 Radovljica

PRODAM DV ladjo-vlačilec dolžine 640 mm. Že izdelana in preizkušena z vgrajenim motorjem Mabuchi RS 550. Funkcije: naprej – nazaj – levo – desno. Cena 100.000 din. Nerabljena!

PRODAM vagončke N: 2 potniška, tovorni, cisterna, živinski (firme Roco, Trix, Atlas – nerabljeni). Cena za kos 1500 din. Na zalogi imam veliko načrtov za izdelavo maket HO in N sistema. Načrti vsebujejo tirno situacijo, seznam tirnic, elekt. napeljavo in krmiljenje ter signalizacijo. Rišem tudi načrte po naročilu. Cena načrta je 1500 din. Za informacijo priložite pisemsko znamko za odgovor.

PRODAM DV letalo (razpon kril 1500 mm, motor 2,5 ccm, DV vplinjač) cena 25.000 din, DV jadralno letalo ASK 14 (razpon 2300 mm z malo poškodovanim krilom, epoksi smola). Funkcije: višina – smer – nagib in možnost vgraditve motorja. Cena 20.000 din.

Vojko Travner
Kersnikova 17
63320 Titovo Velenje



PRIKLJUČEVANJE računalnika na zadnji strani TV aparata je zelo nepraktično, kviri vtičnico, a za otroke je neizvedljivo (posebno, če je televizor v regalu).

Montirajte SINAPSO. Antenski kabel bo trajno vključen, kabel računalnika pa boste elegantno vključevali na sprednji strani TV aparata. Sinapsa omogoča trenutni prehod od dela na računalniku na gledanje TV programa brez pretikanja priključnih kablov. Omogoča praktično priključitev video rekorderja. Cena 3200 din. Naročila: Sinapsa, 63325 Šoštanj, ali tel.: (063) 882-768 (zvečer).

zanke in uganke



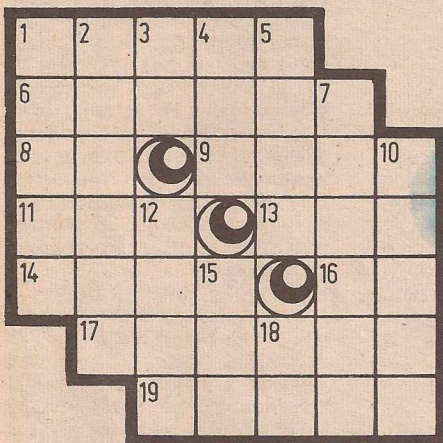
Pavle
Gregorc

NAGRAJENCI IZ 2. ŠTEVILKE

Peter Rojc
Na pristavi 6
65290 ŠEMPETER
pri Gorici

Simona Jager
Brnica
61430 HRASTNIK

Damjan Rihterič
Stočje
Kropa 121
64245 KROPA



KRIŽANKA

VODORAVNO:

1 sprožitev orožja, 6 snov ali naprava za odstranjevanje primesi iz tekočin ali plinov, 8 glavni števniki, 9 očka, ati, 11 uničevalka železa, 13 čebeli podobna žuželka s tankim rumenkastim telesom, 14 tovarna v Celju, 16 kemijski znak za silicij, 17 središče, sredina, 19 priprava za sedenje, ki se namesti živali na hrbet.

NAVPIČNO:

11 nebesna krogla, nebo, 2 drugo ime za mineral sljudi, 3 soglsnika v besedi rele, 4 sedma črka grške abecede, 5 dvanajst mesecev, 7 češki tehnik, ki je živel in deloval v Istri in Dalmaciji, umrl pa v Ljubljani; pred 160 leti je prijavil izum ladijskega vijaka (1793–1857), 10 glavno mesto Egipta, 12 bog vojne pri starih Grkih, 15 množinski osebni zaimek, 18 začetnici popevkarja Tomaža Domiclja.

REŠITVE UGANK

NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA. Vodravno: sektor, trdota, anonim, zloraba, Alpe, last, lž, Art, ave, Italijan, Tobago, Janša, oral, PL, nat, korec, rep, okitek, VA, Hoče, okis, Olav, Kulm, pralik, boa, rod, čopka, ime, avion, balinanje, arak, Loa. Geslo križanke: Kdo bi to pričakoval?

KRIŽANKA. Vodravno: 1 opeka, 6 smelost, 8 Lateran, 9 arak, 10 aktiv, 13 rtič, 15 Mariana, 18 stolklas, 19 Atair.

KVIZ S ŠTEVILI: 5 — igralcev, 12 — ničel, 3 — tretjine, 1 — elektron, 2 — gorišči, 6 — republik, 2 — astronauta, 20 — let. Končna rešitev: integral

ENAČBA: dob, ro, oro, d-leto, jesen, Lah, kod, Elo. Pregovor: Dobro orodje, lahko delo.

DOPOLNJEVANKA: Ljubo, vezenje, Dodekanez, preplašenost, primarij, umrljivost. Misel: Ljubezem do dela še ni marljivost.

3 6

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

ZLOGOVNICA

BI – ČU – DAV – GRAM – GRO
– JA – KA – KA – KO – KO – LEC
– MO – NA – NI – NJA – NO
– NOST – PLA – PRA – PRO – RA
– RE – SAN – SE – STANJ – STAR
– ŠCE – TA – TER – VA – VOD

Iz zgornjih zlogov sestavite 11 samostalnikov in jih vpišite v desni del lika.





1 zob v sprednjem delu zobovja, 2 skupina grobov, 3 daljna preteklost, 4 gorska rastlina, očnica, 5 delavec v računovodstvu, 6 aparat, 7 v programskem jeziku izdelano zaporedje ukazov za procesiranje na elektronskem računalniku, 8 drevo s plodom v bodičasti lupini, 9 navadno naravna, manjša vdolbina v zemlji, 10 funkcionar, ki da znak za začetek dirke, 11 italijansko pristanišče ob Genovskem zalivu, znano po vsakoletnem festivalu zabavne glasbe.

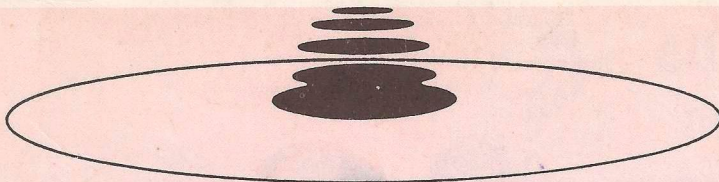
V stolpca na levi strani lika prenesite tretjo in šesto črko vsake besede. Navpično brane črke v stolpcih sestavljajo slovenski pregovor.

nagradna slikovna križanka



Pavle Gregorc

				SESTAVIL: PAVLE GREGORC	ZIVAL V ROVIH POD ZEMLJO	KRALJ ZIVALI	DEFINICIJA	1.DEL GESLA KRIZANKE							
RISAL: VIKTOR ADAMIC				PREDAVA- TELJICA NA VISOKI SOLI	UPORABA LEVE ROKE	PISATELJ VIKTOR CAR-...	VOLNENA TKANINA IZDELOVA- LEC SIT					2.DEL GESLA KRIZANKE	OTON ZUPANCIČ	NEZMOŽ- NOST GOVORA	TIM - TVOJA REVIJA!
BAL					GOREČNEŽ, ZAGRIZE- NEC	PESNIK JENKO SKANDINAV. MOŠKO IME									POSODA ZA SMETI
GARAŽA VOZIL MESTNEGA PROMETA							JOŽE (LJUBKO- VALNO)								
OVOJ							SMEDE- REVO					MAKARSKA TUJE ŽENSKO IME			
ZAKLJUČNA TEKMA							ORGANSKA SPOJINA NORMA ZA SAHOVSKI NASLOV								
6. IN 4. ČRKA			GRŠKA ČRKA DOLORES IBARRURI			DUŠEVNA BOLECINA JADRANSKI OTOK									
PLOD				VERDIJEVA OPERA FOTOGRA- FIJE											
OČRT					ALOJA URBAN JARNIK							AVSTRIJ. ALPSKI SMUČAR (HANS)	RISOVA SAMICA		PRVI MITOLOŠKI LETALEC
RISTO SAVIN			LUBJE EVROPSKI VELETOK				VRATA PREBIVA- LEC LASC								
REDKA KOVINA (Y)						GENERA- CIJA ŠTUDENTOV									
NEZA- DOSTNA OCENA					DEL ROŽE	OGLAS									
PREBIVA- LEC AONIJE						SPOJ PRI ŠIVANJU ILOVICA						100 m ²			
				OBČINA V LJUBLJANI					NATRIJ						
				TOVARNA V BEGUNJAH											
				1000 KG											



ZVEZA ORGANIZACIJ ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

NAROČILNICA

Pri Zvezi organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 99, 61000 Ljubljana, nepreklicno naročam(o):

	Cena/izv.
KNJIGE	
1. Pravo orodje za velike in male mojstre	2.000
2. Zgradimo majhno hidroelektrarno (1. in 2. del) (3. del — Turbine in pomožna oprema)	1.500 1.500
3. Zgradimo majhno hidroelektrarno (6. del — Gradbena izvedba MHE)	4.000
4. Zgradimo majhno hidroelektrarno (4. del — Električna oprema)	2.500
5. Značilnosti plovbe in izbor sidrišč ob obali Jadrana	1.500
6. Navtika	1.500
7. Športni potapljač	2.000
8. Tehnika programiranja	1.500
9. Basic — jezik i programiranje (v srbohrvaškem jeziku)	6.000
10. Mikroprocesorji	6.000
11. Programski jezik C	5.000
12. Video pri nas doma	3.000
13. Šahovske skrivnosti Sherloka Holmesa	3.000
14. Problem vožnje po vesolju	5.000
15. Unix — kako ga koristiti	5.000
16. Janez Strnad: Posebne teorija relativnosti	3.000
17. Knjiga o robotih	9.000
18. Uvod v rač. komunikacije i mreže	7.000
19. Šolstvo na Slovenskem	8.000
20. Brodomodelarstvo	4.500
21. Računalništvo v interesnih dejav. OŠ	3.200
KASETE ZA SPECTRUM 48K	
1. Cicibanova abeceda	2.000
2. Ciciban šteje	2.000
3. Ciciban računa	2.000
4. Angleško-slovenski slovarček	2.000
5. Yahtzee, Mastermind	2.000
6. Mavrični diagrami	2.000
7. Kontrabant	2.000
8. Hidroenergetske osnove	2.000
KASETE ZA COMMODORE 64	
1. Perfect base	2.000
KASETE ZA ORIC	
1. Oric kalk	3.000
2. Poker zid	3.000
3. Perfect base	3.000
4. Oric cad	3.000
5. Avtor	3.000
6. Oric mon	3.000
RAČUNALNIŠKI PRIKLJUČKI	
1. AD pretvornik za električne meritve	150.000
2. Reset tipka za C-64	800
3. Video kabel za C-64	9.000
KNJIGE V ANGLEŠKEM JEZIKU	
1. C — 64 ROM s Revealed	4.500
2. The Atmos Book of Games (za ORIC NOVA)	3.500
3. The Atmos Programmer (za ORIC NOVA)	3.500
4. 40 — Educational Games for the Oric Atmos	3.500
5. Oric and Atmos Machine Code	3.500